

Aula 23 – Incontinência Urinária e Outras Doenças do Trato Urinário

Desvendando os Mistérios do Trato Urinário: Incontinência e Outras Doenças

Bem-vindos à Aula 23 do nosso Curso de Clínica de Pequenos Animais! Sei que o dia pode ter sido longo, mas prepare-se para uma jornada fascinante e extremamente relevante para a sua prática veterinária. Imagine a angústia de um tutor cujo animal de estimação, antes perfeitamente treinado, começa a urinar em locais inadequados, sem controle. Essa é a realidade da incontinência urinária, um problema que vai muito além de uma simples "falha de treinamento" e exige nosso olhar clínico apurado.

Nesta aula, vamos mergulhar fundo nas causas, diagnósticos e tratamentos das doenças do trato urinário que afetam a capacidade de controle da micção e outras funções essenciais. Você aprenderá a identificar os sinais sutis, a diferenciar condições complexas e a aplicar as melhores práticas baseadas em evidências para oferecer soluções eficazes aos seus futuros pacientes e seus tutores. Nosso objetivo é que, ao final, você se sinta mais seguro para abordar esses casos desafiadores, transformando a vida de muitos animais.

Para isso, vamos construir nosso conhecimento passo a passo, conectando o que você já sabe sobre a anatomia e fisiologia do sistema urinário com as patologias que o afetam. Abordaremos desde a comum incontinência por incompetência do esfíncter uretral até as mais raras anomalias congênitas e as temidas neoplasias. Prepare-se para desvendar os segredos por trás de cada gotejamento, cada esforço e cada alteração que o trato urinário pode apresentar.

O Desafio do Controle: Entendendo a Incontinência Urinária

📄 **Conceito-chave:** A incontinência urinária não é apenas um incômodo higiênico; é um sinal de que algo está errado no complexo sistema que controla o armazenamento e a eliminação da urina.

A incontinência urinária é, sem dúvida, um dos problemas mais frustrantes tanto para os tutores quanto para os próprios animais. Não se trata apenas de um incômodo higiênico; é um sinal de que algo está errado no complexo sistema que controla o armazenamento e a eliminação da urina. Imagine um reservatório de água que, de repente, começa a vazar sem controle, ou uma torneira que não fecha completamente. Essa é a essência da incontinência: a perda involuntária de urina.

Para nós, veterinários, o desafio reside em ir além do sintoma óbvio e identificar a causa raiz. Será um problema anatômico, neurológico, hormonal, comportamental ou até mesmo oncológico? A resposta a essa pergunta é o que diferencia um diagnóstico superficial de uma abordagem clínica completa e eficaz. É como ser um detetive, buscando pistas em cada detalhe da história clínica e do exame físico.

Problema Anatômico

Malformações estruturais que impedem o funcionamento normal

Problema Neurológico

Alterações no controle nervoso da micção

Problema Hormonal

Desequilíbrios que afetam o tônus muscular

Problema Oncológico

Presença de massas tumorais interferindo na função

Nesta seção, começaremos a desvendar as principais causas da incontinência, focando inicialmente na mais comum delas: a incontinência por incompetência do esfíncter uretral. Compreender essa condição é a porta de entrada para entender a complexidade do sistema urinário e a importância de um diagnóstico diferencial preciso.

Incontinência por Incompetência do Esfíncter Uretral (USMI): A Falha no "Portão"

A Incontinência por Incompetência do Esfíncter Uretral (USMI) é, de longe, a causa mais frequente de incontinência urinária em cães, especialmente em fêmeas castradas de meia-idade a idosas. Pense no esfíncter uretral como um portão que se fecha para reter a urina na bexiga e se abre para permitir a micção. Na USMI, esse "portão" não consegue fechar-se completamente, permitindo que a urina escape involuntariamente.

Características da USMI

- Mais comum em fêmeas castradas
- Idade: meia-idade a idosas
- Gotejamento principalmente em repouso
- Piora ao dormir ou se levantar
- Não há dor ou esforço

É como se o mecanismo de travamento de uma porta ficasse frouxo com o tempo, permitindo que ela se abra com o menor movimento. O resultado é o gotejamento de urina, principalmente quando o animal está relaxado, dormindo ou se levantando.

Mecanismo

Essa falha no fechamento pode ser multifatorial, envolvendo desde a diminuição do tônus muscular do esfíncter até alterações na posição da bexiga ou na sensibilidade dos receptores hormonais.

O diagnóstico da USMI é muitas vezes de exclusão, ou seja, confirmamos a condição após descartar outras causas mais graves ou tratáveis de forma diferente. Isso nos leva a uma jornada diagnóstica cuidadosa, que envolve desde a coleta de uma boa anamnese até exames complementares específicos, sempre com o objetivo de oferecer o tratamento mais adequado e melhorar a qualidade de vida do paciente e de sua família.

Diagnóstico e Manejo da USMI: Da Suspeita à Solução

01

Anamnese Detalhada

Padrão da perda de urina, histórico de castração, medicações e outros sintomas

03

Exames Complementares

Urinálise, urocultura e exames de imagem para diagnóstico diferencial

02

Exame Físico Completo

Avaliação do tônus do esfíncter e presença de outras anormalidades

04

Tratamento Direcionado

Terapia medicamentosa ou cirúrgica baseada nos achados

- ❑ **MVBE (Medicina Veterinária Baseada em Evidências):** A urinálise completa e a urocultura são indispensáveis para descartar infecções do trato urinário (ITU), que podem causar sintomas semelhantes.

Opções de Tratamento

Fenilpropanolamina (PPA)

Primeira escolha: Agonista alfa-adrenérgico que aumenta o tônus do esfíncter uretral

Terapia com Estrógenos

Para fêmeas: Dietilestilbestrol (DES) aumenta a sensibilidade dos receptores alfa-adrenérgicos

Opções Cirúrgicas

Casos refratários: Colposuspensão ou injeção de agentes de volume na uretra

Para aprofundar o diagnóstico, a Medicina Veterinária Baseada em Evidências (MVBE) nos guia para exames complementares. Exames de imagem, como a ultrassonografia abdominal, são valiosos para avaliar a estrutura da bexiga, uretra e rins, buscando massas, cálculos ou anomalias congênitas. Em alguns casos, estudos de contraste (uretrocistografia) podem ser necessários para visualizar o trajeto da urina e a anatomia da uretra.

Anomalias Congênitas do Trato Urinário: Quando a Origem é o Problema

O que são?

Nem toda incontinência urinária surge ao longo da vida do animal; algumas são condições com as quais ele já nasce. As anomalias congênitas do trato urinário representam um grupo de malformações que ocorrem durante o desenvolvimento fetal, afetando a estrutura ou a função dos rins, ureteres, bexiga ou uretra.

Analogia

É como se, na construção de uma casa, um encanamento fosse instalado no lugar errado ou com um defeito de fabricação desde o início.

Manifestação Variável

Podem variar de sutis a severas, com sintomas desde o nascimento ou apenas na idade adulta

Sintomas Diversos

Incontinência, infecções urinárias recorrentes, dor ao urinar, ou insuficiência renal progressiva

Desafio Diagnóstico

Tutores muitas vezes não associam os sintomas a um problema de desenvolvimento

Essas condições podem variar de sutis a severas, e seus sintomas podem se manifestar desde o nascimento ou apenas na idade adulta, dependendo da gravidade da anomalia. A incontinência é um sintoma comum, mas outras manifestações incluem infecções urinárias recorrentes, dor ao urinar, ou até mesmo insuficiência renal progressiva. O desafio aqui é que, muitas vezes, os tutores não associam os sintomas a um problema de desenvolvimento, o que pode atrasar o diagnóstico.

A ectopia ureteral é a anomalia congênita mais frequentemente associada à incontinência urinária em cães e gatos, mas não é a única. Compreender essas malformações é crucial para um diagnóstico preciso e para a escolha da intervenção cirúrgica ou clínica mais adequada, muitas vezes salvando a vida ou melhorando drasticamente a qualidade de vida do paciente.

Ectopia Ureteral: O Caminho Inesperado da Urina

A ectopia ureteral é uma das anomalias congênitas mais intrigantes e desafiadoras do trato urinário. Em condições normais, os ureteres – os tubos que transportam a urina dos rins para a bexiga – desembocam diretamente na bexiga, em um local específico que impede o refluxo da urina. Na ectopia ureteral, um ou ambos os ureteres se inserem em um local anormal, que pode ser a uretra, a vagina, o útero ou até mesmo o cólon.

Imagine uma calha de chuva que, em vez de despejar a água no ralo principal, a despeja diretamente no meio da sala de estar. É exatamente isso que acontece com a urina: ela não é armazenada na bexiga, mas sim "vaza" continuamente para fora do corpo.

Ectopia Intramural

O ureter entra na parede da bexiga, mas viaja por ela antes de se abrir em um local anormal

Ectopia Extramural

O ureter contorna completamente a bexiga e se abre diretamente em outro órgão

Características Clínicas

- Incontinência persistente desde o nascimento
- Incontinência contínua, não responsiva a medicamentos para USMI
- Piora quando o animal está deitado
- Pode estar associada a infecções urinárias recorrentes

Raças Predispostas

Husky Siberiano, Golden Retriever, Labrador Retriever e Poodle são predispostas. O diagnóstico definitivo muitas vezes requer técnicas avançadas de imagem, como a urografia excretora, tomografia computadorizada (TC) com contraste ou cistoscopia, que permitem visualizar o trajeto anômalo do ureter.

Outras Anomalias Congênitas e o Impacto na Saúde Renal

Embora a ectopia ureteral seja a anomalia congênita mais comum associada à incontinência, o sistema urinário pode apresentar uma variedade de outras malformações que impactam a saúde do animal. Algumas dessas condições podem não causar incontinência direta, mas afetam gravemente a função renal ou predisõem a infecções recorrentes. É fundamental que, como futuros veterinários, tenhamos um olhar abrangente para todas as possibilidades.



Agenesia Renal

Ausência de um ou ambos os rins, condição rara mas grave que pode comprometer significativamente a função renal



Displasia Renal

Desenvolvimento anormal do tecido renal, resultando em função comprometida e predisposição a infecções



Anomalias do Úraco

Estrutura fetal que conecta a bexiga ao umbigo. Se permanecer patente, pode causar vazamento de urina pelo umbigo

Conexão One Health: A predisposição genética em certas raças para essas anomalias ressalta a importância da seleção responsável na criação de animais. A saúde renal comprometida pode ter implicações mais amplas na saúde geral do animal, afetando seu bem-estar e longevidade.

O diagnóstico precoce, muitas vezes auxiliado por avanços em diagnóstico por imagem como a ultrassonografia neonatal, é crucial para um manejo eficaz e para mitigar os impactos a longo prazo na função renal.

Diagnóstico e Manejo das Anomalias Congênicas: Desafios e Esperanças

O diagnóstico das anomalias congênicas do trato urinário é um verdadeiro teste para a nossa capacidade de investigação. Muitas vezes, os sinais clínicos são inespecíficos ou intermitentes, e a confirmação exige uma combinação de exames de imagem avançados e, por vezes, procedimentos invasivos.



Ultrassonografia

Ferramenta inicial mais acessível para visualizar estrutura dos rins, ureteres e bexiga



TC/RM com Contraste

Visão tridimensional detalhada para mapear trajeto dos ureteres



Cistoscopia

Visualização direta do interior da bexiga e abertura dos ureteres

Tratamento Cirúrgico

O tratamento da maioria das anomalias congênicas é cirúrgico. Para a ectopia ureteral, a cirurgia visa redirecionar o ureter para a bexiga (neoureterostomia ou ureteroneocistostomia) ou corrigir a inserção intramural.

- **Neoureterostomia:** Criação de nova abertura do ureter na bexiga
- **Ureteroneocistostomia:** Reimplante do ureter na bexiga
- **Correção intramural:** Para casos de ectopia intramural

📄 **Prognóstico:** Varia, mas muitos animais experimentam melhora significativa ou resolução completa da incontinência. Alguns podem apresentar incontinência residual.

No entanto, é importante alertar os tutores que alguns animais podem continuar a apresentar incontinência residual devido a danos secundários no esfíncter ou outras anomalias concomitantes, exigindo manejo medicamentoso contínuo.

Neoplasias do Trato Urinário: O Inimigo Silencioso

Quando pensamos em doenças do trato urinário, a incontinência e as infecções vêm à mente rapidamente. No entanto, não podemos ignorar um inimigo mais insidioso e, muitas vezes, silencioso: as neoplasias, ou cânceres, que podem afetar qualquer parte desse sistema vital. A presença de uma massa tumoral pode causar uma variedade de sintomas, desde obstrução do fluxo urinário até sangramento e, sim, até mesmo incontinência, dependendo de sua localização e tamanho.

É como um iceberg, onde a maior parte do problema está oculta abaixo da superfície, e apenas uma pequena ponta é visível. Essa semelhança nos sintomas exige de nós uma vigilância constante e a inclusão do câncer no nosso diagnóstico diferencial, especialmente em animais mais velhos.

Detecção Desafiadora

Sinais clínicos iniciais são frequentemente vagos e podem mimetizar condições benignas como ITUs ou cistite

Vigilância Necessária

Inclusão do câncer no diagnóstico diferencial, especialmente em animais mais velhos

Foco Principal

Carcinoma de Células de Transição (CCT) da bexiga - tumor mais prevalente e clinicamente significativo

Nesta seção, vamos focar nas neoplasias mais comuns do trato urinário, com ênfase no Carcinoma de Células de Transição (CCT) da bexiga, que é o tumor mais prevalente e clinicamente significativo nessa região. Compreender suas características, métodos de diagnóstico e opções de tratamento é fundamental para oferecer as melhores chances aos nossos pacientes.

Carcinoma de Células de Transição (CCT) da Bexiga: O Vilão Mais Comum

O Carcinoma de Células de Transição (CCT) é, de longe, o tipo de câncer mais comum que afeta a bexiga urinária em cães, representando cerca de **70% de todos os tumores do trato urinário inferior**. Ele se origina nas células de transição que revestem o interior da bexiga e, infelizmente, é conhecido por seu comportamento agressivo, com alta taxa de metástase para linfonodos regionais e outros órgãos, como pulmões e ossos.

Raças Predispostas

- Scottish Terrier
- West Highland White Terrier
- Beagle
- Shetland Sheepdog

Fatores de Risco

- Predisposição genética
- Exposição a herbicidas
- Exposição a pesticidas
- Conexão One Health

Imagine a bexiga como um balão revestido internamente por um tecido delicado. No CCT, algumas células desse revestimento começam a crescer de forma desordenada, formando massas que podem obstruir a saída da urina ou causar inflamação e sangramento.

Sinais Clínicos - O Desafio do Diagnóstico

Hematúria

Sangue na urina - sinal mais comum

Disúria

Dificuldade/dor ao urinar

Polaciúria

Micção frequente em pequenas quantidades

Estrangúria

Esforço para urinar

Alerta Clínico: Os sinais clínicos do CCT são frequentemente indistinguíveis de uma infecção urinária comum. É crucial que, diante de sintomas urinários persistentes ou recorrentes, especialmente em raças predispostas, o CCT seja sempre considerado no diagnóstico diferencial.

Diagnóstico das Neoplasias Urinárias: A Busca pela Verdade

A busca pela verdade em casos de suspeita de neoplasia urinária exige uma abordagem diagnóstica sistemática e, muitas vezes, o uso de tecnologias avançadas. Como os sintomas são inespecíficos, a chave é a suspeita clínica e a progressão lógica dos exames.

Exames Iniciais

Urinálise completa e urocultura para descartar ITUs e identificar células neoplásicas

Ultrassonografia

Ferramenta de triagem inicial para visualizar massas, espessamento da parede e linfonodos

Tomografia Computadorizada

Superior para caracterização precisa e estadiamento, detalhes sobre extensão e metástases

Diagnóstico Definitivo

Obtenção de amostra de tecido para histopatologia

Métodos de Obtenção de Amostra

Cateterismo Traumático

Coleta células esfoliadas - método menos invasivo

Biópsia por Cistoscopia

Mais segura e com maior rendimento diagnóstico

Biópsia Cirúrgica

Método mais invasivo, reservado para casos específicos

Avanço Tecnológico: O teste de mutação BRAF representa um avanço significativo - um teste genético que detecta mutações específicas em células urinárias associadas ao CCT, oferecendo um método não invasivo para auxiliar no diagnóstico e monitoramento.

A Medicina Veterinária Baseada em Evidências nos mostra que o diagnóstico definitivo do CCT requer a obtenção de uma amostra de tecido para histopatologia. Além disso, a inclusão de biomarcadores representa um avanço significativo na nossa capacidade diagnóstica.

Manejo das Neoplasias Urinárias: Estratégias de Combate

O manejo das neoplasias do trato urinário, especialmente o Carcinoma de Células de Transição (CCT), é complexo e geralmente envolve uma abordagem multimodal, combinando diferentes estratégias para maximizar o controle da doença e a qualidade de vida do paciente. Infelizmente, devido à natureza agressiva do CCT e sua localização anatômica, a cura completa é rara, e o objetivo principal é a remissão ou o controle da doença.

Cirurgia	Quimioterapia	Radioterapia
Desafiadora para tumores na bexiga, especialmente no trígono. Cistectomia parcial em casos selecionados	Pedra angular do tratamento. Mitoxantrona + piroxicam demonstram prolongar sobrevida	Para controle local da doença ou alívio da dor

Protocolo Quimioterápico Padrão

- **Mitoxantrona:** Agente quimioterápico principal
- **Piroxicam:** Anti-inflamatório não esteroidal (AINE)
- **Combinação:** Demonstra sinergia no controle tumoral
- **Objetivo:** Prolongar tempo de sobrevida e melhorar qualidade de vida

☐ **Terapias Emergentes:**
Eletroquimioterapia e terapia fotodinâmica estão sendo pesquisadas como opções futuras promissoras.

Comunicação com Tutores

É vital discutir com os tutores as expectativas realistas, o prognóstico e a importância de monitorar a qualidade de vida do animal ao longo do tratamento. A Medicina Veterinária Baseada em Evidências nos orienta a escolher os protocolos com maior eficácia comprovada, sempre adaptando ao caso individual do paciente.

Outras Neoplasias e a Abordagem One Health

Embora o Carcinoma de Células de Transição (CCT) seja o tumor mais comum da bexiga, outras neoplasias podem afetar o trato urinário, embora com menor frequência. É importante estar ciente delas para um diagnóstico diferencial completo.



Tumores Renais

Como o carcinoma de células renais, com comportamento biológico e prognóstico distintos do CCT



Tumores Prostáticos

Afetam machos intactos ou castrados, com apresentação clínica específica



Tumores Uretrais

Menos comuns, mas com impacto significativo na função urinária

Perspectiva One Health

Oncologia Comparada

A pesquisa em oncologia comparada estuda os cânceres em animais para entender melhor os cânceres humanos e vice-versa, beneficiando ambas as espécies.

Fatores Ambientais

A exposição a carcinógenos ambientais, como certos pesticidas e herbicidas, tem sido associada ao aumento do risco de CCT em cães.

Essa perspectiva mais ampla nos lembra que a saúde dos animais não é isolada. Fatores ambientais, genéticos e até mesmo a dieta podem influenciar o risco de desenvolvimento de câncer.

Ao adotar uma visão One Health, não apenas melhoramos a saúde de nossos pacientes, mas também contribuimos para a compreensão de doenças que afetam todas as espécies, incluindo a humana, e para a promoção de ambientes mais seguros.

Desafios Diagnósticos e Terapêuticos: A Arte da Clínica

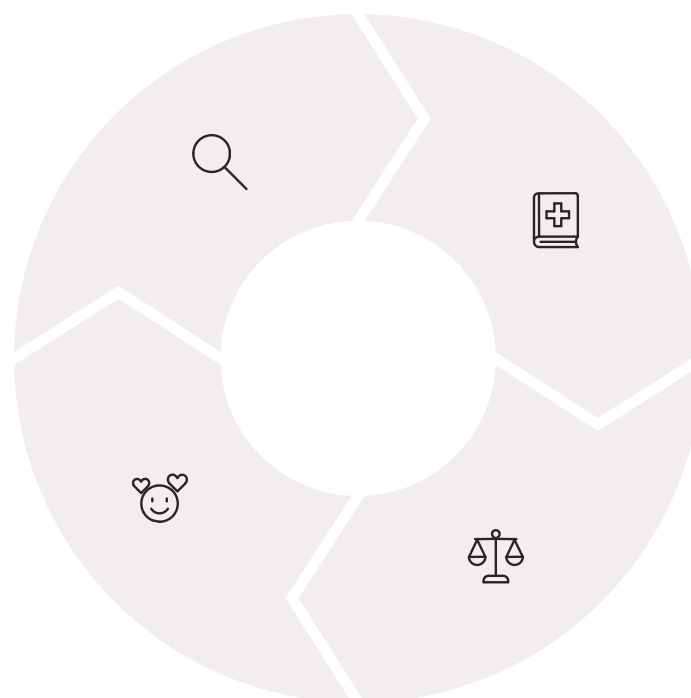
Chegamos a um ponto crucial de nossa discussão: a complexidade e os desafios que as doenças do trato urinário nos impõem. Como vimos, a incontinência urinária pode ser um sintoma de condições tão diversas quanto uma falha hormonal simples, uma anomalia congênita ou um câncer agressivo. Essa sobreposição de sintomas é o que torna a clínica veterinária uma verdadeira arte, exigindo não apenas conhecimento, mas também intuição e um raciocínio lógico impecável.

Diagnóstico Diferencial

Construção de lista robusta de possibilidades diagnósticas

Comunicação

Suporte emocional e gerenciamento de expectativas



Ferramentas Diagnósticas

Uso estratégico de exames com alta sensibilidade e especificidade

Custo-Benefício

Consideração da disponibilidade e viabilidade para o tutor

MVBE em Ação: A Medicina Veterinária Baseada em Evidências nos orienta a priorizar exames como a ultrassonografia para massas e o teste de mutação BRAF para CCT, sempre considerando o custo-benefício.

A Arte da Comunicação

Além disso, a comunicação com o tutor é fundamental. Explicar a complexidade do caso, as opções diagnósticas e terapêuticas, os prognósticos e os custos envolvidos é parte integrante do nosso papel como mentores e cuidadores. A capacidade de oferecer suporte emocional e gerenciar as expectativas dos tutores é tão importante quanto a habilidade técnica. A arte da clínica reside em integrar todo esse conhecimento – científico, técnico e humano – para proporcionar o melhor cuidado possível ao paciente.

Consolidação e Próximos Passos

Chegamos ao final de mais uma aula densa e essencial para a sua formação. Percorreremos as principais doenças do trato urinário que causam incontinência e outras disfunções, desde a Incompetência do Esfíncter Uretral (USMI), passando pelas anomalias congênicas como a ectopia ureteral, até as desafiadoras neoplasias, com foco no Carcinoma de Células de Transição (CCT). Vimos que a chave para um manejo eficaz reside em um diagnóstico preciso, muitas vezes auxiliado por avanços em diagnóstico por imagem e biomarcadores, e na aplicação de terapias baseadas em evidências.

- ❏ **Em prática:** Lembre-se que a incontinência nunca é "normal"; sempre investigue a causa. Priorize a urinálise e urocultura em casos de incontinência para descartar ITUs. Considere o CCT em cães mais velhos com sintomas urinários recorrentes, especialmente em raças predispostas. A comunicação clara com o tutor sobre o prognóstico e as opções de tratamento é fundamental.

Autoavaliação

1. Qual das seguintes condições é a causa mais comum de incontinência urinária em cadelas castradas de meia-idade a idosas?
 - a) Ectopia ureteral
 - b) Carcinoma de Células de Transição
 - c) Incompetência do Esfíncter Uretral
 - d) Infecção do Trato Urinário grave
2. Um cão filhote apresenta incontinência urinária contínua desde o nascimento, não responsiva a antibióticos. Qual das seguintes anomalias congênicas é a mais provável?
 - a) Displasia renal
 - b) Persistência do úraco
 - c) Agenesia renal bilateral
 - d) Ectopia ureteral
3. Qual exame diagnóstico é considerado o "padrão ouro" para o diagnóstico definitivo do Carcinoma de Células de Transição (CCT) da bexiga?
 - a) Ultrassonografia abdominal
 - b) Urinálise completa
 - c) Biópsia histopatológica
 - d) Teste de mutação BRAF
4. Em relação ao tratamento da Incompetência do Esfíncter Uretral (USMI), qual fármaco é frequentemente a primeira escolha devido ao seu mecanismo de ação de aumentar o tônus uretral?
 - a) Piroxicam
 - b) Mitoxantrona
 - c) Fenilpropanolamina
 - d) Dietilestilbestrol
5. Explique brevemente como o conceito One Health se aplica ao estudo e manejo das neoplasias do trato urinário em pequenos animais.

Gabarito

1

**c) Incompetência do
Esfíncter Uretral**

2

d) Ectopia ureteral

3

**c) Biópsia
histopatológica**

4

**c)
Fenilpropanolamina**

Resposta da Questão 5:

O conceito One Health se aplica ao estudo das neoplasias do trato urinário ao reconhecer a interconexão entre a saúde animal, humana e ambiental. Por exemplo, a pesquisa em oncologia comparada (estudo de cânceres em animais para entender os humanos) e a identificação de fatores de risco ambientais (como exposição a carcinógenos em pesticidas) que afetam tanto animais quanto humanos demonstram essa ligação, promovendo uma abordagem integrada para a saúde.

Recursos e Próximos Passos

- 📄 **Conexão com a Próxima Aula:** Na próxima aula, Aula 24 – Exame Neurológico e Localização de Lesões, vamos mudar o foco para o sistema nervoso, que, como vimos brevemente, também tem um papel crucial no controle da micção. Compreender o exame neurológico será fundamental para diferenciar causas neurológicas de incontinência de outras disfunções do trato urinário.

Recursos Adicionais

Livros-texto de Medicina Interna Veterinária

Para aprofundar nos detalhes fisiopatológicos e terapêuticos das condições estudadas

Artigos Científicos

Periódicos como JAVMA, JSAP, Veterinary Clinics of North America para pesquisas e diretrizes recentes

Websites de Associações

ACVIM, WSAVA para protocolos e consensos de especialistas

NOTA IMPORTANTE: As informações regulatórias/legais/técnicas desta aula estão atualizadas até 2025. Consulte sempre fontes oficiais para verificar alterações.