



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS II – AREIA-PB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

RAQUEL LUANNE OLIVEIRA PINHEIRO

HIPOSPADIA EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA

**AREIA
2020**

RAQUEL LUANNE OLIVEIRA PINHEIRO

HIPOSPADIA EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Erika Toledo da Fonseca

**AREIA
2020**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

P654h Pinheiro, Raquel Luanne Oliveira.

Hipospadia em cães: revisão de literatura / Raquel Luanne Oliveira Pinheiro. - João Pessoa:UFPB/CCA, 2020.
32 f. : il.

Orientação: Erika Toledo da Fonseca.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina Veterinária. 2. Anomalia. 3. Frênulo persistente. 4. Técnica Cirúrgica. 5. Uretrostomia. I. Fonseca, Erika Toledo da. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)

RAQUEL LUANNE OLIVEIRA PINHEIRO

HIPOSPADIA EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA

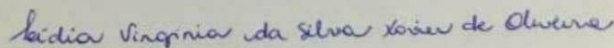
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em: **08/12/2020**.

BANCA EXAMINADORA



Prof^ª. Dr^ª. Erika Toledo da Fonseca (Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Lídia Virgínia da Silva Xavier de Oliveira
Médica Veterinária/UFPB



José de Jesus Cavalcante dos Santos
Médico Veterinário/Avaliador externo

Ao meu Deus por ter me guiado, me amparado e é o meu sustento diário. Aos meus pais e ao meu irmão, por todo amor, conforto e compreensão, **DEDICO**.

AGRADECIMENTOS

À Deus, meu Senhor e Redentor, por ter guiado os meus passos e me sustentado até aqui, dando forças para enfrentar todas as dificuldades durante esse longo caminho.

Aos meus preciosos e amados pais, *Maria Marisonia* e *Luís Antônio* por serem os maiores incentivadores desse sonho, por nunca terem desistido da minha formação, tudo que sou e que tenho devo a eles. Que mesmo tendo pouco sempre me deram tudo.

Ao meu irmão *Randerson* que sempre me apoiou e incentivou.

A minha irmã *Andreia*, a minha avó Veneranda, as minhas tias, os meus primos pela compreensão por minha ausência nas reuniões familiares.

A minha orientadora *Erika Toledo*, por ter contribuído com meu desenvolvimento acadêmico e profissional me orientado de maneira excepcional, sempre com muito amor, prestatividade, carinho e principalmente paciência.

Aos professores do Curso de Medicina Veterinária no *CAMPUS-II-UFPB*, que contribuíram ao longo desses semestres, para meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Aos meus amigos *Milena*, *Bonila*, *Eduardo*, *Roberto Hugo* e *Hemmelly*, que são e foram minha família em *Areia-PB* durante esses árduos 5 anos me ajudando a chegar a esta etapa tão importante, me incentivando todos os dias. Que nossos caminhos percorram juntos para sempre mesmo em cidades distantes.

RESUMO

A hipospadia em cães é uma anomalia de etiologia ainda desconhecida. Em virtude do pouco conhecimento existente sobre ela e do grande impacto sobre a saúde e bem estar dos animais acometidos, este estudo teve como objetivo realizar pesquisa na literatura sobre os principais aspectos da doença, como etiologia, sinais clínicos, diagnóstico e as formas de tratamento disponíveis. Há indícios de que esta doença possa estar associada à diversos fatores, sendo esses genéticos, nutricionais e endócrinos. Esta é uma patologia que possui predileção pelo gênero masculino e, mesmo sendo pouco relatada, sabe-se que esta doença acomete mais os cães das raças doberman pinscher, pastor alemão, cocker spaniel, dinamarquês, boston terrier e collie. A anomalia é caracterizada por uma falha no desenvolvimento geniturinário, acometendo primordialmente a uretra, que se apresenta com uma abertura errônea em relação ao orifício anatômico normal. Outras características desta afecção incluem o desenvolvimento anormal do pênis, prepúcio e escroto. O diagnóstico pode ser feito ainda nas primeiras semanas de vida do animal, pela observação da abertura uretral errada. Os sinais clínicos mais severos surgem mais tardiamente e são frequentemente causados pela acidez da urina em contato com a pele. Dependendo do tipo de hipospadia, o tratamento clínico pode ser realizado. Contudo, na maioria dos casos o tratamento cirúrgico é o mais indicado, com cirurgias reconstrutivas ou de excisão. Conclui-se que as condutas cirúrgicas trazem uma melhor qualidade de vida e bem estar ao animal, além disso, o sucesso cirúrgico independe da idade do animal e sim da técnica empregada. Métodos preventivos também podem ser empregados diminuindo a incidência desta anomalia.

Palavras – chave: Anomalia. Frênulo persistente. Técnica cirúrgica. Uretrostomia.

ABSTRACT

Hypospadia in dogs is an anomaly of unknown etiology. Due to the little existing knowledge about this pathology and the great impact on the health and wellbeing of the affected animals, this study aimed to carry out research on the literature on the main aspects of it, such as etiology, clinical signs, diagnosis and the forms of treatment available. There are indications that this disease may be associated with several factors, which are genetic, nutritional and endocrine. This is a pathology that has a predilection for the male gender and, even though it is little reported, this disease is known to affect most commonly breed's dogs like doberman pinscher, german shepherd, cocker spaniel, danish, boston terrier and collie. The anomaly is characterized by a failure in genitourinary development, mainly affecting the urethra, which presents with an erroneous opening in relation to the normal anatomical orifice. Other characteristics of this condition include the abnormal development of the penis, foreskin and scrotum. The diagnosis can be made even in the first weeks of the animal's life, observing the wrong urethral opening. The most serious clinical signs appear later and are usually caused by the acidity of the urine in contact with the skin. Depending on the type of hypospadias, clinical treatment can be performed. Yet, in most cases, surgical treatment is the most indicated, with reconstructive or excision surgery. It is concluded that surgical procedures bring a better quality of life and wellbeing to the animal, in addition, surgical success does not depend on the age of the animal, but on the technique used. Preventive methods can also be used to decrease the incidence of this anomaly.

Key-words: Anomaly. Persistent frenulum. Surgical technique. Urethorostomy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1–	Cão sem raça definida com hipospadia do tipo perineal evidenciando pênis vestigial, abertura uretral errônea e testículo na área inguinal. Seta branca mostra o pênis vestigial; Setas vermelhas indicam testículos na área inguinal; Seta amarela aponta para uma pequena abertura localizada ventralmente ao ânus que se trata do meato uretral.....	18
Figura 2–	Representação de pênis encurtado em canino na seta preta com hipospadia do tipo perineal na seta branca	18
Figura 3–	Pênis desviado em virtude da persistência do frênulo evidenciado pela seta vermelha.....	20
Figura 4–	Locais de abertura do orifício uretral externo nos diversos tipos de hipospadia	21
Figura 5–	Cateterização de uretra em animal com hipospadia perineal	23
Figura 6–	Reconstrução do prepúcio por meio da incisão na junção mucocutânea	24
Figura 7–	Técnica de reconstrução de prepúcio por meio de retalho circunferencial	25
Figura 8–	Técnica de retalho circunferencial finalizada	26
Figura 9–	Criação de canal uretral a partir de retalho do prepúcio	27
Figura10–	Técnica de retalho bipediculado em tubo inverso	28
Figura11–	Amputação peniana	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ITU	Infecção do trato urinário
cm	centímetros
et al.	e outros

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

& e comercial

° grau

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	METODOLOGIA	13
3	REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1	Etiologia	14
3.2	Sinais clínicos.....	15
3.3	Diagnóstico	17
3.4	Tratamento	20
3.4.1	Tratamento clínico.....	20
3.4.2	Tratamento cirúrgico.....	20
3.5	Cuidados pós-operatórios.....	28
3.6	Prevenção.....	29
4	CONCLUSÃO	29
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1 INTRODUÇÃO

A hipospadia é uma anormalidade decorrente de um defeito no período fetal acometendo o desenvolvimento do sistema reprodutor masculino. No momento da fusão e junção fetal das dobras e intumescência genitais ocorre uma falha neste processo, causando deformidades no prepúcio, pênis, escroto e uretra peniana (FOSSUM, 2014). A causa que desencadeia a falha fetal ainda é desconhecida, porém fatores genéticos e teratogênicos influenciam diretamente na fabricação de andrógenos além de afetar sua ligação aos respectivos receptores, prejudicando assim a formação uretral dos machos (VALENTE, GONZALEZ e CONTESINI, 2014).

Nesta anomalia a uretra finaliza ventral e caudalmente em relação ao orifício anatômico normal, podendo se abrir em um ou mais locais ao longo de sua extensão. A classificação da hipospadia é de acordo com a localização do defeito na abertura uretral, podendo ser anal, glandular, escrotal, peniana ou perineal (FOSSUM, 2014). Outras características desta afecção incluem o desenvolvimento anormal do pênis, prepúcio (RORIG & SILVEIRA, 2016) e do escroto (FOSSUM, 2014).

O diagnóstico da hipospadia baseia-se no histórico clínico do animal, exame físico e sintomatologia clínica (DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018). Alguns dos sinais clínicos incluem balanopostite, devido a retenção inadequada de urina no prepúcio (FOSSUM, 2014) além de infecção e/ou incontinência urinária, presença de assaduras na área do períneo e piodermatite (DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018). O diagnóstico diferencial compreende: hipoplasia peniana, persistência do frênulo peniano, fistula uretral, hermafroditismo, traumatismo da uretra e pseudo-hermafroditismo (VOLPATO *et al.*, 2010).

O tratamento, visa estabelecer o reparo da função e estética do órgão acometido, podendo ser cirúrgico ou não. Os procedimentos são escolhidos analisando cada caso, porém a orquiectomia deve ser realizada em todos os animais acometidos (PIRES *et al.*, 2017) em virtude do mecanismo de herdabilidade ainda ser uma incógnita (JURKA *et al.*, 2009). Quando o tratamento cirúrgico se faz necessário, a cirurgia pode ser reconstrutiva ou de excisão, sendo que nos casos mais graves realiza-se a uretrostomia (PIRES *et al.*, 2017). Quando a abertura uretral se localiza perto da extremidade peniana o tratamento cirúrgico pode ser dispensável. Contudo, nestes casos, as queimaduras decorrentes da urina são frequentes e para o seu tratamento prescreve-se banhos frequentes, lavagem diária com solução salina fisiológica e unguento na abertura uretral (FOSSUM, 2014).

Sendo essa uma patologia de pouca ocorrência, o conhecimento atualizado auxiliará os médicos veterinários a identificarem-na precocemente definindo uma conduta médica e protocolo de tratamento eficaz, melhorando a qualidade de vida dos pacientes.

Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão literária a respeito da temática hispopadia em cães reunindo as informações mais recentes a respeito da patologia, especificando as fontes primárias da doença, como realizar o diagnóstico, medidas preventivas, os sinais clínicos mais comumente observados e descrever os diversos tratamentos clínico e cirúrgicos.

2 METODOLOGIA

A elaboração da revisão literária será através dos meios digitais e bases acadêmicas, fundamentando a pesquisa por intermédio de sites seguros e revistas eletrônicas tais como o ScieELO, PubMed, Google Acadêmico e periódicos Capes. Artigos acadêmicos, teses, monografias, anais, bibliografias sobre a temática e dissertações serão ferramentas para estruturação deste trabalho, sendo empregados como referências literárias.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Etiologia

A hipospadia é uma doença de caráter raro, com etiologia ainda desconhecida que acomete principalmente o sistema geniturinário dos machos (REVECO, 2015). Havendo predisposição em determinadas raças, ocorrendo com elevada frequência no Doberman pinscher, Pastor alemão, Cocker spaniel, Dinamarquês, Boston terrier e Collie (BRITO *et al.*, 2019). Foram relatados casos em outras espécies tais como em pequenos ruminantes, humanos, bovinos (JURKA *et.al.* 2009), primatas (CASHMORE e LADLOW, 2010) e gatos (MEREYS-WALLEN, 2012).

A incidência dessa anomalia tem características diferentes em humanos e caninos, atingindo 1 em cada 350 crianças recém-nascidas do sexo masculino. Já em um estudo na medicina veterinária demonstrou que os cães são afetados em 0,003% (REVECO, 2015).

Ainda que não tenha causa certa, a anomalia tem sido apresentada como multifatorial (REVECO, 2015), acarretando problemas no desenvolvimento fetal (FOSSUM, 2014). Dentre as diversas causas destacam-se fatores genéticos e teratogênicos (REVECO, 2015), hormonais (DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018), defeitos na formação da uretra decorrente da falha na masculinização do seio urogenital (REVECO, 2015), causas ambientais (BRITO *et al.*, 2019), estado nutricional, uso no ambiente e ingestão de ervas naturais e inseticidas durante a prenhez no tempo de desenvolvimento fetal, carência hormonal e déficit nutricional de vitamina A. Além de aplicação de fármaco esteróide no terço final da gestação, tal como a progesterona (DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018), *in útero* a exposição e administração atípica desse fármaco ocasiona um retardo no tecido mesenquimatoso que encontra-se em volta do tubérculo genital, assim, a uretra não se desenvolve corretamente (JÚNIOR, 2005).

Em um animal hígido do gênero masculino, a formação da uretra provém do seio urogenital pelo endoderma, sendo cercadas por partes mesodérmicas e ectodérmicas. Por meio de invaginação da estrutura ectoderma na área do reto provém o sulco urogenital. O seio urogenital faz uma abertura no sulco no segmento posterior, no canal anorretal, fazendo a desagregação dessas estruturas através do septo urorretal. Originam-se duas dobras uretrais que se dispõem lateralmente e equidistante do sulco uretral na região ventral do tubérculo genital. Este tubérculo aumenta de comprimento dando origem ao pênis e o alongamento uretral dirige-se ao seio urogenital até o epílogo peniano. Por consequência acontece gradualmente o fechamento do sulco genital por intermédio das pregas genitais ocasionando a formação de

estruturas da uretra como a porção membranosa e peniana deste órgão. No decurso da oclusão das dobras genitais se dá a rafe perineal (JURKA *et al.*, 2009).

O testículo fetal é encarregado de secretar o hormônio testosterona, o qual é responsável pelo processo de diferenciação da genitália. Desta forma, quando acontece alterações na formação de andrógenos, isto irá acarretar problemas no desenvolvimento geniturinário, como alterações na uretra (GONZÁLEZ, 2002).

Na hipospadia, no momento da fusão e junção fetal das dobras genitais, ocorre uma falha neste processo (FOSSUM, 2014), de forma que as pregas uretrais não se fundem corretamente. Este defeito pode ser total ou parcial (JURKA *et al.*, 2009), deste modo, causando deformidades nas estruturas anatômicas do prepúcio, pênis, escroto e uretra peniana (FOSSUM, 2014).

3.2 Sinais clínicos

Ainda que alguns animais acometidos com hipospadia possam não manifestar sinais clínicos (BRITO *et al.*, 2019), na inspeção do sistema urogenital e exame físico são observados variados sinais clínicos causados por essa afecção, dentre eles, as assaduras na área do períneo, abertura uretral errônea, constantes infecções urinárias, infecção da pele na área acometida e próxima a ela (VALENTE, GONZALEZ e CONTESINI, 2014), desenvolvimento anormal do pênis, prepúcio (PAVLETIC, 2007) e escroto, presença de incontinência urinária, lambertura da área após a micção e defecção (DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018), estrangúria, polaquiúria (CASHMORE & LADLOW, 2010), dificuldade no coito (JURKA *et al.*, 2009), urina armazenada no prepúcio e balanopostite (FOSSUM, 2014).

Constantemente estão associadas à hipospadia anomalias como testículos subdesenvolvidos, ausência de testículo na bolsa escrotal uni ou bilateral, falha no desenvolvimento escrotal e resquícios dos ductos de Müller (JURKA *et al.*, 2009). A presença destas falhas congênitas associadas às hipospadias agravam os casos (GROSSMAN & BALTEZ, 2012). Cordeiros que apresentaram hipospadia, concomitantemente manifestaram procratesia. A explanação da simultaneidade das duas anomalias é esclarecida pela gênese ser a mesma, das pregas anal da membrana cloacal e urogenitais (JURKA *et al.*, 2009).

Em virtude da abertura uretral anômala, as infecções urinárias são decorrentes da ascensão de bactérias por consequência do contato consecutivo de urina e fezes no trato urinário (BRITO *et al.*, 2019; DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018). A urina em locais indevidos causa queimaduras, inflamação e infecção, justificando a ocorrência de balanopostite, assadura

e dermatites. A dificuldade da cópula é ocasionada pela incorreta anatomia peniana e a persistência do frênulo, que provoca uma sinuosidade no pênis (FOSSUM, 2014).

Diversos defeitos anatômicos decorrentes e associados a hipospadia foram descritos como por exemplo, testículos ectópicos no subcutâneo, inexistência da uretra (VALENTE, GONZALEZ e CONTESINI, 2014), existência de testículo e próstata no canal inguinal (DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018), pênis e escroto encurtado, persistência de frênulo, fissura escrotal e seu orifício aumentado, defeito na união do escroto (JURKA *et al.*, 2009) e pênis mal desenvolvido (vestigial) (GUIMARÃES *et al.*, 2013) (Figura 1 e 2).

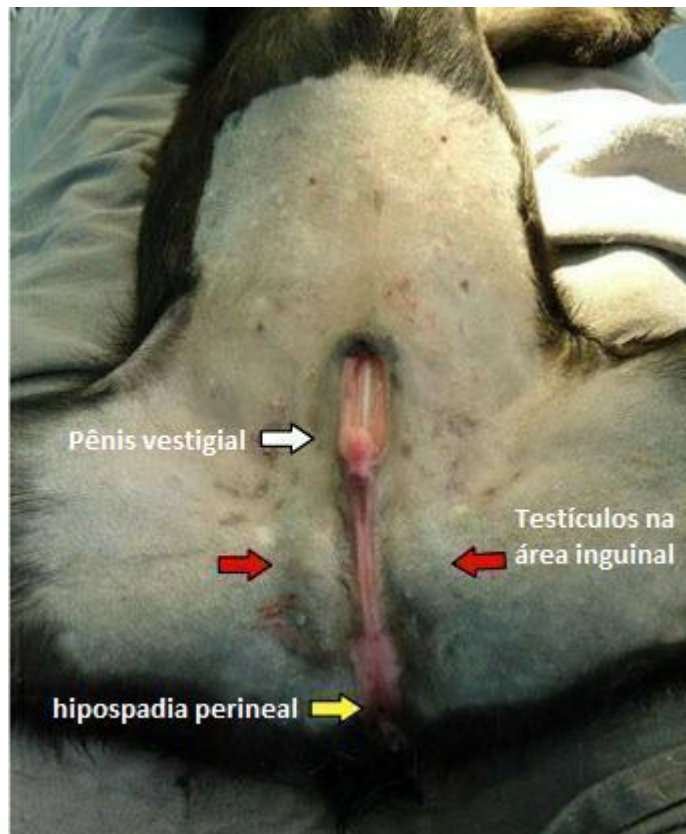


Figura 1: Cão sem raça definida com apresentação de hipospadia tipo perineal. Seta branca mostra o pênis vestigial; Setas vermelhas indicam testículos na área inguinal; Seta amarela aponta para uma pequena abertura localizada ventralmente ao ânus que se trata do meato uretral. Fonte: Adaptado de GUIMARÃES *et al.*, 2013.

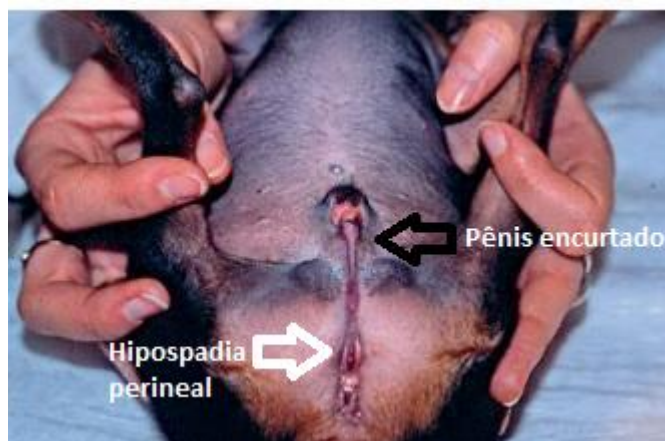


Figura 2: Representação de pênis encurtado em canino na seta preta com hipospadia do tipo perineal na seta branca. Fonte: Adaptado de JURKA *et al.*, 2009.

3.3 Diagnóstico

Em cães filhotes é possível a identificação desta afecção através do exame físico, em sua primeira consulta veterinária (DE SÁ *et al.*, 2016). Na inspeção do sistema urogenital, anamnese (VALENTE, GONZALEZ e CONTESINI, 2014) e nos sinais clínicos manifestados (DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018), é possível elucidar um diagnóstico concreto, fazendo a exclusão das afecções que compõem o diagnóstico diferencial (VALENTE, GONZALEZ e CONTESINI, 2014). Exames complementares não são necessários para fechar o diagnóstico, apenas auxiliam na busca de doenças concomitantes (DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018; VALENTE, GONZALEZ e CONTESINI, 2014). O único exame que pode ser levado em consideração é a cultura da urina que pode dar um resultado positivo, porém, é irrelevante para o diagnóstico, mas auxilia na escolha do tratamento (FOSSUM, 2014).

O diagnóstico diferencial compreende: hipoplasia peniana, persistência do frênulo peniano, fistula uretral, hermafroditismo, traumatismo da uretra e pseudo-hermafroditismo (VOLPATO *et al.*, 2010).

No exame físico devemos analisar integralmente o pênis, escroto e prepúcio, fazendo uma exposição adequada dos órgãos e observando as alterações. O prepúcio pode apresentar um desenvolvimento imperfeito e, na análise do escroto, pode-se encontrar uma divisão do mesmo. A glândula peniana pode apresentar uma parte fibrosa com formato de faixa que se estende até a abertura uretral, mais conhecido como frênulo persistente, o qual provoca desvio do órgão (Figura 3). Com relação a uretra, sua abertura errônea é identificada examinando sua extensão que se encontra na parte ventral peniana (FOSSUM, 2014).



Figura 3: Desvio peniano causado pela persistência do frênulo evidenciado na seta vermelha. Fonte: Adaptado de FOSSUM, 2014.

A classificação desta anomalia se dá através do local da abertura uretral podendo ser glandular, peniana, escrotal, perineal ou anal (FOSSUM, 2014). A abertura uretral na hipospadia glandular se dá ventralmente ao pênis; na peniana ventralmente na haste peniana; na escrotal é vista na superfície do escroto; no tipo perineal encontra-se na região perineal (REVECO, 2015) e na hipospadia do tipo anal se dá dentro do ânus (BRITO *et al.*, 2019) (Figura 4). Nos animais a hipospadia do tipo perineal possui uma ocorrência maior (JURKA *et al.*, 2009).

Podemos avaliar os casos em grave, moderado ou leve de acordo com as categorias: a hipospadia glandular tem magnitude leve, de caráter moderado encontra-se a peniana, já a

perineal sendo grave com combinação de outras anomalias congênitas (REVECO, 2015) e as demais de característica grave (JURKA *et al.*, 2009).

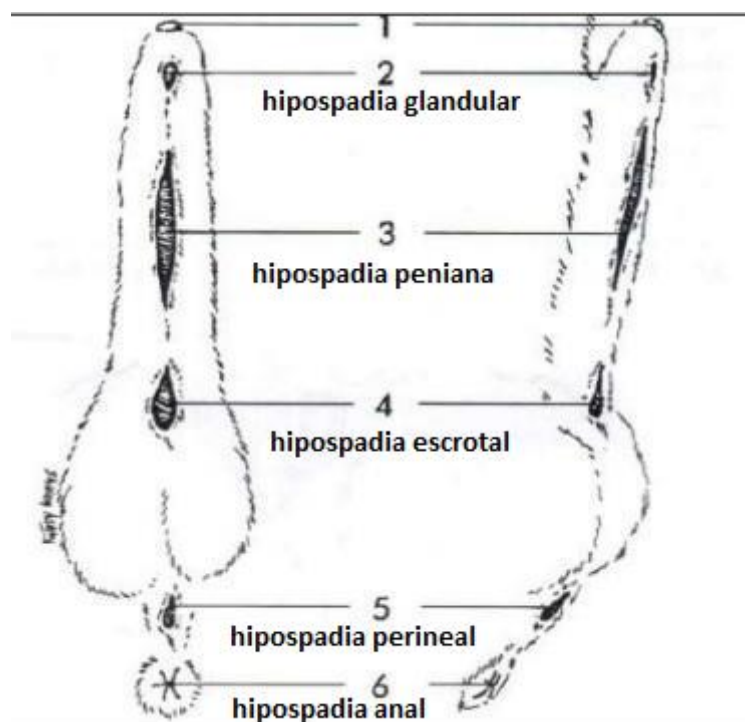


Figura 4: Locais de abertura do orifício uretral externo de acordo com a classificação das hipospádias. (1) abertura anatômica normal; (2) tipo glandular; (3) peniana; (4) escrotal; (5) perineal; (6) anal. Fonte: Adaptado de SOUSA, 2019.

Os exames complementares como ultrassom, radiografia, hemograma e urinálise são solicitados pelos médicos veterinários com objetivo de localizar alterações e anomalias concomitantes à hipospádia, fazendo também a análise da integridade do trato urinário (DE SÁ *et al.*, 2016; DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018; REVECO, 2015; VALENTE, GONZALEZ e CONTESINI, 2014). Em alguns quadros clínicos os parâmetros hematológicos encontram-se dentro dos padrões de normalidade (GUIMARÃES *et al.*, 2013 e DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018). Contudo, em outros casos os animais apresentam alterações no hemograma na parte leucocitária (DE SÁ *et al.*, 2016; VALENTE, GONZALEZ e CONTESINI, 2014).

Diversos trabalhos associaram achados radiográficos relacionados às vértebras com casos de hipospádia (BRITO *et al.*, 2019). Radiograficamente observou-se defeitos nas vértebras, por exemplo, hipoplasia vertebral, redução do espaço intervertebral, junção de vértebras coccígeas, morfologia vertebral alterada, presença de esclerose em epífise. No sacro evidenciou-se, na parte ventral, um defeito ósseo e distanciamento na periferia da sínfise púbica

(DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018). Ainda que os cães possuam 20-23 vértebras caudais (coccígeas) (KÖNIG & LIEBICH, 2016), Guimarães *et al.*, (2013) relataram que o animal tinha apenas duas vértebras caudais. No relato de De Souza, Moreno e Zoppa (2018), o animal apresentava vértebras caudais com má formação e, no trabalho de Brito *et.al.*, (2019), o animal não possuía vértebras coccígeas.

3.4 Tratamento

Nesta afecção não existe risco de morte iminente, apesar disso, a exteriorização peniana e dermatite produzida pela urina em regiões indevidas gera incômodo (FOSSUM, 2014). O tratamento, que visa estabelecer o reparo da função e estética do órgão acometido, pode ser cirúrgico ou clínico. Os tratamentos são escolhidos de acordo com as circunstâncias de cada caso (PIRES *et al.*, 2017), priorizando o bem-estar e conforto do paciente (DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018). A hipospadia glandular normalmente tem característica assintomática, sem necessidade de tratamento (REVECO, 2015).

No tratamento cirúrgico as cirurgias podem ser reconstrutivas ou de excisão (PIRES *et al.*, 2017). O procedimento cirúrgico é recomendado apenas para animais acima dos dois meses de vida (REVECO, 2015). Nas apresentações perineal, peniana e escrotal, prioriza-se o tratamento cirúrgico, eliminando e minimizando os desconfortos decorrentes da anomalia (REVECO, 2015).

3.4.1 Tratamento clínico

Segundo Fossum 2014, quando a abertura da uretra se localiza próximo à extremidade peniana, a correção cirúrgica pode ser dispensável. Nestes casos utiliza-se o tratamento clínico nos pacientes que possuem sintomatologia clínica de assaduras ocasionadas pela urina, prescrevendo nestes casos, banhos com uma frequência mais elevado do que o habitual.

Para restaurar a integridade da mucosa peniana utiliza-se a administração de unguento na abertura da uretra. Por ser um medicamento especificamente impermeável, recomenda-se sua utilização constante para que a mucosa supracitada permaneça sempre úmida (FOSSUM, 2014).

3.4.2 Tratamento cirúrgico

As cirurgias recomendadas são as reconstrutivas ou de excisão (PIRES *et al.*, 2017), sendo possível a combinação de algumas técnicas cirúrgicas (REVECO, 2015). Essa anomalia possui estágios, reforçando a especificidade de tratamento por cada caso (DE SOUZA,

MORENO e ZOPPA, 2018). As principais cirurgias relatadas na literatura são especialmente em pacientes cujo o meato uretral situa-se distalmente ao escroto (REVECO, 2015). Evidencia-se procedimentos como uretostomia, penectomia, criptorquidectomia (BRITO *et al.*, 2019), orquiectomia (PIRES *et al.*, 2017), uretroplastia e diminuição do meato prepucial (CASHMORE & LADLOW, 2010).

Para facilitar a localização uretral na hora da cirurgia, introduz-se um cateter na uretra antes do procedimento cirúrgico. A tricotomia ampla com área de segurança é essencial para evitar contaminação, nas patas, região ventral do períneo e abdome. O decúbito mais usado é o dorsal, mas, nos casos em que o orifício uretral anômalo seja perineal ou anal opta-se pelo posicionamento perineal (FOSSUM, 2014; REVECO, 2015) (Figura 5).



Figura 5: Cateter inserido na abertura uretral localizada na região. Fonte: Adaptado de REVECO, 2015.

Todos os animais com hipospadia devem ser castrados (JURKA *et al.*, 2009). Indica-se o procedimento de orquiectomia em animais a partir de seis a nove meses de vida, entretanto, estudos mostram que a castração dos seis às dezesseis semanas de vida produzem resultados satisfatórios, desde que se tenha cautela para evitar hipoglicemia, hemorragia e hipotensão (FOSSUM, 2014).

A reconstrução do prepúcio, que tem como objetivo evitar a exteriorização contínua do pênis, é fundamental em casos de hipospadia do tipo glandular e nos animais com abertura anatômica prepucial alterado (REVECO, 2015). A técnica cirúrgica respalda-se em incidir a junção mucocutânea, desassocia a mucosa da pele, realizando novamente a aproximação da

mucosa e inicializando o mais cranialmente possível, com sutura do tipo simples interrompida com fio tamanho 4-0 até 6-0 sendo monofilamentar absorvível por exemplo, poliglecaprone 25, poligliconato, polidioxanona ou glicômero 631. Com sutura do tipo simples descontínua realiza outra camada de sutura com fio de tamanho 3-0/ 4-0 podendo ser de material de polibutéster, náilon ou polipropileno. Se gerar um orifício prepucial estreito para a exteriorização peniana, incide na superfície dorsocaudal da estrutura do prepúcio com um fio de polipropileno, náilon ou polibutéster, de espessura 4-0 com sutura simples separado, fazendo a sutura de ambos os lados da mucosa e pele (FOSSUM, 2014) (Figura 6).

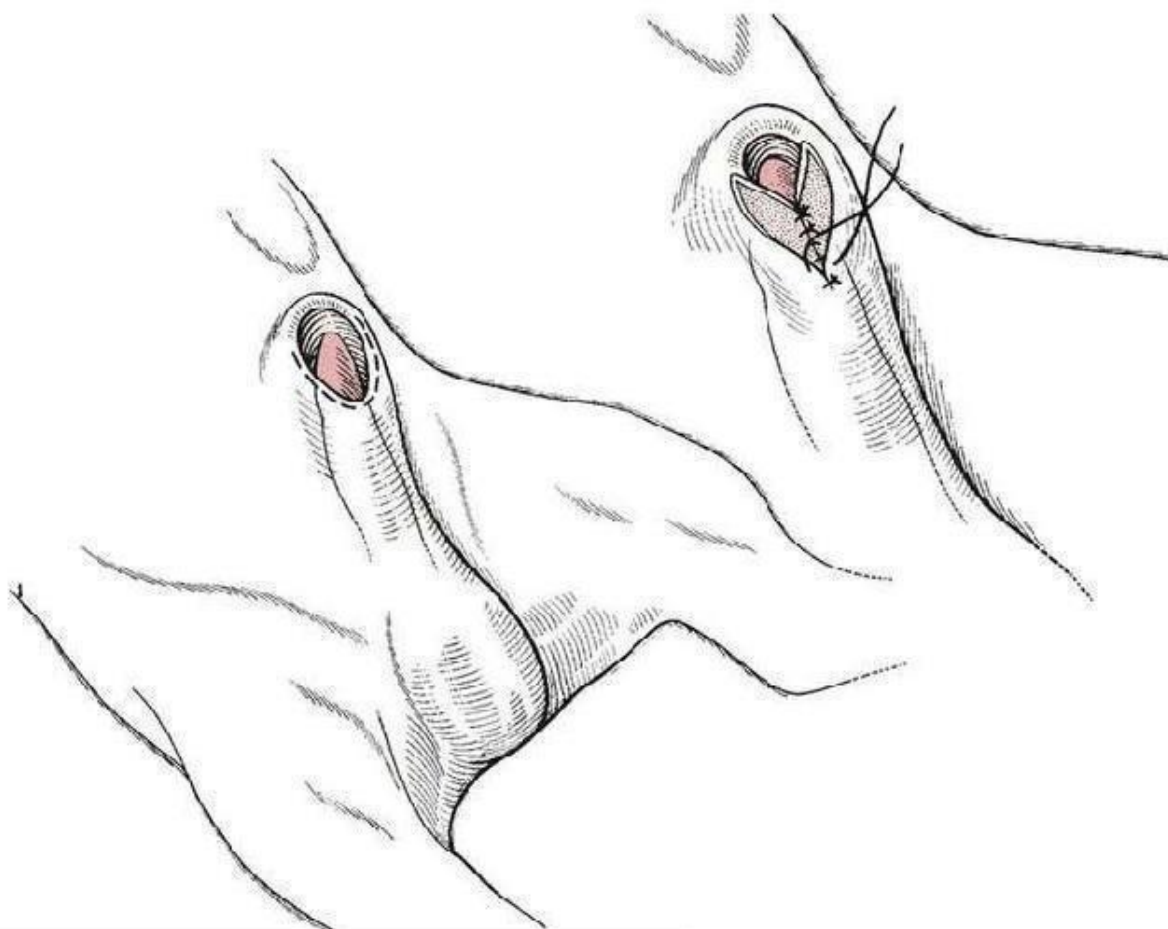


Figura 6: Reconstrução do prepúcio por meio de incisão na junção mucocutânea. Fonte: Adaptado de FOSSUM, 2014.

Grossman & Baltzer (2012), demonstraram uma técnica para correção da hipospádia, utilizando a mucosa circunferencial do prepúcio. Esta técnica pode ser utilizada nos casos de hipospádias peniana e glandular e tem o intuito de fazer uma nova abertura do prepúcio empregando a mucosa prepucial dorsal que está localizada no terço distal. Antes de fazer a correção do prepúcio realiza-se uma uretostomia. Inicia-se com uma incisão nas extremidades da mucosa prepucial dorsal que está localizada no terço distal, formando assim um retalho. Em

seguida faz-se a desunião deste retalho em relação ao tecido subcutâneo sendo da parte cranialmente até três centímetros caudal (Figura 7a). Posteriormente efetua-se uma volta, com o referido retalho, com uma angulação de 90° e em seguida faz-se a sutura do tipo isolado simples com poliglecaprone 25, calibre 4-0, da extremidade anterior localizada mais cranialmente na mucosa do prepúcio na área direita lateral (Figura 7b). Com o mesmo fio, realiza-se outra sutura do tipo isolado simples na mucosa do prepúcio encontrada caudalmente ao retalho. O fechamento da pele prepucial que está acima da nova mucosa do prepúcio, realiza-se uma plastia em forma V a Y com sutura do tipo isolado simples com fio de polidioxanona calibre 3-0, ponderando a tensão dos pontos que deve ser a menor possível (Figura 8). Exposição peniana é essencial para evitar a limitação do órgão pelo novo prepúcio.

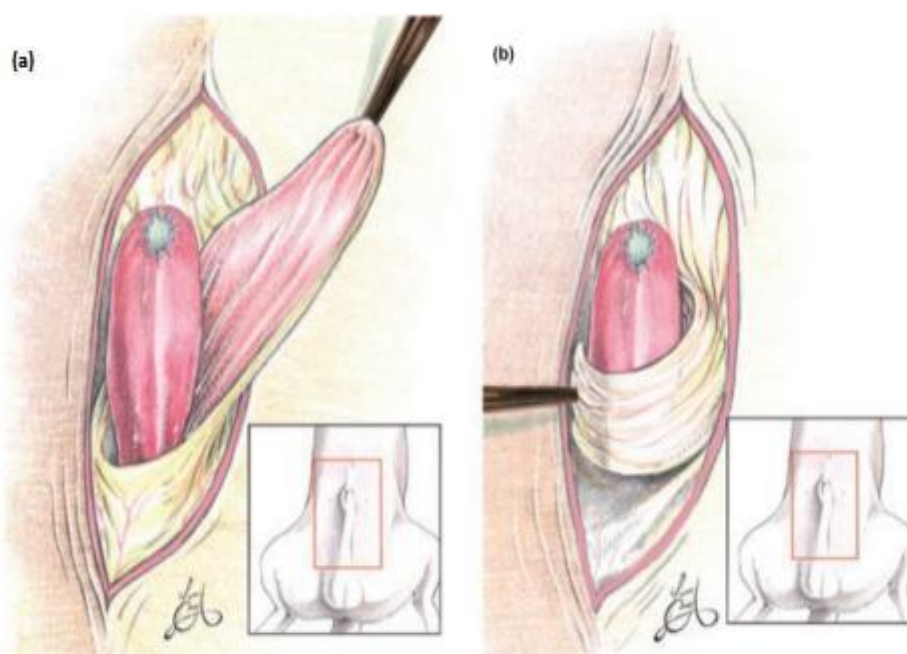


Figura 7: Em (a) Formação do retalho a partir da incisão na mucosa prepucial dorsal com separação do tecido subcutâneo. (b) Realização de sutura na parte distal da margem do retalho, formando uma volta com angulação de 90°, na face direita do prepúcio. Fonte: Adaptado de GROSSMAN & BALTEZ, 2012.



Figura 8: Aparência final após realização da técnica de retalho circunferencial de mucosa do prepúcio. Seta preta indica urestrotomia. Seta branca indica as suturas das camadas da falha existente no prepúcio. Adaptado de GROSSMAN & BALTEZ, 2012.

A reconstrução uretral deve ser realizada em todas as apresentações desta patologia, a menos que a abertura uretral errônea esteja localizada próxima à extremidade peniana: nestes casos a reconstrução uretral torna-se dispensável. Para visualizar o defeito na uretra é necessário o procedimento de prepuciotomia mediana ou expõe-se o pênis afastando-o do prepúcio. Como utiliza-se o cateter uretral, é possível localizar mais facilmente os defeitos uretrais. Para correção das aberturas errôneas, incide-se as extremidades dessa irregularidade e em seguida, nas bordas da uretra, realiza-se uma aproximação sendo essa etapa efetuada em cima do cateter uretral. Emprega-se fio monofilamentar absorvível, com suturas simples interrompido ou contínuas, calibre 4-0 a 6-0. Após a restauração da uretra, sutura-se a pele com sutura do tipo aproximação com o fio não absorvível 3-0 a 4-0 (FOSSUM, 2014).

Cashmore e Ladlow (2010), relataram uma técnica cirúrgica para correção de hipospádia do tipo perineal que consiste na criação de um conduto uretral através de uma aba indireta. Utilizando a mucosa e tecido do prepúcio para elaborar um retalho indireto, realiza-se assim o distanciamento do ânus do meato uretral (Figura 9).



Figura 9: Canal uretral criado a partir de retalho de prepúcio. Fonte: Adaptado de CASHMORE & LADLOW, 2010.

Para tratar um caso de hipospadia perineal, Pavletic (2007) utilizou uma técnica de reconstrução uretral através de uma aba bipediculada de tubo inverso. Primeiramente colocou-se um cateter na uretra formando uma espécie de “calha uretral”. Em seguida fez-se duas incisões, paralelas a esta calha uretral. Suturou-se as bordas formando um tubo invertido revestido com epitélio (retalho bipediculado) conectado ao orifício uretral dorsal. As margens laterais da pele foram suturadas sobre a extensão uretral reconstituída, completando o procedimento. Colocou-se um dreno no espaço morto afim de se evitar o seroma (Figura 10).



Figura 10: Correção de hipospadia perineal por meio de técnica de retalho bipedicular em tubo inverso. Fonte: Adaptado de PAVLETIC, 2007.

Nos casos em que, além de alterações na uretra, o paciente apresente também alterações no pênis e prepúcio (VALENTE, GONZALEZ e CONTESINI, 2014; REVECO, 2015), recomenda-se a ablação total do escroto (CRUZ, 2016) afim de melhorar a estética do animal (FOSSUM, 2014). A orquiectomia mais a ablação é considerada o passo primário para o procedimento de uretrostomia escrotal em caninos (CRUZ, 2016). Para a ablação total faz-se uma incisão em forma de elipse na inserção escrotal, tendo cautela na quantidade de pele retirada. Realiza-se a castração aberta. Efetua-se uma incisão no local do septo mediano e em seguida retira-se o escroto. No tecido subcutâneo faz-se sutura de tipo simples contínua, com fio 3-0 absorvível. Na pele utiliza-se sutura do tipo aproximação contínua com fio inabsorvível 4-0 a 3-0 (FOSSUM, 2014).

Na correção da hipospadia o emprego da uretrostomia é bastante usado (BRITO *et al.*, 2019; DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018; GROSSMAN & BALTEZ, 2012). Em caninos opta-se pela uretrostomia escrotal, porém, existem outras classificações de uretrostomia como: escrotal, perineal, antepúbica e pré-escrotal. A escolha do local da uretrostomia está na dependência da classificação da hipospadia (SILVA, 2017).

Nos casos de hipospadia peniana, efetua-se amputação peniana e prepucial na parte onde se localiza a abertura uretral errônea. Em pacientes que apresentem hipospadia perineal ou escrotal, indica-se a uretrostomia perineal ou escrotal e amputação peniana total. E, nos casos

em que o animal apresente alterações acometendo pênis, prepúcio e uretra, preconiza-se cirurgia de excisão do órgão genital externo (REVECO, 2015).

A amputação peniana consiste em incidir em volta do prepúcio, pênis e escroto, de maneira elíptica, tomando cuidado para preservar uma quantia satisfatória de pele. Executa-se a orquiectomia. Disseca-se o pênis desde a parede corporal cranial até caudalmente. Em seguida realiza-se a uretrostomia optando-se preferencialmente pela uretrostomia escrotal. O músculo retrator é afastado ou seccionado de forma longitudinal. Na uretra realiza-se uma incisão mediana em cima do cateter. Faz-se uma sutura ao redor do pênis cranialmente a uretrostomia e caudalmente ao local desejado para amputação. Em seguida amputa-se o pênis em formato de cunha. A extremidade do pênis é fechada por meio da aproximação da túnica albugínea com fio absorvível monofilamentar. Na uretrostomia utiliza-se suturas interrompidas simples com fio inabsorvível ou absorvível (FOSSUM, 2014) (Figura 11).

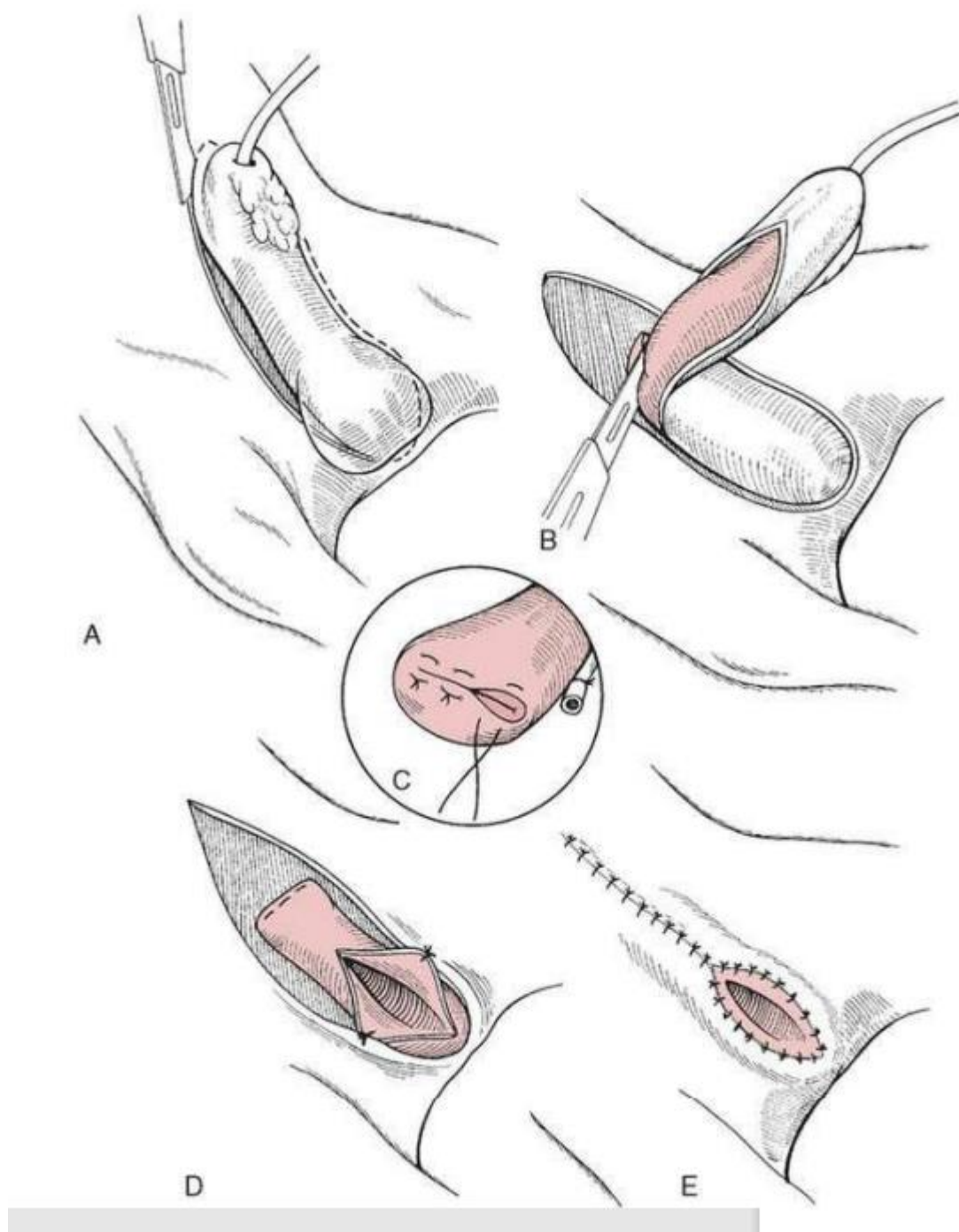


Figura 11: Amputação peniana. (A) Incisão elíptica ao redor do prepúcio, pênis e escroto. (B) Separação do pênis da parede abdominal até caudalmente ao osso peniano. (C) Amputação peniana distal e aproximação da túnica albugínea sobre o tecido cavernoso. (D) incisão da uretra na área escrotal. (E) Sutura da mucosa uretral na pele. Fonte: Adaptado de FOSSUM, 2014.

3.5 Cuidados pós-operatórios

Depois da cirurgia analisa-se o estado do curso da micção e se há presença de obstruções (FOSSUM, 2014). Prescreve-se antibióticos, analgésicos, anti-inflamatórios, higienização diária dos pontos da ferida cirúrgica e colar elizabetano (REVECO, 2015) essencial para a recuperação precavendo o auto traumatismo (FOSSUM, 2014).

Durante o ato de urinar e se exercitar, pode acontecer uma hemorragia na parte anatômica do tecido cavernoso, que pode perdurar durante dias. Para diminuir a hemorragia no pós-operatório, restringe-se os movimentos deixando o animal tranquilo/calmo. A exteriorização do pênis pode ser impedida pela estenose prepucial. Se houver estenose uretral irá alterar o fluxo da urina podendo até causar obstrução. Alguns tipos de cirurgias ocasionam estenoses salientando-se a reconstrução de prepúcio e pênis, a do prepúcio pode ser prevenida através da exposição peniana (FOSSUM, 2014).

3.6 Prevenção

Em virtude do mecanismo de herdabilidade ainda ser uma incógnita, como medida preventiva todos os animais com essa anormalidade devem ser castrados, retirando-os da reprodução (JURKA *et al.*, 2009). Evitar o uso de medicações esteroidais como antiandrógenos e progesterona no período gestacional é primordial, especialmente do dia 30 ao 44 da prenhez. Formular dieta adequada para o animal gestante, com vitamina A em quantidades que supra a necessidade fisiológica essencial (REVECO, 2015). Retirar do ambiente plantas teratogênicas, não fazer utilização de ervas naturais e inseticidas no ambiente, assim, evitando que o animal gestante consuma ou entre em contato com essas substâncias (DE SOUZA, MORENO e ZOPPA, 2018).

4 CONCLUSÃO

Embora não exista risco de vida aos animais que apresentem hipospadia, o desconforto causado pelos sinais clínicos e por outras anomalias congênicas concomitantes afeta enormemente o bem-estar dos pacientes.

O tratamento clínico se mostra eficaz nos casos que apresentam sintomatologia clínica, quando o orifício uretral externo localiza-se próximo à extremidade peniana o tratamento é dispensável, contudo, nos demais casos o tratamento cirúrgico realmente é o mais indicado. Em geral os animais submetidos aos procedimentos cirúrgicos têm uma cicatrização e recuperação excelente, vivendo em sua normalidade. Ratifica-se que o sucesso cirúrgico independe da idade, mas sim da técnica empregada.

Ainda que a hipospadia não possua causa específica várias medidas podem ser tomadas evitando que esse problema passe para outras gerações, diminuindo assim a incidência desta anomalia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, M. F. W.; LIMA, C. S.; MILECH, V.; CUNHA, F. R.; VIVES, P. S.; BRUN, M. V.; CRIVELLENT, L. Z. Hipospadia anal em um canino: relato de caso. **Revista PUBVET**. v.13, n.9, p.1-7, set., 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n8a402.1-7>. Acesso em 09 de out. 2020.

CASHMORE, R. G.; LADLOW, J. F. Creation of a urethral conduit from a preputial indirect flap in a dog with perineal hypospadias. **The American College of Veterinary Surgeons**. Reino Unido, v.39, n. 1, p. 14-20, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20210939/>. Acesso em: 25 de out. 2020.

CRUZ, T. P. D. M. **Estudo retrospectivo de orquiectomia em cães e gatos atendidos em hospital veterinário escola no período de cinco anos**. 2016. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal da Bahia. 21 de jun. 2016. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/19565>. Acesso em: 26 de out. de 2020.

DE SÁ, M. A. R.; MARTIR, E. A.; ROCHA, M. F. O.; RAMOS, P. D. R.; ROLEMBERG, K. M.; CARLINI, C. C.; FARIAS, P. S.; ROCHA, L.B. Canine perineal hypospadias. **Acta Scientiae Veterinariae**. Pub. 177, v.44, n.1, p.5, 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/82575>. Acesso em 13 de out. 2020.

DE SOUZA, C. B. R.; MORENO, M. R.; De ZOPPA, A. M. Hipospadia perineal em um cão sem raça definida: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. v. 16, n. 2, p. 20-28, 3 de dez. 2018. Disponível: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v16i2.37777>. Acesso em: 10 de set. 2020.

FOSSUM, T. W. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**, 4 e.d. São Paulo: Elsevier Editora, 2014. cap.27, p.843-845.

GROSSMAN, J.; BALTZER, W. Use of a preputial circumferential mucosal flap for hypospadias management in a Boston terrier. **The Journal of Small Animal Practice**. v. 53, n. 5, p. 292-296, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22276748/>. Acesso em: 13 de out. 2020.

GONZALÉZ, F. H. D. Introdução a endocrinologia reprodutiva veterinária. **Porto Alegre: UFRGS**, v.83, 2002. Disponível em: https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2017/05/endocrino_rep_vet.pdf. Acesso em: 09 de dez. de 2020.

GUIMARÃES, L. D.; BOURGUIGNON, E.; SANTOS, L. C.; DUARTE, T. S.; ANDRADE, E. C.; Borges, A. P. B.; Canine perineal hypospadias. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. Belo Horizonte, v.65, n. 6, p. 1647-1650, 2013. Disponível

em:https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352013000600009&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 14 de out. 2020.

JURKA, P.; GALANTY, M.; ZIELINSKA, P.; MAX, A.; SYSA, P. Hypospadias in six dogs . **Veterinary Record** **164**. v. 164, n. 11, p. 331-333, 2009. Disponível em: <https://veterinaryrecord.bmj.com/content/164/11/331>. Acesso em: 10 de out. 2020.

JÚNIOR, A.E.P.D.S. **Acetato de medroxiprogesterona administrado em período pré-natal induz hipospádia em machos e virilização em fêmeas de camundongos**. 2005. Tese (Título de pós graduação-Doutorado) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5153/tde-17022006-105731/publico/AntonioEuclidesPereiradeSouzaJunior.pdf>. Acesso em: 09 de dez. de 2020.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G; Esqueleto axial in: KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. Anatomia dos Animais Domésticos-Texto e Atlas colorido. 6ª ed., Artmed Editora, cap.1, p.98, 2016.

MEREYS-WALLEN, V. N. Gonadal and Sex Differentiation Abnormalities of Dogs and Cats. **KARGER**. v. 6, n. 1-3, p. 46-60, 2012. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/FullText/332740>. Acesso em: 13 de out. 2020.

PAVLETIC, M. M. Reconstruction of the urethra by use of an inverse tubed bipedicle flap in a dog with hypospadias. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. vol.231, n.1, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17605666/>. Acesso em 13 de out. 2020.

PIRES, B.; CARDOSO, T. A. E. M.; MONCKS, D. A.; FERRAZ, A. Hipospadia perineal em um canino – Relato de caso. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v.9, n.2,3, 2017. Disponível em: https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/12189/seer_12189.pdf. Acesso em: 08 de set. 2020.

REVECO, M. P. R. **Patologías congénitas del sistema urogenital de resolución quirúrgica en perros (*Canis lupus familiaris*)**. 2015. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de ciências veterinárias e pecuárias(favet). Santiago, Chile, 2015. Disponível em: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/136976/Patolog%C3%ADas-cong%C3%A9nitas-del-sistema-urogenital-de-resoluci%C3%B3n-quir%C3%BArgica-en-perros-Canis-lupus-familiaris.pdf?sequence=1>. Acesso em 09 de out. 2020.

RORIG, M. C. D. L.; SILVEIRA, S. D. D. Reparação cirúrgica de hipospadia escrotal canina-relato de caso. **Revista clínica veterinária**. n.123, p.88-89, 2016. Disponível em: <https://issuu.com/clinicavet/docs/clinica-veterinaria-123/59>. Acesso em: 14 de set. 2020.

SILVA, G. L. D. **Complicações a curto prazo no pós-operatório de diferentes técnicas de uretrostomia em cães e gatos: revisão sistemática.** 2017. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filhos, Faculdade de Medicina Veterinária, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/156711>. Acesso em: 20 de out. de 2020.

SOUSA, J. A. D. **Hipospadia perineal em macho de *Canis lupus familiaris* (Linnaeus, 1758).** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Pernambuco, Recife, Brasil, 08 de fev. de 2019. Disponível em: https://www.repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/963/1/tcc_eso_jardelaneataidedesousa.pdf. Acesso em: 10 de out. 2020.

VALENTE, F.S.; GONZALEZ, P.C.S.; CONTESINI E.A. Hipospadia perineal em um cão: Relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.** Belo Horizonte, v. 66, n. 3, p. 757-762, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352014000300757&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 09 de set. 2020.

VOLPATO, R.; RAMOS, R. D. S.; MAGUALHÃES, L. C. O.; LOPES, M. D.; SOUZA, D. B. D. Afecções do pênis e prepúcio dos cães: Revisão de literatura. **Veterinária e Zootecnia.** v. 17, n. 3, p. 312-323, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/141241>. Acesso em: 09 de set. 2020.