

ZOETIS DIAGNOSTICS

vetscan Imagyst®
AI Urine Sediment

Guia de recurso hospitalar



LOOK DEEPER

zoetis

Bem-vindo

ao Guia de recurso hospitalar do Vetscan Imagyst® Sedimento Urinário IA.

Este guia foi criado para dar-lhe tudo aquilo de que precisa para tirar o máximo partido da aplicação Vetscan Imagyst AI Urine Sediment. Ao longo dos capítulos apresentados, encontrará hiperligações para recursos suplementares que ajudarão a esclarecer dúvidas.

Esperamos que este guia lhe seja útil. E, como sempre, se precisar de assistência, contacte a Assistência Técnica de Diagnóstico através de:

(888) 963-8471 (opção 5)

dxsupport@zoetis.com

Precisa de orientações sobre um plano de tratamento?

Confirme resultados e o trajeto a seguir em casos complexos através de consultas remotas com especialistas sem custos adicionais para clientes da Zoetis Diagnostics.* Agende em [ZoetisDx.com](https://zoetisdx.com).

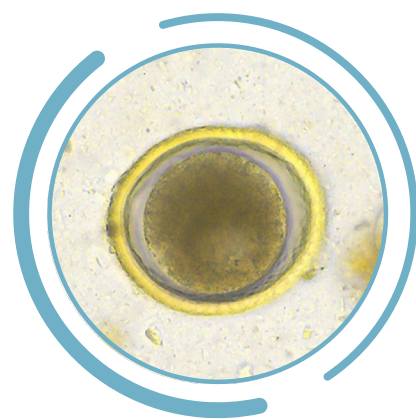
Índice

* Requer a utilização do Vetscan® Fuse ou Hub e pelo menos um analisador ou serviço da Zoetis Diagnostics.

Descrição geral do Vetscan Imagyst

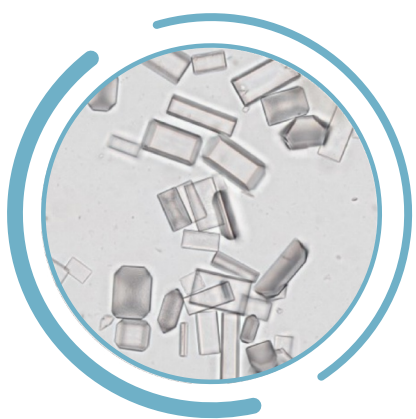
O que é o Vetscan Imagyst?

O Vetscan Imagyst é um analisador para uso interno baseado em IA (inteligência artificial) que inclui múltiplas capacidades de teste numa única plataforma. Esta ferramenta de diagnóstico de múltiplos usos facilita o fluxo de trabalho no seu local de prestação de cuidados com uma configuração simples e achados diagnósticos abrangentes e repetíveis, comparáveis aos de um especialista clínico, em minutos.¹⁻⁵ Com uma revisão remota por especialistas disponível sempre que for clinicamente necessário, pode tratar os pacientes rapidamente e com confiança.*



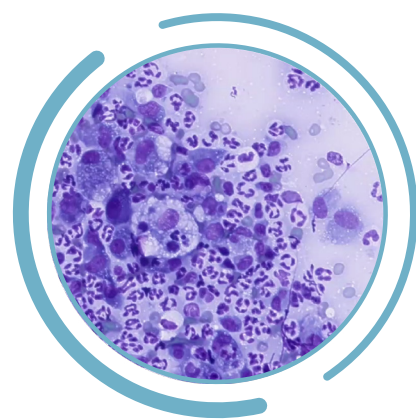
Análise Coprológica através de IA

- ✓ Deteta ovos, cistos e oocistos parasíticos comuns
- ✓ Abordagem limpa e eficiente na análise de fezes



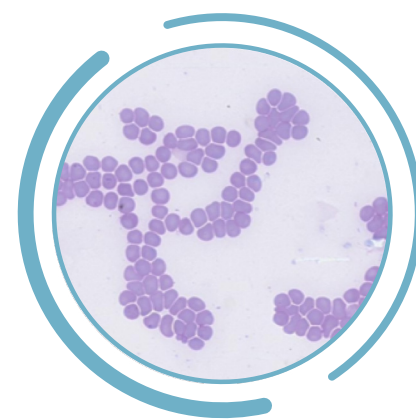
Sedimento Urinário através de IA

- ✓ Análise do sedimento urinário consistente e minuciosa com processamento padronizado da amostra
- ✓ A testagem no local da prestação de cuidados reduz a ocorrência de alterações na amostra causadas por atrasos na testagem



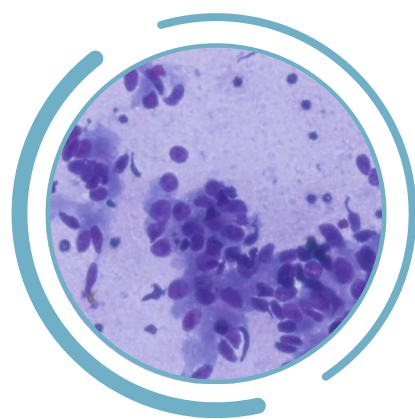
Dermatologia através de IA

- ✓ Analisa esfregaços cutâneos por aposição e zaragatoas cutâneas e auriculares para identificar leveduras, células inflamatórias e bactérias
- ✓ Diferencia entre cocos e bacilos



Esfregaço Sanguíneo através de IA

- ✓ Identifica anomalias hematológicas
- ✓ Complementa os resultados do hemograma para uma perspetiva abrangente de hematologia



Citologia Digital

- ✓ Acesso digital 24/7/365 a patologistas clínicos certificados
- ✓ Opiniões de especialistas em cerca de duas horas⁶

* Poderá haver custos adicionais.

1. Dados arquivados, Estudo n.º D870R-US-21-045, 2021, Zoetis Inc.

2. Nagamori Y, Sedlak RH, DeRosa A, et al. Evaluation of the VETSCAN IMAGYST: an in-clinic canine and feline fecal parasite detection system integrated with a deep learning algorithm. Parasit Vectors. 2020;13(1):346. doi:10.1186/s13071-020-04215-x.

3. Nagamori Y, Scimeca R, Hall-Sedlak R, et al. Multicenter evaluation of the Vetscan Imagyst system using Ocus 40 and EasyScan One scanners to detect gastrointestinal parasites in feces of dogs and cats. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. 2023;0(0). doi:10.1177/10406387231216185

4. Dados arquivados, Estudo n.º DHXMZ-US-23-218, Zoetis Inc.

5. Dados arquivados, Estudo n.º DHX6Z-US-23-222, 2023, Zoetis Inc.

6. Dados arquivados, Estudo n.º TI-10365, 2023, Zoetis Inc.

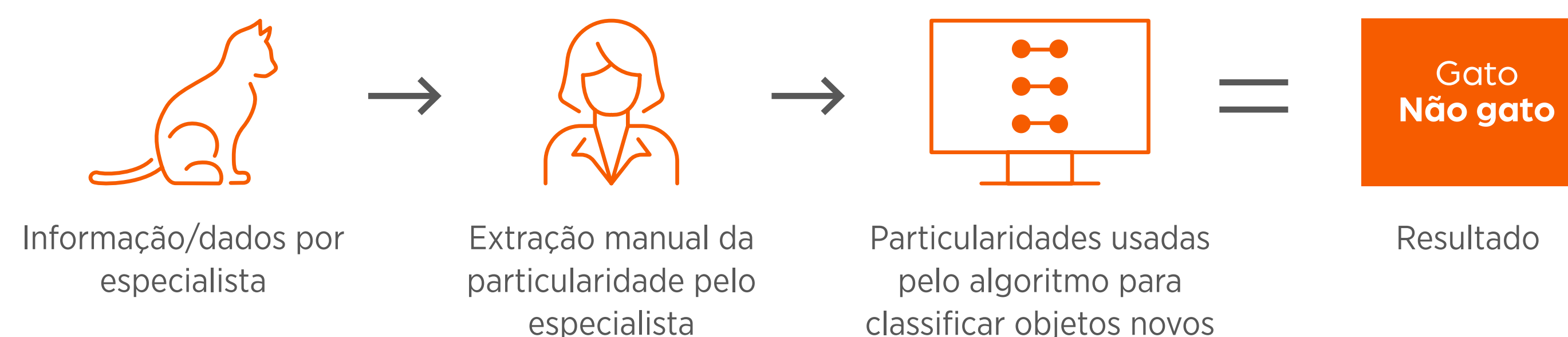
Descrição geral do Vetscan Imagyst

Reconhecimento de imagens baseado em IA: como funciona

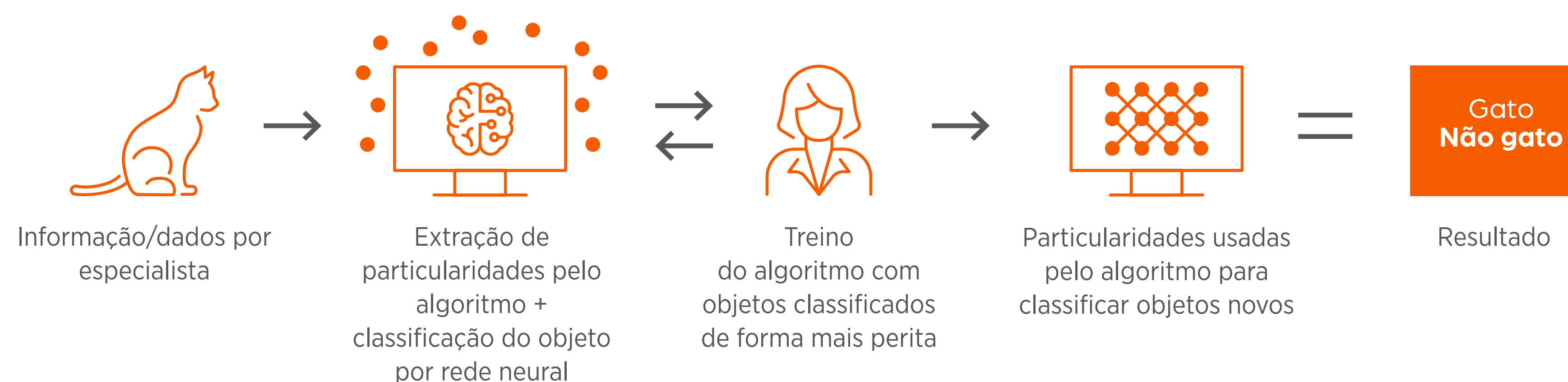
O Vetscan Imagyst tira partido da IA de *deep learning* para extrair milhares de particularidades que poderiam ser ignoradas com algoritmos de *superficial learning*, como demonstrado na Figura 1.1.

Figura 1.1 Tipos de algoritmos de IA para análise de imagens

Superficial Learning



Deep Learning



O sistema de *deep learning* utilizado com o Vetscan Imagyst é uma rede neural profunda convolucional que usa muitos filtros restritos para extrair uma grande quantidade de particularidades a partir de uma imagem de amostra selecionada. Estas particularidades são depois aplicadas na rede neural de *deep learning* para melhorar a precisão e automatizar a análise de amostras, de modo a reduzir o tempo de trabalho prático da equipa.

Para mais informações sobre o reconhecimento de imagens baseado em IA, consulte o Livro branco sobre a análise com o Vetscan Imagyst AI Urine Sediment.

Descrição geral do Vetscan Imagyst

Porque usar a aplicação Sedimento Urinário IA?

A análise do sedimento urinário através de IA é parte da inovadora plataforma de múltiplas aplicações Vetscan Imagyst da Zoetis, oferecendo resultados consistentes e precisos em minutos¹ para decisões de tratamento rápidas que ajudam a melhorar os resultados para os pacientes. Com uma configuração simples dos instrumentos, uma preparação fácil das lâminas e uma precisão¹ baseada em IA, a análise do sedimento urinário através de IA do Vetscan Imagyst ultrapassa os obstáculos da avaliação manual tradicional do sedimento, otimizando a urianálise no local da prestação de cuidados.



Análise na clínica com precisão¹ para decisões de tratamento rápidas

- ✓ A análise de urina recém-colhida oferece o maior valor diagnóstico²
- ✓ Suportada por revisões por patologistas clínicos especialistas* e consultas sempre que necessário
- ✓ Avalia ~1000 campos de visão quanto a elementos críticos do sedimento urinário



Operação simples que garante precisão¹ e consistência

- ✓ Fácil de implementar e fácil de usar, reduzindo o tempo necessário até obter resultados
- ✓ Preparação fácil na clínica de amostras de urina e lâminas
- ✓ Ajuda a padronizar os resultados independentemente de quem executa a amostra



Análise inovadora por IA que oferece uma valiosa experiência ao cliente

- ✓ Oferece uma grande variedade de diagnósticos de valor elevado dentro da sua clínica
- ✓ Reduz a necessidade de chamadas e consultas de acompanhamento
- ✓ Informações úteis em relatórios visuais fáceis de partilhar

* Poderá haver custos adicionais.

1. Dados arquivados, Estudo n.º DHXMZ-US-23-218

2. Skeldon, N, et al, BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology, 3ª edição. Quedgeley, Inglaterra: British small Animal Veterinary Association; 2016. p184.

Descrição geral do Vetscan Imagyst

O Laboratório Virtual Zoetis

Levar medicina especializada à sua clínica

O Laboratório Virtual Zoetis oferece informações aprofundadas através do seu portfólio único de produtos e serviços de diagnóstico interconectados para levar medicina especializada à sua clínica. Sendo central na oferta do Laboratório Virtual, o Vetscan Imagyst conecta inovadores testes de diagnóstico baseados em IA na clínica a conhecimentos patológicos clínicos de profissionais, permitindo decisões de tratamento com confiança e melhorando a prestação de cuidados. Consulte na Secção 6 uma perspetiva detalhada da plataforma Laboratório Virtual.



A urianálise completa

Introdução à urianálise

A urianálise é um componente essencial da avaliação de diagnóstico de pacientes, e os seus resultados devem ser interpretados considerando também os resultados de análises clínicas ao sangue. Idealmente, a urina deve ser obtida na mesma altura em que o sangue é colhido para a hematologia e análises clínicas, como parte da base de dados mínima para diagnóstico.

Figura 2.1 Base de dados mínima para o diagnóstico



A urianálise completa

Uma urianálise completa combina a avaliação de propriedades físicas e químicas com a avaliação microscópica do sedimento urinário (Figura 2.2). As propriedades físicas consistem na gravidade específica da urina (USG) e na sua cor, odor e translucidez. A química da urina lê-se através de tiras de urina multitestes.^{1,2}

Figura 2.2 Três categorias abrangentes de estudo compõem uma urianálise completa



1. Barsanti, Jeanne A. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods, 5ª edição, Elsevier 2012: Capítulo 7: Urinary Disorders. p131-143, 152.
2. Skeldon, N. e Ristić, J. (2016). BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology (Vol. 3ª edição). Quedgeley, Gloucester: BSAVA. p183-205.

A urianálise completa

Quando efetuar uma urianálise

A Associação Americana de Hospitais Veterinários (AAHA) publicou diretrizes em torno da necessidade de se efetuar regularmente rastreios diagnósticos de saúde. A urianálise é abrangida por essas recomendações. A Tabela 2.1 destaca a frequência recomendada para uma base de dados mínima, incluindo urianálise, com base na fase de vida.^{1,2}

Tabela 2.1 Recomendações da AAHA quanto aos testes de diagnóstico hemograma/perfil químico/urianálise com base na fase de vida

Tipo de teste	Adulto jovem	Adulto maduro	Senior
Hemograma	Ponderar para valores de base	Anualmente (canino), a cada 1-2 anos (felino)	A cada 6–12 meses
Perfil químico	Ponderar para valores de base	Anualmente (canino), a cada 1-2 anos (felino)	A cada 6–12 meses
Urianálise completa	Ponderar para valores de base	Anualmente (canino), a cada 1-2 anos (felino)	A cada 6–12 meses

Para além dos rastreios diagnósticos de saúde de rotina, deve-se efetuar a urianálise, entre outros, nos cenários clínicos indicados na Figura 2.3 abaixo:³

Figura 2.3 Indicações clínicas para uma urianálise completa



Sinais clínicos de doença do trato urinário inferior



Avaliação de animais com suspeita de doença infecciosa



Alterações nas características da urina



Em animais com febre



Presença, história ou suspeita de doença renal ou urolitíase



Para avaliar a função renal em animais desidratados antes de se iniciar a terapia de fluídos



Avaliação de animais com doença sistêmica não renal, p. ex., doença hepática



Como ferramenta de rastreio em animais geriátricos e pré-anestesia

1. <https://www.aaha.org/aaha-guidelines/life-stage-canine-2019/diagnostic-testing-for-each-life-stage/> Acedido a 19/07/23
2. <https://www.aaha.org/aaha-guidelines/life-stage-feline-2021/diagnostic-testing-for-each-life-stage/> Acedido a 19/07/23
3. Chew, Dennis e DiBartola, Stephen. Interpretation of Canine and Feline Urinalysis. Nestle Purina, Wilmington, DE. 2004: p.1-31.

A urianálise completa

Colheita de amostra de urina

Os métodos de colheita influenciam o que é considerado “normal” nos resultados de sedimento urinário. É importante registrar o método de colheita para que o clínico possa interpretar os resultados corretamente e, daí, tomar as subseqüentes decisões de diagnóstico e tratamento. A Tabela 2.2 resume as vantagens e desvantagens dos três métodos de colheita de urina.

Tabela 2.2 Métodos de colheita de urina: benefícios e riscos¹

Método de colheita	 Amostra libertada pelo animal	 Cateterismo	 Cistocentese
Benefícios	– Geralmente pouco stress – Evita traumas no trato urinário – Útil para a avaliação inicial de rotina de doenças urinárias suspeitas e rastreio	– Pode evitar a contaminação pelo trato urogenital distal	– Evita contaminação – Melhor para cultura – Poderá ser melhor tolerado e mais fácil do que o cateterismo, especialmente em gatos
Riscos	– Contaminação pelo trato urinário distal com bactérias, células, etc.	– Stress por estar preso e pelo cateterismo – Requer perícia – Possíveis traumas nos tecidos – Possível infecção derivada de má técnica	– Possível trauma nos tecidos – Stress por estar preso – Requer perícia

Durante a colheita da amostra, lembre-se do seguinte:

- tipicamente são necessários 1-3 mLs de urina para efetuar uma urianálise. Obtenha quantidade suficiente para efetuar o teste
- Poderá ser necessária uma diluição se a amostra estiver hematúrica ou vermelha antes da centrifugação e translúcida após a centrifugação. Consulte na Secção 4 informações adicionais sobre a diluição da amostra

1. Chew, Dennis e DiBartola, Stephen. Interpretation of Canine and Feline Urinalysis. Nestle Purina, Wilmington, DE. 2004: p.1-31.

A urianálise completa

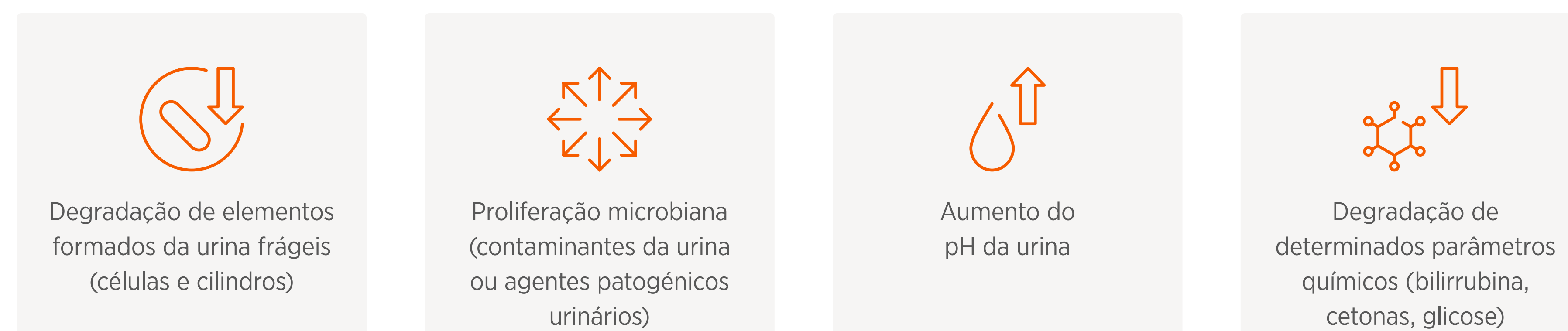
Manipulação da amostra de urina

Consulte no Guia de iniciação rápida ao Sedimento Urinário IA (Figura 2.13) uma visão geral de todo o processo de análise do sedimento urinário com o Vetscan Imagyst, desde a preparação da amostra até à análise dos resultados.

Conservação e preservação da amostra

Após a colheita da urina, coloque a amostra num recipiente transparente, limpo e estéril. A avaliação das propriedades físicas só é possível com um recipiente transparente.¹ Não reutilize recipientes, mesmo depois de lavados.² Idealmente, as amostras devem ser recém-colhidas e estar bem misturadas e à temperatura ambiente. Recomenda-se concluir o processamento e exame da urina no prazo de 15-30 minutos após a colheita. Atrasos no tempo de análise podem provocar alterações por artefactos na urina do paciente, como demonstrado na Figura 2.4.

Figura 2.4 Consequências de atrasos no processamento da amostra de urina



Se a análise não puder ser realizada nos 15-30 min após a colheita, a amostra de urina deve ser conservada a temperaturas de refrigeração para minimizar alterações na composição física e química da urina, inibir o crescimento bacteriano e maximizar a preservação das células. Especialistas recomendam efetuar a urianálise no prazo de 4 horas desde a refrigeração, se for possível.^{2,3}

Após a refrigeração, é extremamente importante aguardar que a amostra atinja a temperatura ambiente antes da análise, já que a refrigeração pode causar a formação de cristais *in vitro*, o que pode indicar, incorretamente, a presença ou um maior nível de cristalúria *in vivo*.⁴ Se a cristalúria for uma preocupação clínica, deve-se examinar urina recém-colhida imediatamente.⁵

Visto que os resultados da urianálise podem ser afetados pela duração e temperatura da conservação, devem-se registar a hora da colheita da urina, a hora da sua chegada à clínica/ao laboratório, a hora a que foi processada e o método e duração da conservação.

1. Sink CA e Feldman BF. Specimen Collection and Dipstick Analysis In: Laboratory Urinalysis and Hematology for the Small Animal Practitioner. Jackson, WY: Teton NewMedia. 2004.

2. Chew, Dennis e DiBartola, Stephen. Interpretation of Canine and Feline Urinalysis. Nestle Purina, Wilmington, DE. 2004: p.1-31.

3. Chew, Dennis e Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. 1ª edição. Wiley Blackwell. 2023: p.162-217.

4. Albasan H, Lulich JP, Osborne CA, Lekcharoensuk C, Ulrich LK, Carpenter KA. Effects of storage time and temperature on pH, specific gravity, and crystal formation in urine samples from dogs and cats. J Am Vet Med Assoc. 2003 Jan 15;222(2):176-179.

5. Sturgess, CP, Hesford A, Owen H e Privett R. An investigation into the effects of storage on the diagnosis of crystalluria in cats. J Fel Med Surg 2001;3:81-85.

A urianálise completa

Centrifugação da amostra

A centrifugação é recomendada para concentrar as amostras e, potencialmente, evitar perder os elementos mais raros na amostra. A centrifugadora tem de cumprir dois requisitos para a análise com o Vetscan Imagyst AI Urine Sediment: 1.) compatibilidade com velocidade variável e 2.) compatibilidade com os tubos.

1. Compatibilidade com velocidade variável:

450-500 RCF ou velocidade de ~1500-2300 RPM x 2 minutos para urina.¹

- Para reduzir a necessidade de centrifugadoras adicionais, recomendamos uma única centrifugadora que suporte sangue (1000 RCF ou ~3000-3600 RPM) e a análise por IA de urina e fezes do Vetscan Imagyst (450-500 RCF ou ~1500-2300 RPM).
- A centrifugação pode ser realizada usando uma centrifugadora com rotor oscilante ou de ângulo fixo, desde que os tubos fiquem bem encaixados. A velocidade da centrifugadora deve ser aumentada lentamente e a centrifugação deve ser suave, permitindo uma paragem completa no final da centrifugação.¹

2. Compatibilidade do tubo de preparação:

Deve ser capaz de suportar um tubo de ensaio XactUrine® (Figura 2.5).

- O tubo deve encaixar na câmara de modo a permitir que a tampa da centrifugadora feche totalmente para a centrifugação. Tem de ser possível puxar os tubos do Vetscan Imagyst na mesma posição vertical ao removê-los dos encaixes.

Figura 2.5 Especificações do tubo de ensaio XactUrine



Cálculo do raio da centrifugadora e da conversão RPM em RCF

O raio da centrifugadora para o Vetscan Imagyst é a distância desde o centro de rotação até à extremidade externa do tubo de ensaio XactUrine. Se forem utilizados rotores com braço oscilante, o raio deve ser medido com o braço levantado, tal como estará durante a centrifugação.

Para calcular a conversão das rotações por minuto (RPM) em força centrífuga relativa (RCF), use a seguinte equação*:

RCF = 1,12 x raio x (RPM/1000)²

* RPM: A velocidade de rotação numa centrifugadora expressa-se em rotações por minuto. RCF: A força centrífuga relativa é a força que atua sobre as amostras durante a centrifugação. Expressa-se como múltiplos do campo gravitacional da Terra (força “g”).

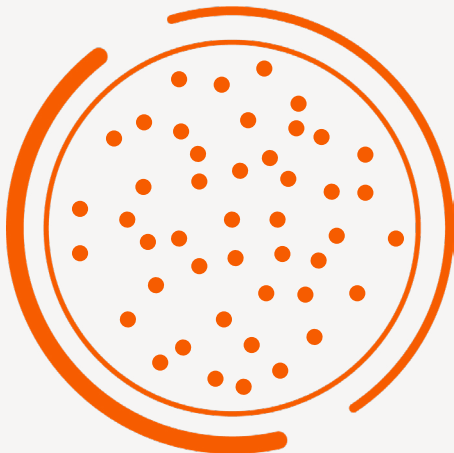
1. Chew, Dennis e Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. 1ª edição. Wiley Blackwell. 2023. pg 165.

A urianálise completa

Consistência na análise do sedimento urinário

Se for utilizado um volume de amostra de urina diferente do volume utilizado para determinar os intervalos de referência, como acontece por vezes na análise manual tradicional do sedimento, os intervalos de referência sugeridos poderão deixar de ser aplicáveis. Tal como destacado na Tabela 2.3, a concentração de maiores volumes de urina pode resultar em maiores números de elementos formados por HPF. Nestes casos, o desvio relativamente à quantidade padronizada deve ser indicado no relatório final.

Tabela 2.3 Quantificação de elementos formados no sedimento urinário

			
Volume de urina inicial	1,0 mL	2,0 mLs	3,0 mLs
Volume da ressuspensão	0,35 mL	0,35 mL	0,35 mL
Leucócitos/HPF	15	30	45
Recipiente semiquantitativo	6 – 20 leucócitos/HPF	21 – 50 leucócitos/HPF	21 – 50 leucócitos/HPF

A urianálise completa

A análise manual do sedimento urinário pode implicar um coeficiente de variação elevado graças à enorme variedade de fatores pré-analíticos e analíticos na manipulação da amostra e na avaliação microscópica.¹ O Vetscan Imagyst AI Urine Sediment oferece um método de preparação de amostras e um algoritmo de IA que permitem a qualquer membro da equipa do hospital obter resultados consistentes. Com o processo do Vetscan Imagyst, padronizaram-se inúmeras fontes de potencial variabilidade, incluindo o volume inicial, o volume residual, o volume de amostra colocada na lâmina, o tempo de centrifugação e a RCF (Figura 2.6). Além disso, o algoritmo de IA proporciona resultados consistentes e precisos² a qualquer momento do dia, eliminando a variação entre observadores diferentes.

Figura 2.6 Padronização da urianálise pelo Vetscan Imagyst Sedimento Urinário IA



1. Kouri T, Gyory A, Rowan RM. ISLH Recommended Reference Procedure for the Enumeration of Particles in Urine. Laboratory Hematology 2003; 9:58-63.

2. Dados arquivados, Estudo n.º DHXMZ-US-23-218, Zoetis, Inc.

A urianálise completa

Propriedades físicas da urina

As propriedades físicas avaliadas numa urianálise incluem cor, translucidez, odor e gravidade específica da urina (Figura 2.7). A utilização de um recipiente de colheita transparente permite avaliar a cor e a translucidez (Figura 2.8). A refratometria é o método mais fácil e fiável de obter a gravidade específica da urina.¹

Figura 2.7 Propriedades físicas avaliadas numa urianálise

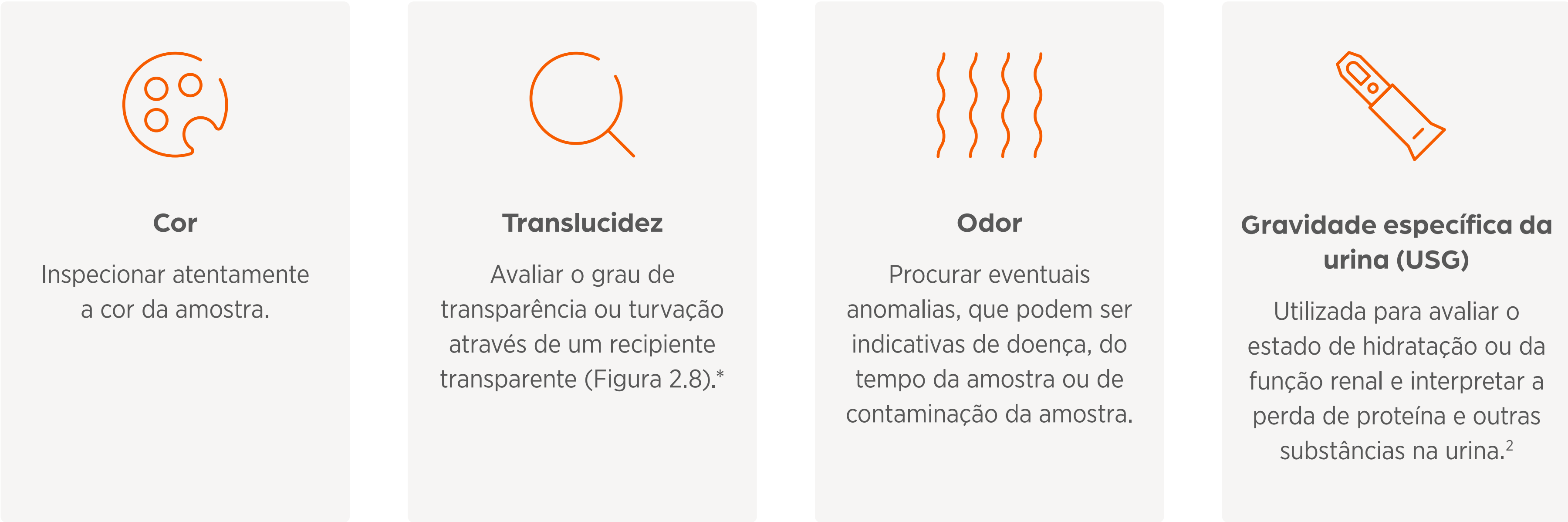


Figura 2.8 Grau de translucidez de uma amostra de urina



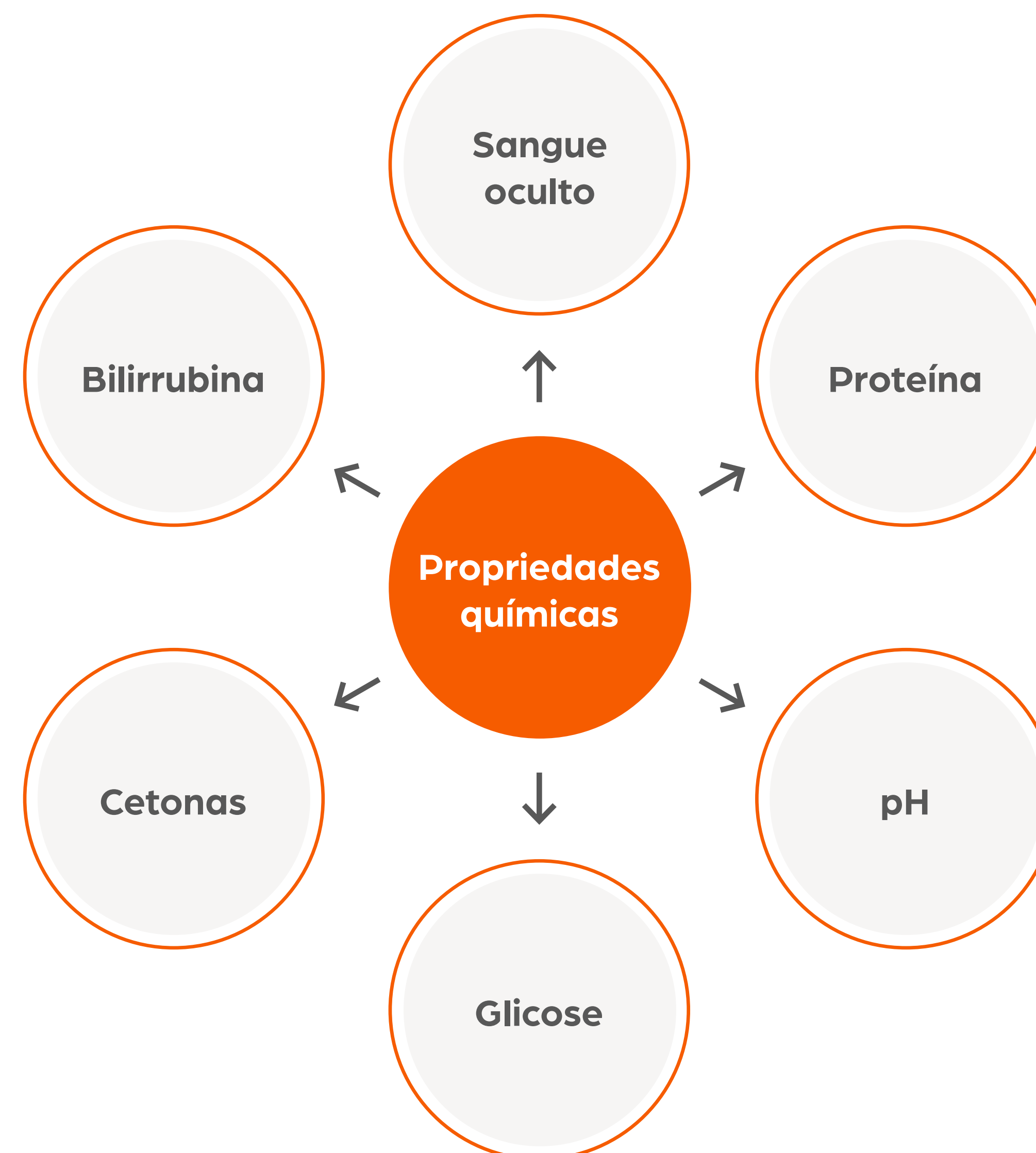
* Se for colhida urina turva, recomenda-se efetuar a análise do sedimento urinário. Tenha em atenção que a urina pode tornar-se turva com o tempo.
1. Chew, Dennis e DiBartola, Stephen. Interpretation of Canine and Feline Urinalysis. Nestle Purina, Wilmington, DE. 2004: p.1-31.
2. Sink CA e Weinstein NM. Routine Urinalysis: Physical Properties Em: Practical Veterinary Urinalysis. Ames, IA: John Wiley & Sons Inc. 2012. pgs. 19-28.

A urianálise completa

Propriedades químicas da urina

Podem-se avaliar várias propriedades químicas comuns, descritas na Figura 2.9, numa amostra de urina canina ou felina.¹

Figura 2.9 Analitos químicos na urina tipicamente avaliados numa urianálise¹



1. Chew, Dennis e Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. 1ª edição. Wiley Blackwell. 2023. pg 125.

A urianálise completa

Zoetis Vetscan UA® Analisador de urina

O Vetscan UA é um analisador de química da urina fácil de utilizar que automatiza a leitura de tiras de teste de química da urina, proporcionando resultados fiáveis de química da urina veterinária, incluindo o rácio proteína/creatinina na urina (UPC) e a microalbumina (MA).* Inclui opções para 10 ou 14 analitos (Figura 2.10) e, quando combinado com o Vetscan Imagyst Sedimento Urinário IA, oferece uma solução completa que permite a urianálise abrangente no local da prestação de cuidados.¹

Figura 2.10 O Vetscan UA



* Apenas tiras UA14.
† Recomenda-se a análise microscópica.
‡ Significância diagnóstica clínica não determinada na medicina veterinária.
§ Recomenda-se a análise com refratómetro.
|| Ensaio apenas para fins de controlo de qualidade.
1. Dados arquivados, Vetscan UA Urine Analyzer User Manual. pg 8. 1550-7005 Rev B, Zoetis Inc.

A urianálise completa

Rastreio da microalbumina

O teste da MA avalia a presença de albumina urinária não detetada pela tira de teste padrão para proteína urinária, tipicamente <20-30 mg/L. A utilização repetitiva deste teste permite detetar aumentos na MA, o que poderá indicar doença renal precoce. A ocorrência de três aumentos da MA (>25 mg/L) no espaço de duas semanas sugere proteinúria renal, sendo considerada significativa a presença de MA persistente associada a um exame do sedimento normal e nenhuma outra doença.¹ A Figura 2.11 abaixo enumera as indicações clínicas para o rastreio de MA.¹

Figura 2.11 Indicações clínicas para o rastreio de MA (não exaustivo)



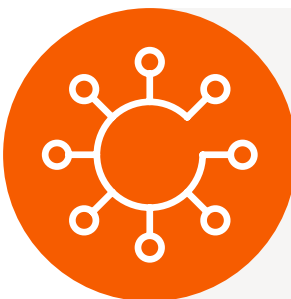
Como ferramenta de rastreio em pacientes geriátricos
Cães ≥ 6 anos | Gatos ≥ 8 anos



Pacientes com risco de doença renal precoce



Hipertensão arterial confirmada ou suspeita



Doença crónica que possa sofrer complicações com doença ou lesão renal

Rastreio proteína/creatinina na urina

O teste de UPC é necessário para confirmar a presença e/ou determinar o estágio de proteinúria após a rejeição de causas pré- e pós-renais. O valor é padronizado através da utilização da creatinina como parte do cálculo.

- O teste de UPC é indicado quando a urina do paciente é positiva para proteína e, simultaneamente, apresenta um sedimento inativo.
- Os intervalos de referência de subestádios incluem não proteinúrico, borderline proteinúrico e proteinúrico (Figura 2.12).

Figura 2.12 Ferramenta de subestadiamento do Protocolo para doença renal crónica da Sociedade Internacional de Interesse Renal (IRIS)²

Valor de UPC		Subestádio
Cães	Gatos	
<0,2	<0,2	Não proteinúrico
0,2 a 0,5	0,2 a 0,4	Borderline proteinúrico
>0,5	>0,4	Proteinúrico

1. Lees GE, Brown SA, Elliott J, Grauer GE, Vaden SL. Assessment and management of proteinuria in dogs and cats: 2004 ACVIM Forum Consensus Statement (small animal). J Vet Intern Med 2005;19:377-385

2. <http://www.iris-kidney.com/guidelines/staging.html>. Acedido a 19/7/2023.

A urianálise completa

Guia de iniciação rápida à aplicação Sedimento Urinário IA

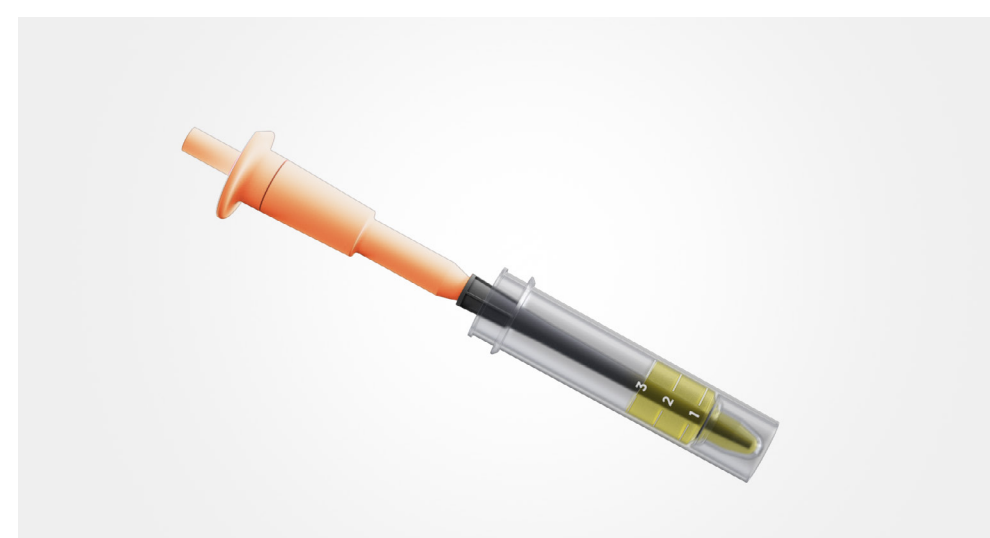
O Vetscan Imagyst oferece uma análise fiável do sedimento urinário em minutos, no local da prestação de cuidados, com a revisão adicional de um Add-On Expert Review* disponível a qualquer momento, a partir de qualquer lugar. Analise no Guia de iniciação rápida abaixo (Figura 2.13) uma descrição geral do processo completo de análise do sedimento urinário, ou consulte na Secção 3 instruções detalhadas passo a passo.

Figura 2.13 Guia de iniciação rápida ao Vetscan Imagyst AI Urine Sediment



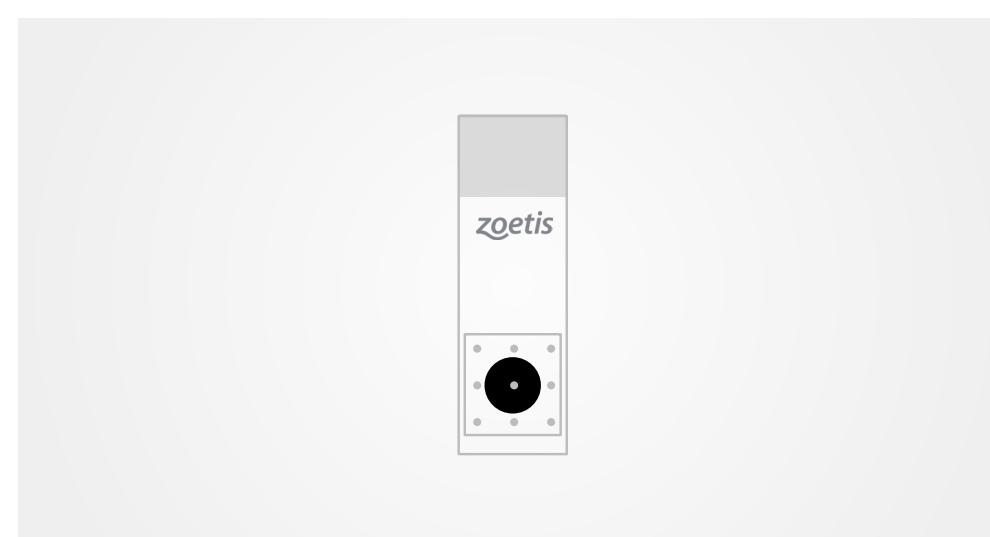
Centrifugação da amostra

1. Determine se será necessária diluição†
2. Misture bem a amostra
3. Transfira 1, 2, ou 3 mLs para o tubo de centrifugação
4. Centrifugue com o tubo correspondente para oscilação durante 2 minutos a 450–500 RCF
5. Espere que pare por completo



Preparação da amostra

1. Encaixe a ponta da pipeta XactUrine® à micropipeta
2. Coloque a pipeta com a ponta encaixada no tubo
3. Incline o tubo para despejar o sobrenadante até não se ver líquido acima do limitador
4. Reponha o tubo na posição vertical
5. Pressione o êmbolo 5 vezes, ou até à ressuspensão do sedimento



Preparação da lâmina

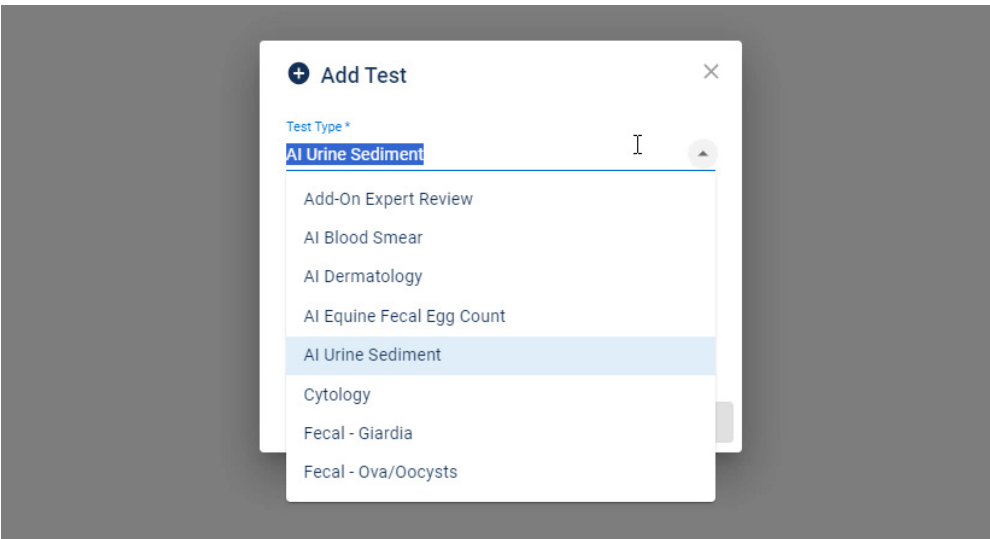
1. Coloque uma lâmina pré-impressa no modelo
2. Oriente o círculo fiducial em direção ao fundo do modelo
3. Etiquete a lâmina com informação do paciente na margem fosca
4. Logo que ocorra a ressuspensão do sedimento, coloque 20 µL no círculo de referência
5. Cubra com uma lamela de 22 x 22 mm

* Poderá haver custos adicionais.

† Consulte o Guia de diluição.

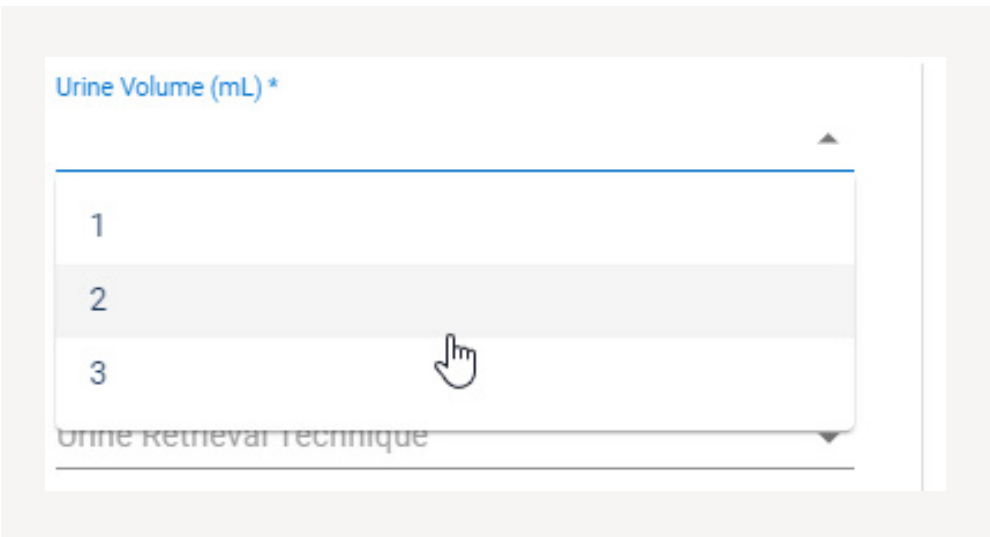
A urianálise completa

Figura 2.13 Guia de iniciação rápida ao Vetscan Imagyst AI Urine Sediment (cont.)



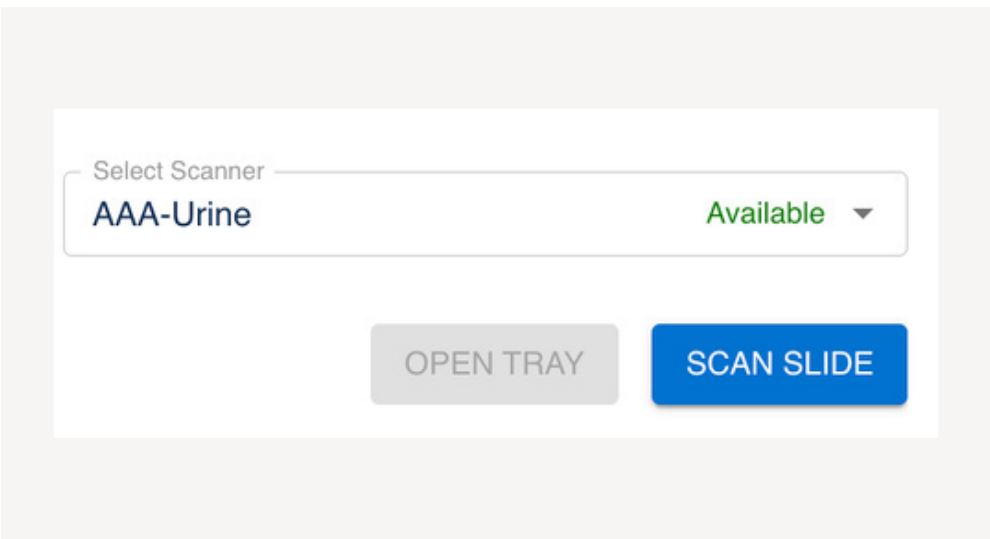
Adicionar teste

- 1. Inicie sessão no Vetscan Imagyst
- 2. Escolha o teste correto e selecione DIGITALIZAR. As informações da amostra serão preenchidas automaticamente por qualquer sistema de software ligado ao Fuse ou Hub
- 3. Se não estiver disponível nenhuma integração com a gestão da clínica, selecione Adicionar teste (+)



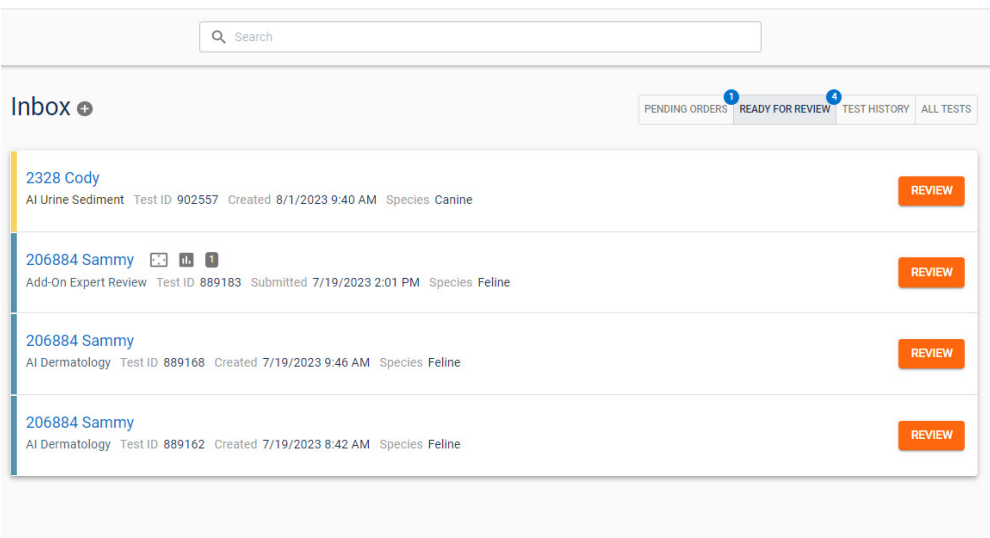
Preenchimento das informações da amostra

- 1. Escolha o volume usado
- 2. Introduza o fator de diluição, se aplicável
- 3. Introduza qualquer informação adicional, incluindo cor e translucidez da amostra



Digitalização da lâmina

- 1. Desbloqueie o fixador da lâmina
- 2. Coloque a lâmina na bandeja, com a etiqueta virada para a direita
- 3. Feche o mecanismo de bloqueio
- 4. Selecione DIGITALIZAR LÂMINA

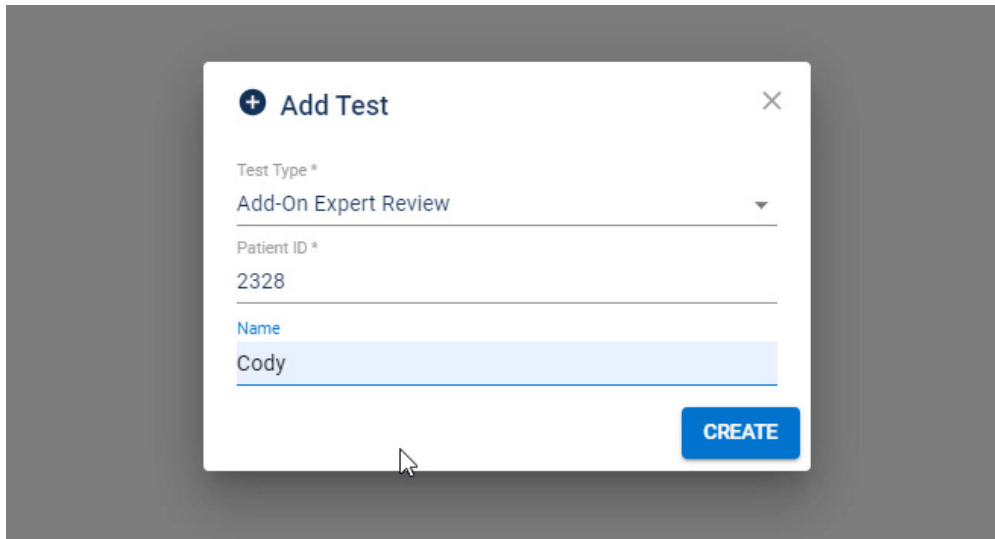


Revisão dos resultados

- 1. Selecione REVER
- 2. Reveja as imagens obtidas
- 3. Selecione manualmente imagens adicionais para inclusão no relatório, se necessário
- 4. Para uma maior visualização, selecione VER LÂMINA
- 5. FINALIZE o relatório para o transferir para o HISTÓRICO DE TESTES
- 6. Selecione PARTILHAR ou descarregue um PDF imprimível

A urianálise completa

Figura 2.13 Guia de iniciação rápida ao Vetscan Imagyst AI Urine Sediment (cont.)



Revisão adicional de um especialista* (opcional)

1. Selecione Adicionar Teste (+)
2. Escolha a amostra
3. Anexe documentos (.pdf) ou fotos (.jpeg) do histórico
4. Adicione um esfregaço corado de sedimento urinário ou uma lâmina com preparação de linha
5. Selecione FECHAR e depois SUBMETER PEDIDO
6. Localize os testes pretendidos e selecione REVER

Consulte nas páginas 25-26 uma descrição geral aprofundada do processo de revisão adicional de um Add-On Expert Review.

Criação de lâmina corada

1. Misture bem o sedimento urinário remanescente
2. Use uma gota para criar um esfregaço ou preparação de linha
3. Deixe secar ao ar
4. Core a lâmina usando um corante do tipo Romanowsky (p. ex., Diff-Quik®)
5. Deixe secar ao ar
6. Adicione uma gota de óleo de imersão
7. Coloque uma lamela de 24 x 60 mm usada para a aplicação de Citologia Digital

* Poderá haver custos adicionais.

A urianálise completa

O que fazer e não fazer na preparação da amostra

Figura 2.14 O que fazer e não fazer na amostra de urina

Fazer

- ✓ Misture bem a amostra antes de colocar uma alíquota no tubo de centrifugação de urina
- ✓ Certifique-se de que é usada apenas uma lâmina pré-impressa e que o círculo de referência está virado para cima
- ✓ Confirme que foi colocada apenas uma lamela sobre a amostra
- ✓ Verifique se a amostra colocada na platina do scanner se encontra à esquerda do utilizador, com a margem fosca à direita do utilizador
- ✓ Cumpra as instruções de limpeza regular do guia de manutenção

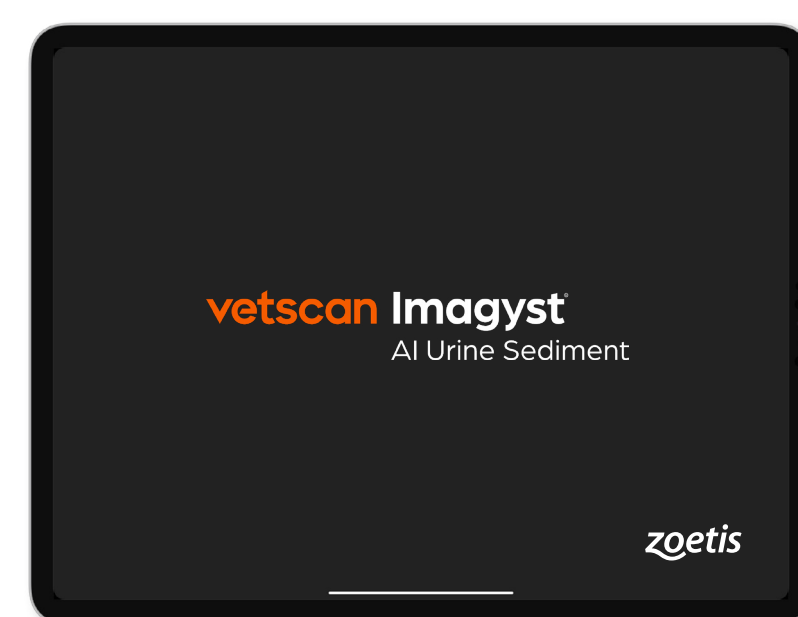
Não fazer

- ✗ Não usar mais de 20 µL de amostra, já que um volume maior pode escorrer para fora das margens da lâmina e cair na platina do scanner
- ✗ Não permitir a aglomeração de bolhas de ar em torno do centro de referência. Isto pode dificultar a focagem da amostra pelo scanner
- ✗ Não tente digitalizar uma amostra de urina se houver óleo de imersão residual na lente de uma digitalização anterior

Utilização do Vetscan Imagyst para análise do sedimento urinário por IA

Como executar uma análise no Sedimento Urinário IA

Precisará de:



Computador portátil, tablet ou dispositivo móvel



Analizador Vetscan Imagyst



Kit de amostras de sedimento urinário do Vetscan Imagyst

Passo 1

Preencher o histórico do paciente

1. Abra o seu PIMS e localize a ficha do paciente, observando a ID do paciente.
2. No seu Vetscan Imagyst, selecione **Digitalizar** na amostra correta.
 - As informações da amostra serão preenchidas automaticamente por qualquer sistema de software ligado ao FUSE.
 - Se o seu sistema não estiver ligado ao FUSE ou não tiver um sistema, solicite o teste diretamente a partir da plataforma do Vetscan Imagyst. Basta selecionar o ícone **Adicionar teste**, introduzir as informações requeridas e selecionar criar.
 - Escolha o volume usado e, se aplicável, o fator de diluição.
 - Se tiver informações adicionais, introduza-as também neste passo. Quanto mais informação incluir, mais preenchido ficará o seu relatório, o que permitirá mais decisões de teste de diagnóstico.
 - Prepare a amostra conforme descrito no Guia de iniciação rápida ao Sedimento Urinário IA na página 19.

Utilização do Vetscan Imagyst para análise do sedimento urinário por IA

Passo 2

Digitalizar a lâmina preparada

1. Certifique-se de que o seu scanner está ligado à rede e foi iniciado. Depois, selecione um scanner.
2. Se a bandeja estiver aberta, coloque a lâmina na mesma. Se estiver fechada, volte para o Vetscan Imagyst, clique no botão **Abrir bandeja**, e depois coloque a lâmina na mesma.
3. Com o mecanismo de bloqueio da bandeja aberto, coloque a lâmina com a etiqueta virada para a direita da bandeja e verifique que fica virada para cima. Feche o mecanismo de bloqueio.
4. Volte ao Vetscan Imagyst e clique no botão **Digitalizar lâmina**.
5. Clique em **Fechar**. O seu pedido de teste foi submetido.

Se ocorrer algum erro durante a digitalização, verifique se:

- A lâmina está virada na direção correta e devidamente alinhada
- A lâmina não está virada ao contrário
- Só foi utilizada uma lamela

Passo 3

Verificar o estado do teste

Enquanto o Vetscan Imagyst estiver a processar os resultados, o teste aparecerá no separador **Pedidos pendentes** da sua caixa de entrada. Quando os resultados da IA ficarem disponíveis, o teste passará do separador **Pedidos pendentes** para o separador **Pronto para revisão**, e o resultado será apresentado.

Utilização do Vetscan Imagyst para análise do sedimento urinário por IA

Passo 4

Rever os resultados do teste

1. Encontre o pedido de teste específico e clique no botão **Rever** para abrir o relatório.
 - O Vetscan Imagyst selecionará automaticamente as quatro melhores imagens de cada classe de objetos. Também pode selecionar manualmente imagens adicionais para incluir no relatório em PDF.
2. Para uma maior visualização da lâmina, clique em **Visualizar lâmina**.
 - Se achar que os resultados podem não estar precisos, sinalize-os selecionando a opção na parte inferior do ecrã. Um resultado sinalizado alerta-nos para avaliar a imagem e fazer melhorias.* Também pode remover uma sinalização dos resultados depois de os sinalizar.
3. Finalize o relatório.
 - Ao fazê-lo, passa-o do separador **Pronto para revisão** para o separador **Histórico de testes** da sua caixa de entrada. Também transfere o relatório para o Vetscan Fuse ou Hub, onde pode ser analisado com outros resultados de diagnóstico. A partir do Vetscan Fuse ou Hub, o relatório será adicionado diretamente à ficha do doente através do seu PIMS. Isto conclui o pedido de teste.
4. Clique no botão **Partilhar** para partilhar o relatório dentro do Vetscan Imagyst ou descarregá-lo como PDF imprimível.

Passo 5

Iniciar uma revisão adicional de um Add-On Expert Review (opcional)[†]

Inicie o teste no seu sistema ligado ao Vetscan Fuse ou Hub e depois abra a caixa de entrada do Vetscan Imagyst e selecione **Iniciar** na amostra correta.

Se o seu sistema não estiver ligado ao Vetscan Fuse ou Hub ou não tiver um sistema, crie o teste no Vetscan Imagyst utilizando o ícone **Adicionar teste**.

1. Introduza a ID e o nome do paciente. Selecione **Revisão adicional de um especialista** e clique em **Criar**.
2. Serão selecionados automaticamente os resultados mais recentes desse paciente. Verifique a seleção e clique em **Selecionar teste**.

*Se precisar de assistência técnica, contacte (888) 963-8471 (opção 5) ou dxsupport@zoetis.com.

[†] Poderão aplicar-se custos adicionais.

Utilização do Vetscan Imagyst para análise do sedimento urinário por IA

Passo 6

Adicionar uma lâmina corada

Recomenda-se vivamente a inclusão de uma lâmina adicional de sedimento urinário corada para análise. Enquanto a revisão da amostra húmida pode ser preferível para questões relacionadas com cristais ou cilindros, a lâmina seca ao ar é essencial para a análise da morfologia celular e de bactérias. Pode adicionar uma outra digitalização para complementar a digitalização inicial por IA.

Pode encontrar instruções sobre como criar e anexar uma lâmina corada no vídeo de preparação de amostras ou descritas na página 21.

Passo 7

Adicionar informações do paciente e ficheiros adicionais

1. Introduza informações sobre a raça, a idade e o sexo do paciente; a espécie do paciente já estará definida. Inclua um resumo sucinto da história clínica.
2. Clique no cartão da amostra pré-preenchido para adicionar eventuais informações adicionais não introduzidas no teste original, como a USG.
3. Anexe ficheiros jpg ou PDF adicionais que possam ser úteis para o patologista. Recomendamos vivamente anexar todos os relatórios disponíveis desse paciente, incluindo o hemograma, análises clínicas e a urianálise.

Passo 8

Submeter e rever o pedido

1. Depois de anexar os ficheiros, clique em **Fechar** e depois em **Submeter pedido**.
 - O seu pedido de teste foi submetido e aparecerá no separador **Pedidos pendentes** enquanto estiver a ser analisado.
2. Assim que o patologista concluir a sua revisão, o relatório ficará disponível na secção **Pronto para revisão** da sua caixa de entrada.
3. Depois de analisar o relatório, clique em **Finalizar** para enviá-lo para o separador **Histórico de testes** e transferi-lo para o Vetscan Fuse ou Hub e para o seu PIMS. Também terá acesso a um PDF partilhável.

Guia de diluição

O que é a diluição?

A diluição é a ação de tornar a amostra de urina mais diluída para avaliar uma amostra de sedimento urinário menos concentrada (Figura 4.1). Este processo facilita a identificação de elementos ao garantir que os elementos formados fiquem adequadamente espaçados sem sobreposições.

Quando e como diluir?

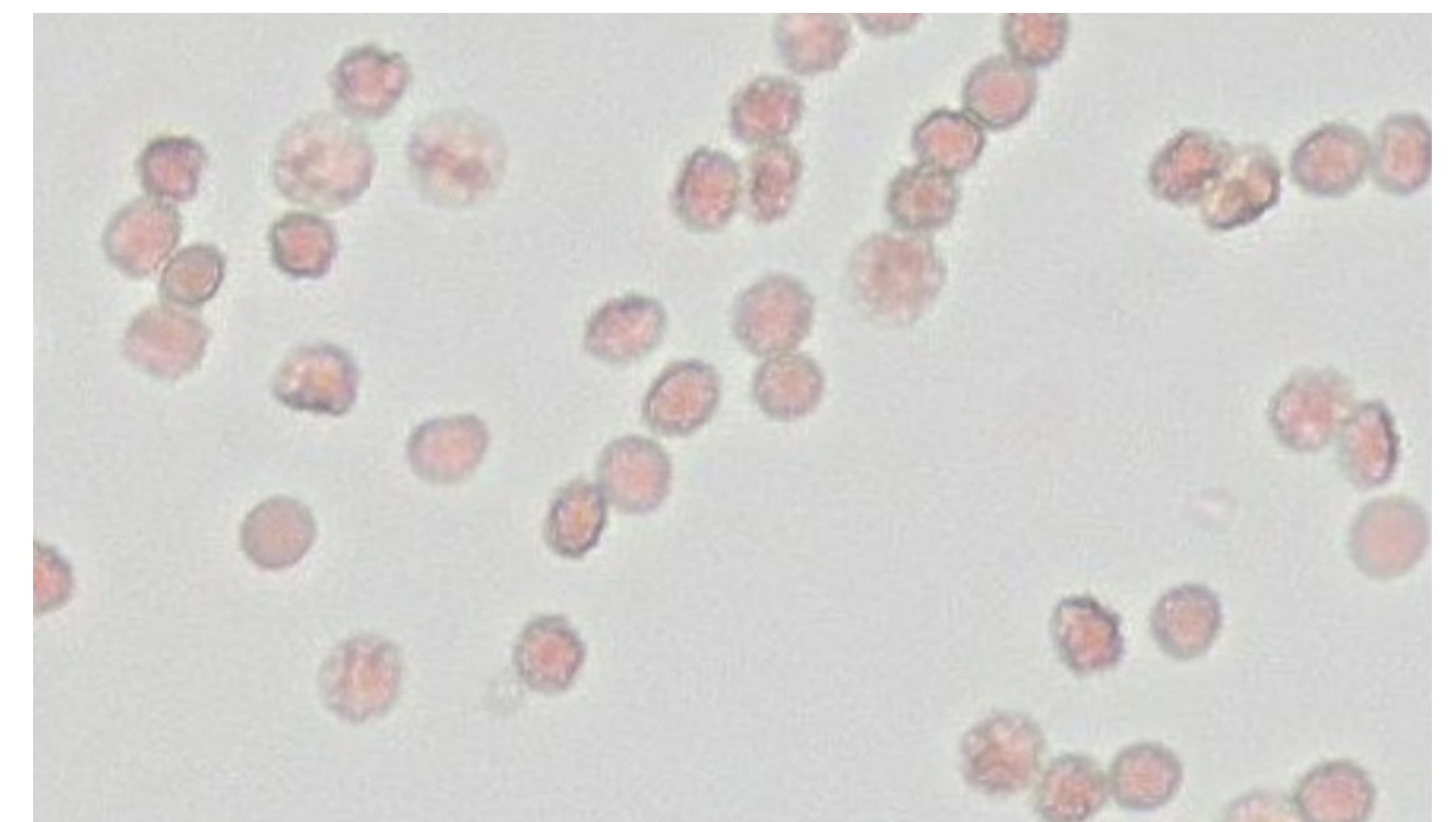
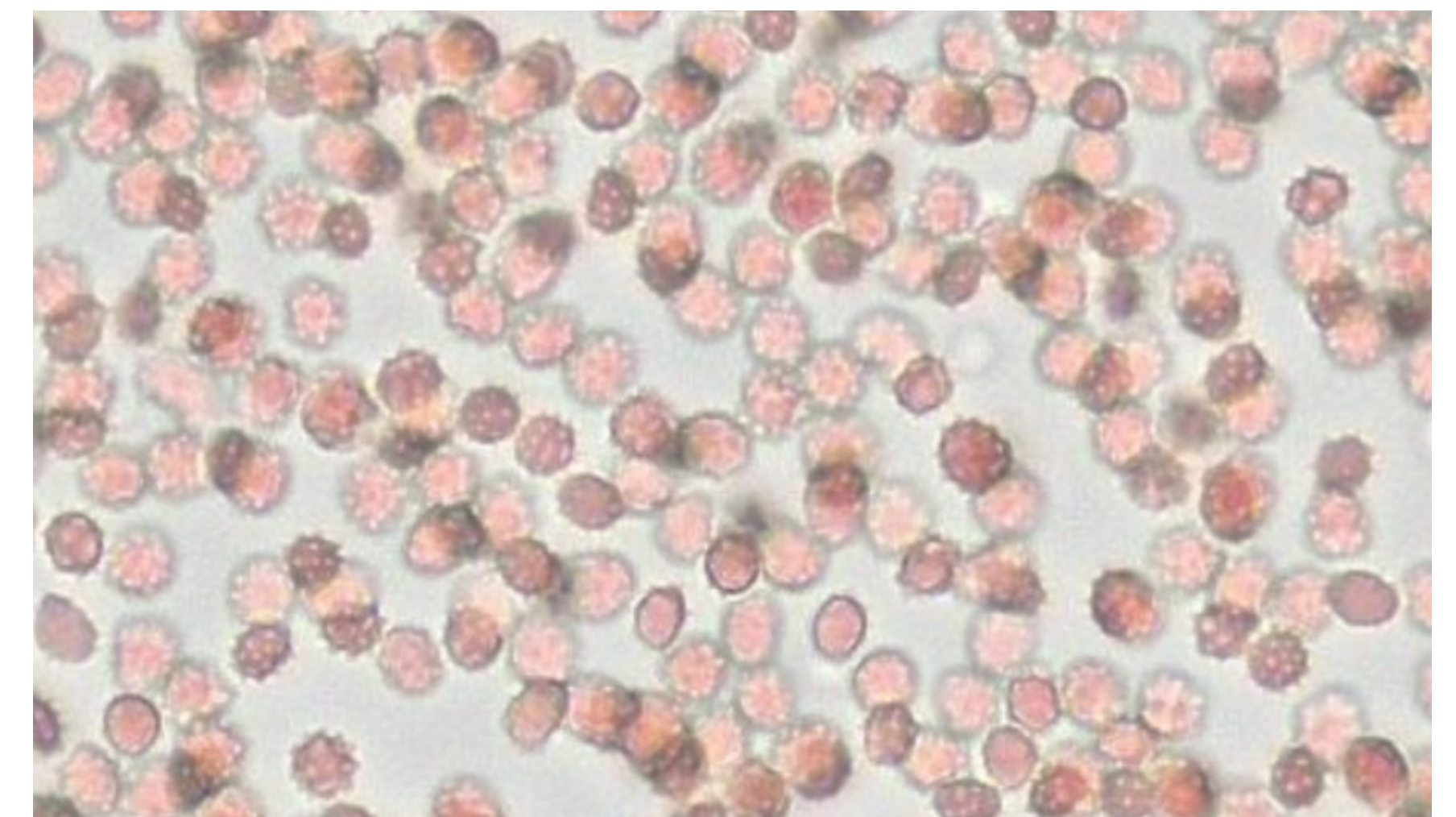
É importante avaliar a cor e a translucidez da amostra de urina para determinar se é necessária uma diluição (consulte a Tabela 4.2).

Certifique-se de que está a utilizar um recipiente de amostra transparente para avaliar a cor e a translucidez da urina.

Vários fatores podem provocar uma cor anormal na urina, como problemas metabólicos ou patológicos, danos musculares ou a toma de medicamentos. Por outro lado, a turvação pode ser causada por cristais, células, muco, gordura, bactérias, cilindros e potencialmente espermatozoides na urina.

A avaliação do sedimento urinário é essencial para determinar que elementos formados estão a afetar a cor e a translucidez da amostra de urina.

Figura 4.1 Estado pré- e pós-diluição (1:8) de uma amostra hematúrica (40x)

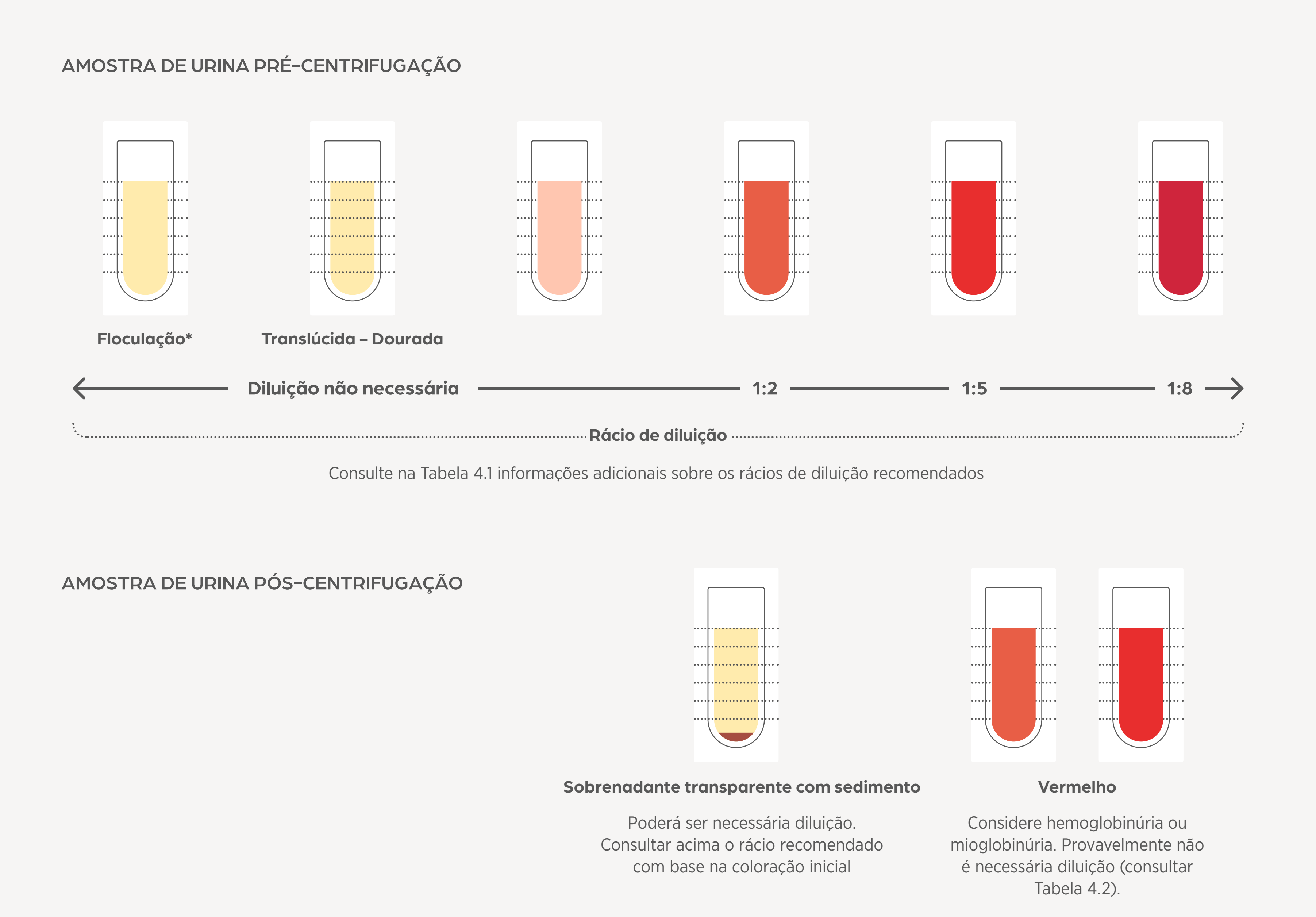


Guia de diluição

A hematúria macroscópica, em que é visível sangue na urina, é o motivo mais comum para efetuar uma diluição. O guia de cores pré- e pós-centrifugação fornecido (Figura 4.2) pode ajudá-lo a determinar se deve efetuar uma diluição antes da digitalização da amostra de sedimento urinário.

A intensidade da cor laranja-avermelhada observada indicará o rácio de diluição. Embora o guia sugira rácios de diluição, a diluição adequada para uma determinada amostra terá de ser determinada por um profissional veterinário.

Figura 4.2 Rácios de diluição sugeridos com base na cor da amostra de urina



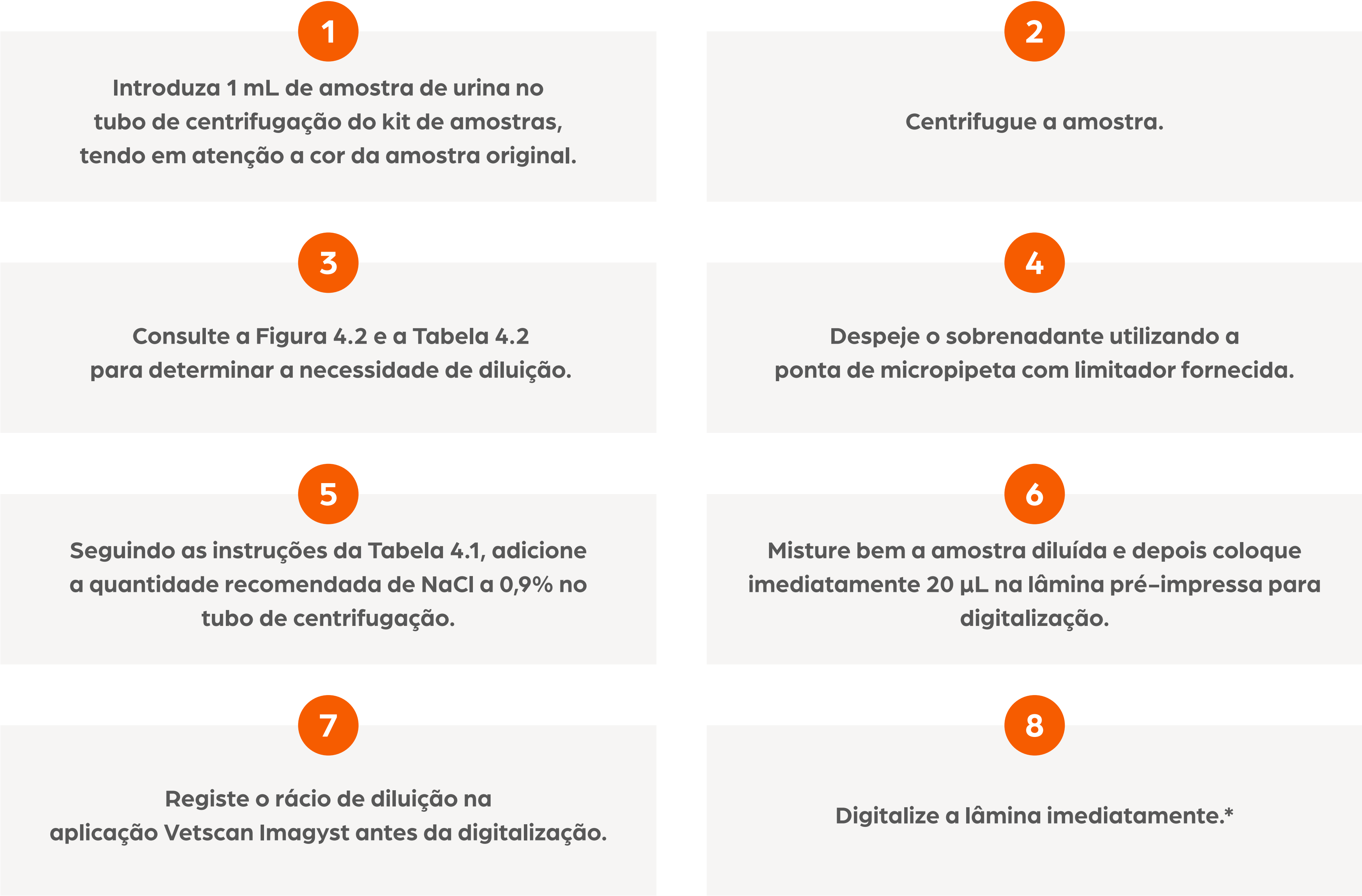
*Uma amostra com floculação também poderá requerer diluição, mas muitas vezes é necessário digitalizá-la primeiro para se determinar de forma clinicamente precisa a necessidade de diluição.

Guia de diluição

8 passos para a diluição

Se for necessária uma diluição da amostra, pode encontrar um guia passo a passo para esse processo na Figura 4.3.

Figura 4.3 8 passos para a diluição com o Vetscan Imagyst



* É crucial avaliar a amostra imediatamente após a diluição, já que esta pode alterar o pH e a osmolalidade, o que pode provocar alterações no aspeto celular ou a formação de cristais não patológicos.

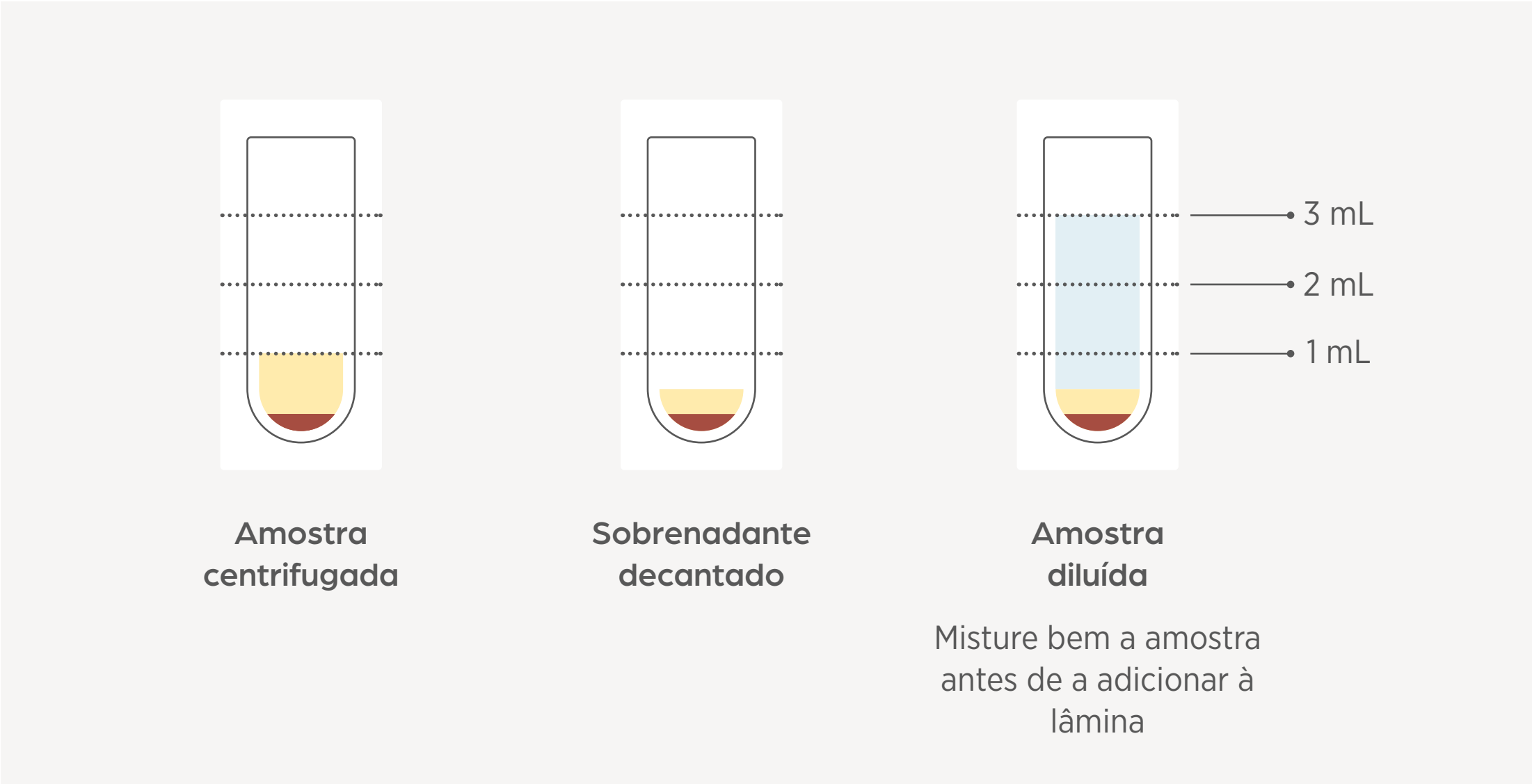
Guia de diluição

Tal como demonstrado na Figura 4.3 na página anterior, centrifugue a amostra e depois drene o sobrenadante. Escolha o rácio de diluição adequado com base na cor (Figura 4.2). Depois, adicione a quantidade adequada de soro fisiológico estéril até atingir a nova concentração desejada (Tabela 4.1). Por fim, cuidadosamente, permita a ressuspensão do sedimento na mistura sobrenadante/soro fisiológico, introduza 20 µL da amostra bem misturada na lâmina e digitalize imediatamente (Figura 4.4).

Tabela 4.1 Preparação da diluição
Adicione soro fisiológico estéril (NaCl a 0,9%) à urina residual/concentrada até atingir o rácio de diluição desejado.

Rácio de diluição (aproximado)	Volume de urina concentrada residual*	Volume de soro fisiológico estéril (NaCl a 0,9%)*	Linha máxima correspondente no tubo de preparação da amostra
1:2	0,35 mL	0,65 mL	1 mL
1:5	0,35 mL	1,65 mL	2 mL
1:8	0,35 mL	2,65 mL	3 mL

Figura 4.4 Processo de diluição
Centrifugue, decante o sobrenadante e adicione o volume adequado de soro fisiológico. Tenha em atenção que a quantidade correta de soro fisiológico encherá o tubo até às linhas de 1 mL, 2 mL ou 3 mL.



* Volume aproximado.

Guia de diluição

A cor do sobrenadante após a centrifugação é útil para determinar a necessidade de diluição. Se no **passo 3** da Figura 4.3 o sobrenadante for rosa, vermelho ou castanho, a amostra poderá estar a mostrar sinais de hemoglobinúria ou mioglobinúria (Tabela 4.2). Neste caso, deve processar a amostra sem diluição.

Por outro lado, se no **passo 3** o sobrenadante desaparecer, a amostra poderá estar vermelha ou turva devido aos elementos formados, como eritrócitos e/ou leucócitos. Neste caso, provavelmente será necessária uma diluição.

Tabela 4.2 Interpretação da cor da urina pré- e pós-centrifugação

	Hematúria	Hemoglobinúria	Mioglobinúria
Cor pré-centrifugação	Vermelho, castanho, rosa ● ● ●	Vermelho, castanho ● ●	Vermelho, castanho ● ●
Cor pós-centrifugação	Amarelo-palha/amarelo ● ●	Vermelho, castanho ● ●	Vermelho, castanho ● ●
Eritrócitos no sedimento urinário?	Muitos	Nenhum a poucos	Nenhum a poucos
Cor do plasma	Normal	Rosa ●	Normal
Outras evidências	Doença do trato urinário, colheita de urina traumática	Anemia	Danos musculares

Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

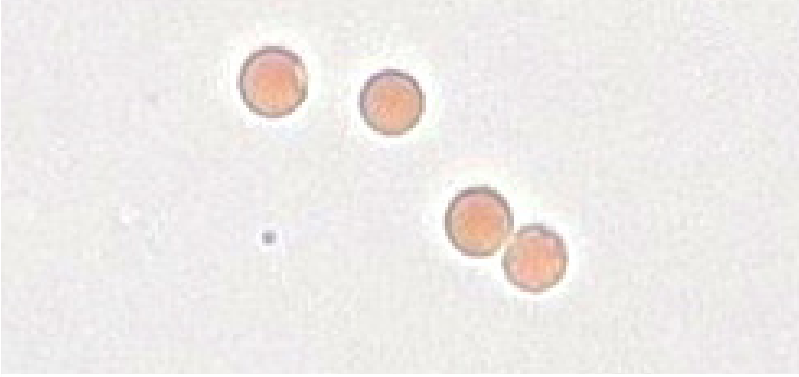
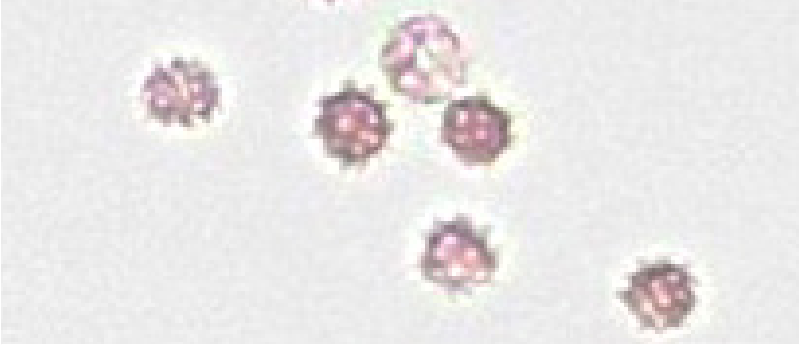
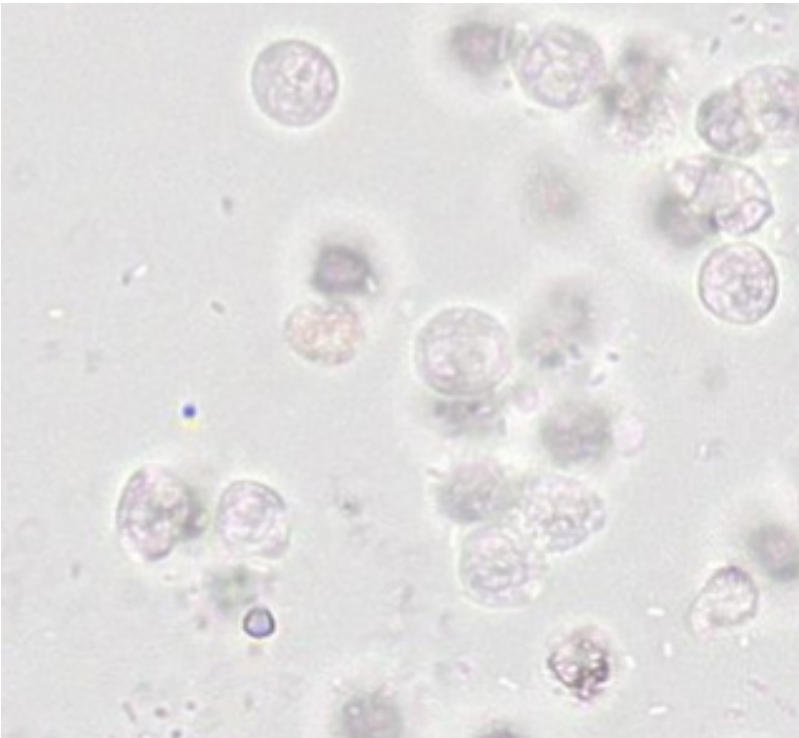
Deve-se efetuar uma urianálise completa com cada hemograma e análise clínica do sangue. O exame do sedimento urinário é uma parte crucial da urianálise completa, visto fornecer informações indisponíveis noutros testes, contribuindo para a obtenção de informações de diagnóstico abrangentes. Embora seja um método economicamente acessível, o exame microscópico manual do sedimento pode ser demorado, exigente e inconsistente.

O Vetscan Imagyst avalia elementos do sedimento urinário para fornecer ao profissional veterinário informações de diagnóstico fiáveis que contribuirão para a tomada de decisões de diagnóstico e tratamento. A tecnologia de IA identifica a presença de bactérias, cristais, células e cilindros para suportar o diagnóstico de patologias do trato urinário.

O que procurar

O algoritmo do Vetscan Imagyst AI Urine Sediment deteta e apresenta de forma semiquantitativa os elementos indicados na Tabela 5.1. Consulte na Figura 5.1 mais exemplos de imagens.

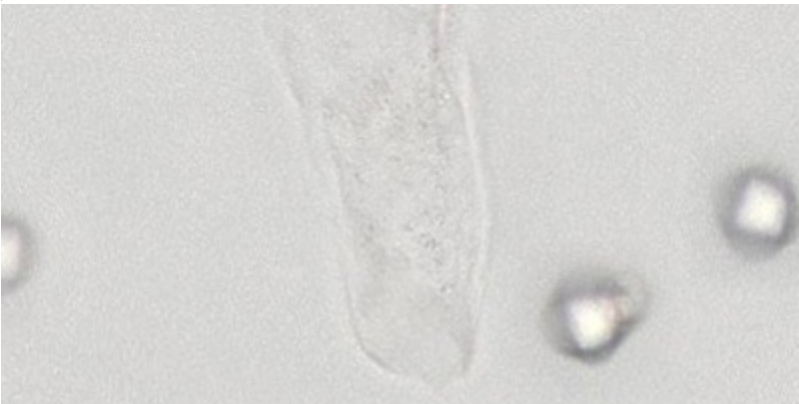
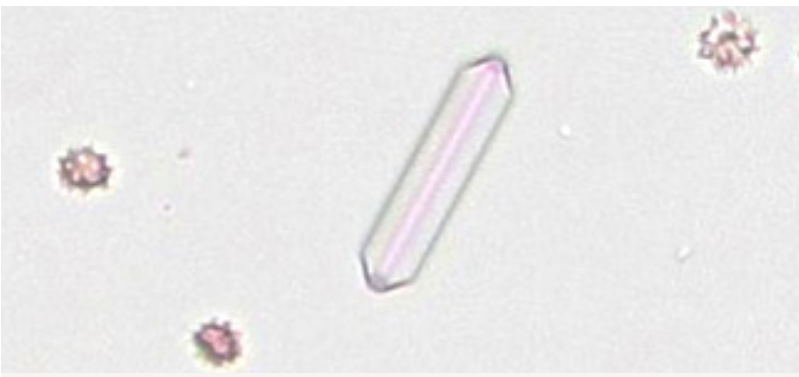
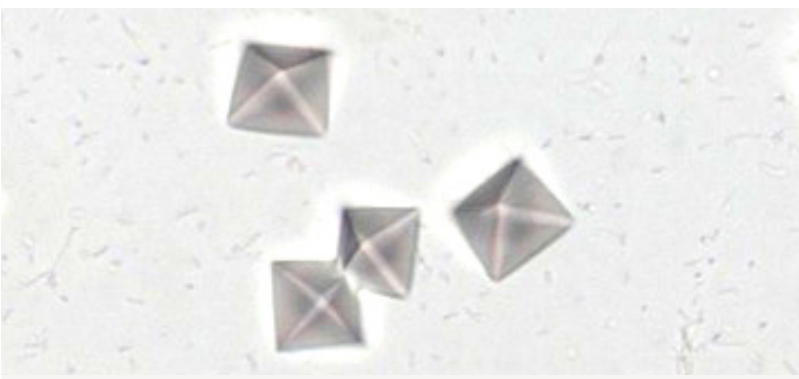
Tabela 5.1 Elementos do sedimento urinário

Elementos do sedimento urinário*	
	Eritrócitos As causas mais comuns de hematúria na medicina veterinária são infecções bacterianas, neoplasia e trauma (cistocentese, urolitíase, lesão). As causas de hematúria podem ser agrupadas em categorias, como doença parenquimatosa renal, doença vascular renal, transtornos do trato urinário inferior (incluindo trauma), e transtornos da circulação sistémica.¹ Podem ser observados eritrócitos crenados em amostras de urina altamente concentrada, particularmente quando o processamento das mesmas é atrasado. A alteração na morfologia celular resulta da desidratação celular.
	
	Leucócitos As causas mais comuns de piúria em medicina veterinária são infecções no trato urinário superior ou inferior, urolitíase, neoplasia e inflamação ou infecção do trato genital.¹

* Várias ampliações apresentadas.
1. Chew, Dennis e Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. 1ª edição. Wiley Blackwell. 2023: pp. 177-216.

Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

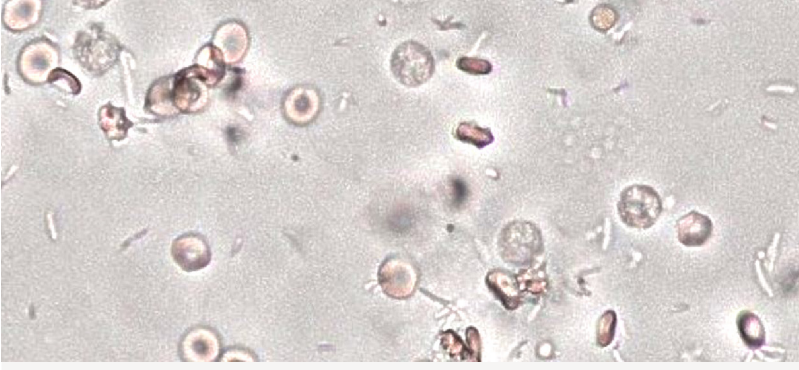
Tabela 5.1 Elementos do sedimento urinário (cont.)

Elementos do sedimento urinário*	
 Escamosas	Células epiteliais tubulares renais, escamosas e de transição (uroteliais) A presença de números aumentados de células epiteliais escamosas, normalmente, ocorre devido ao estro, a neoplasia ou à colheita de urina por cateterismo. Também é comum a ocorrência de pequenas quantidades destas células em amostras libertadas pelo animal como resultado da renovação celular normal no trato urinário.
 Outras epiteliais	Do mesmo modo, pode também ser observada na urina a presença de pequenas quantidades de células de transição (uroteliais) devido à renovação celular normal. Por outro lado, a presença de células tubulares renais indica sempre patologia. A aglutinação de células epiteliais também é considerada anormal. Caso se observe aglutinação, morfologia celular anormal ou números aumentados de células epiteliais, deve-se ponderar investigar a presença de infeção, neoplasia, urolitíase, lesão renal aguda ou inflamação estéril (cistite idiopática felina).[†] Recomenda-se o envio de um esfregaço de sedimento urinário corado para revisão adicional de um Add-On Expert Review[†].
 Estruvite	Cristais de estruvite e oxalato de cálcio di-hidratado Podem ser encontrados cristais de estruvite e oxalato de cálcio di-hidratado em cães e gatos saudáveis, não significando a presença de urólitos. Com base nos sintomas, poderá ser necessária uma maior investigação para excluir a presença de infeção do trato urinário ou formação de pedras.[†]
 Oxalato de cálcio di-hidratado	

* Várias ampliações apresentadas.
† Poderão aplicar-se custos adicionais.
1. Chew, Dennis e Schenck, Patricia A. Urinalysis in the Dog and Cat. 1ª edição. Wiley Blackwell. 2023: pp. 177-216.

Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

Tabela 5.1 Elementos do sedimento urinário (cont.)

Elementos do sedimento urinário*	
 Hialinos	Cilindros hialinos e não hialinos Números aumentados de cilindros não hialinos normalmente indicam a presença de patologia renal. Pondere enviar para revisão adicional de um Add-On Expert Review[†] para uma avaliação aprofundada. Por outro lado, podem ser observados números aumentados de cilindros hialinos com um aumento da proteína na urina consequente de causas renais ou pré-renais de proteinúria.
 Não hialinos	
 Cocos	Cocos e bacilos A sua significância dependerá dos sinais clínicos, da presença ou ausência de leucócitos e do método de colheita. Para mais informações, pondere enviar um esfregaço do sedimento corado para revisão adicional de um Add-On Expert Review[†]. Efetue uma cultura e um teste de sensibilidade para decidir o antimicrobiano e/ou confirmar a suspeita de infecção bacteriana.
 Bacilos	

* Várias ampliações apresentadas.
† Poderão aplicar-se custos adicionais.



Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

A urina pode, muitas vezes, conter contaminantes ou objetos difíceis de identificar, independentemente do método de colheita da urina (Tabela 5.2). Estes elementos podem confundir tanto um avaliador com um método manual como um analisador automatizado a utilizar tecnologia de reconhecimento de imagens.

Os objetos podem, por vezes, ser mal classificados se o seu aspeto for semelhante ao de um elemento classificado, como bactérias. Portanto, é de boa prática analisar as imagens obtidas em cada execução da amostra. O mesmo acontece com a análise de esfregaços sanguíneos após cada hemograma automatizado, para garantir a exatidão das contagens de células e avaliar eventuais células e/ou morfologias anormais.

Tabela 5.2 Contaminantes comuns da urina

Estrutura	Origem	Comentários
Gotas de lípidos	Epitélio	Refrativo, especialmente comum em gatos
Muco	Trato urogenital	Normalmente observado em fios
Espermatozoide	Gónadas masculinas	Comum em machos não castrados. As cabeças de espermatozoides podem ser confundidas com bacilos
Hifas fúngicas	Ambiente	Significância rara
Levedura	Ambiente	Pode parecer-se com bactérias
Pólen	Ambiente	Pode parecer-se com ovos de parasitas
Fibras de plantas	Ambiente	Podem ser confundidas com cilindros
Fibras musculares	Aspirado accidental na cistocentese	Podem ser confundidas com cilindros
Bolhas de ar	Erro na pipetagem da amostra	Variam em tamanho
Vidro	Lâmina partida	Pode ser confundido com cristais
Precipitado de corante*	Corante	Pode ser confundido com bactérias

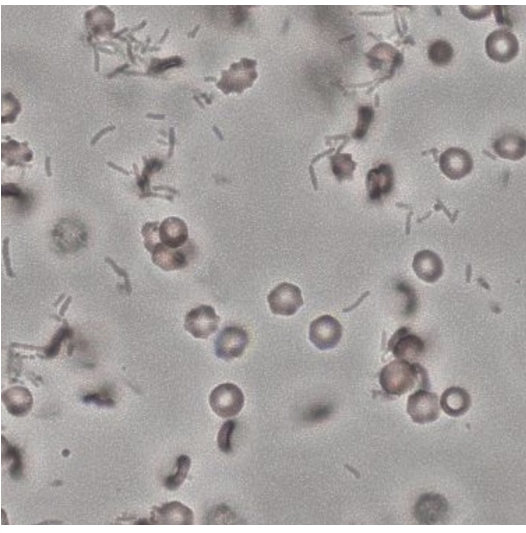
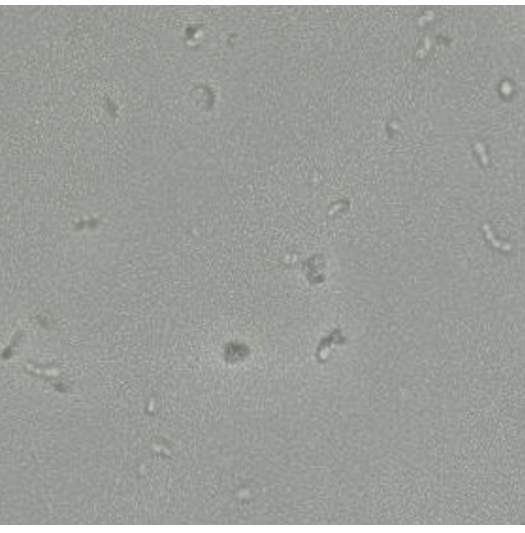
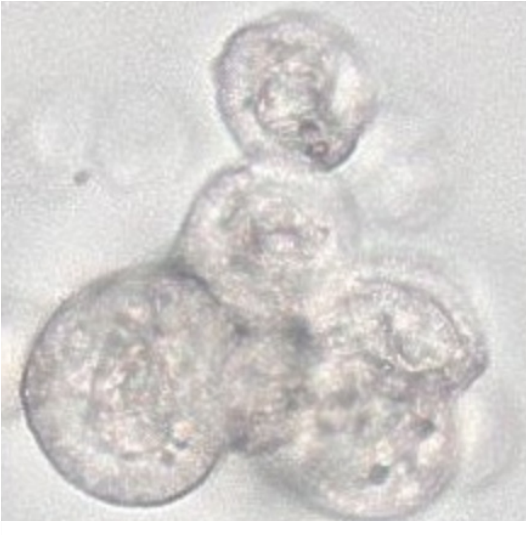
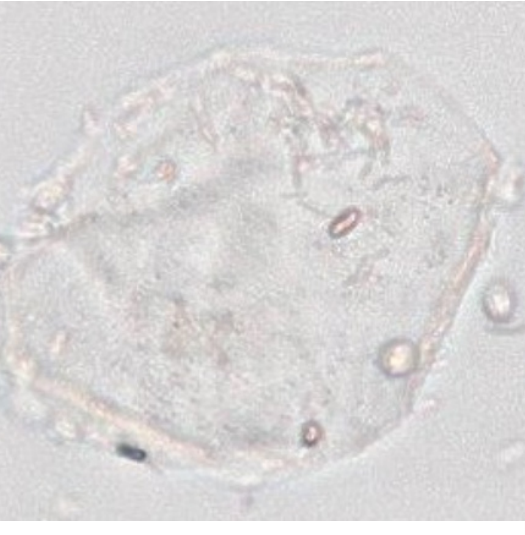
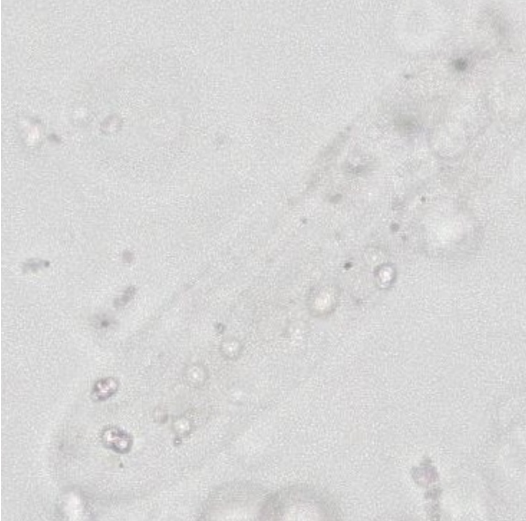
* A precipitação de corante não ocorre com o Vetscan Imagyst Sedimento Urinário IA.

Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

Interpretação de resultados

Todos os resultados e imagens do Vetscan Imagyst AI Urine Sediment devem ser analisados considerando também a história clínica e o exame físico do paciente. Os perfis clínicos do Vetscan Imagyst serão preenchidos automaticamente com informações adicionais de diagnóstico dependendo do que for detetado pelo analisador. Consulte na Tabela 5.3 abaixo uma referência rápida a perfis clínicos específicos e a ação recomendada para cada um.

Tabela 5.3 Guia de referência de perfis clínicos

Perfil clínico	Analisar imagens*		Ação recomendada
Nível elevado de leucócitos			Pondere solicitar uma revisão adicional de um Add-On Expert Review† com uma lâmina corada para uma avaliação morfológica mais aprofundada das células e potencial identificação de bactérias. Se os sinais clínicos confirmarem a existência de uma infecção do trato urinário, recomenda-se a realização de uma cultura e de uma análise de sensibilidade para ajudar a selecionar o antimicrobiano adequado.
Nível elevado de bactérias			Se os sinais clínicos confirmarem a existência de uma infecção do trato urinário, recomenda-se a realização de uma cultura e de uma análise de sensibilidade para ajudar a selecionar o antimicrobiano adequado.
Nível elevado de células epiteliais			Recomenda-se a revisão de todas as imagens classificadas. Quando a morfologia celular é atípica, justifica-se uma revisão adicional de um Add-On Expert Review† de uma amostra corada concentrada.
Nível elevado de cilindros			São detetados mais de 0,5 cilindros/LPF nesta amostra. Recomenda-se a revisão de todas as imagens (considerando os sinais clínicos e os resultados das análises clínicas do paciente). Está disponível uma revisão adicional de um especialista† de cilindros.

* Várias ampliações apresentadas.
† Poderão aplicar-se custos adicionais.

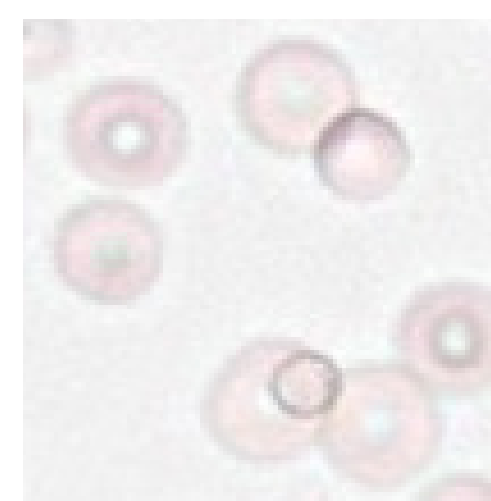
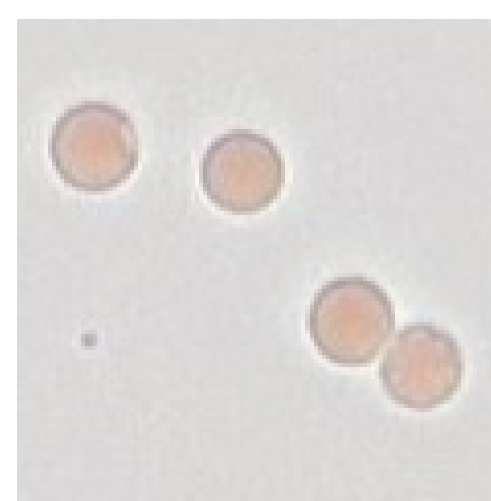
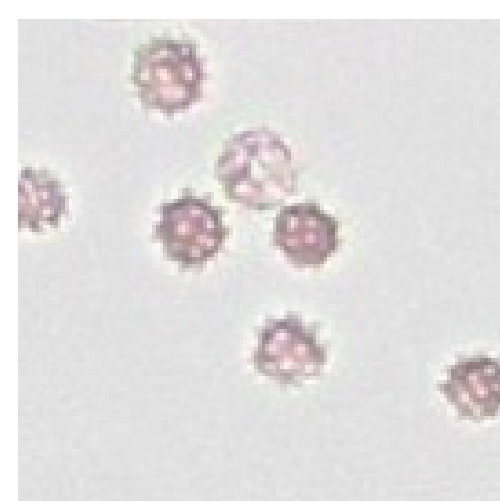
Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

Consulte o atlas do sedimento urinário (Figura 5.1) abaixo para o ajudar a distinguir achados comuns no sedimento urinário.

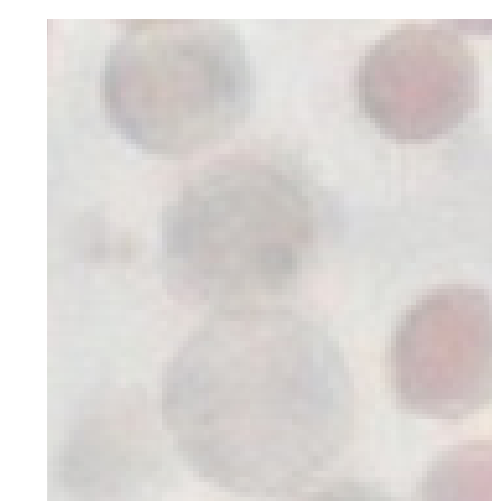
Figura 5.1 Atlas do sedimento urinário

Todas as imagens apresentadas têm uma ampliação de 40x.

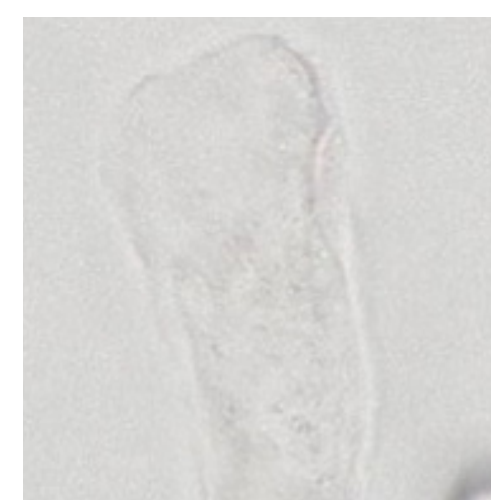
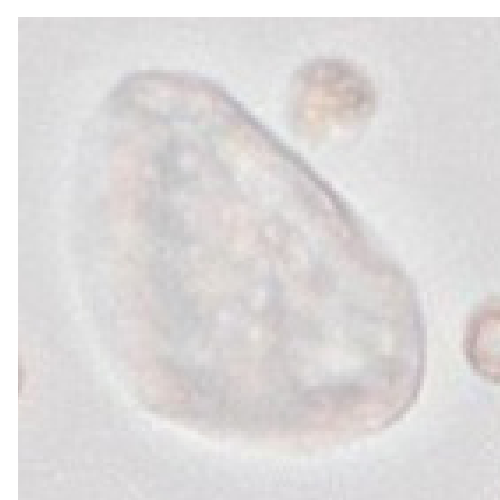
Eritrócitos



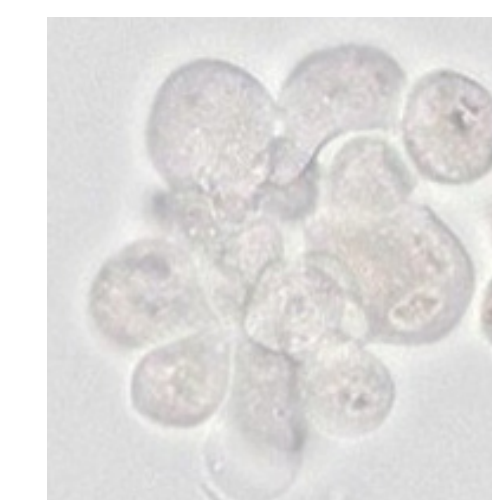
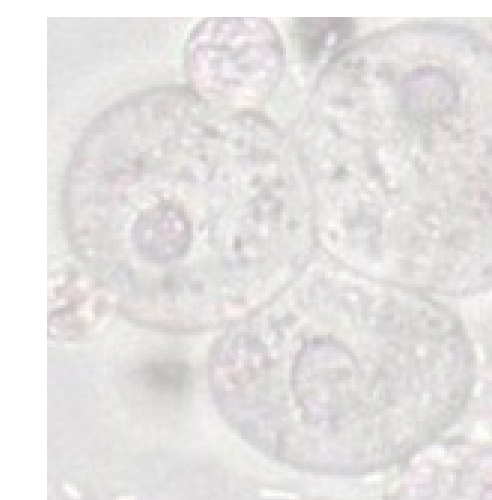
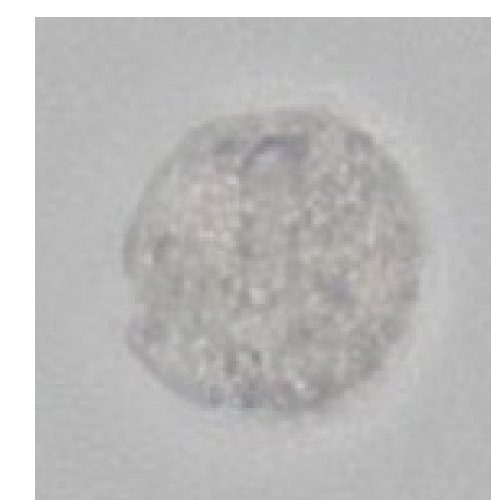
Leucócitos



Células epiteliais escamosas



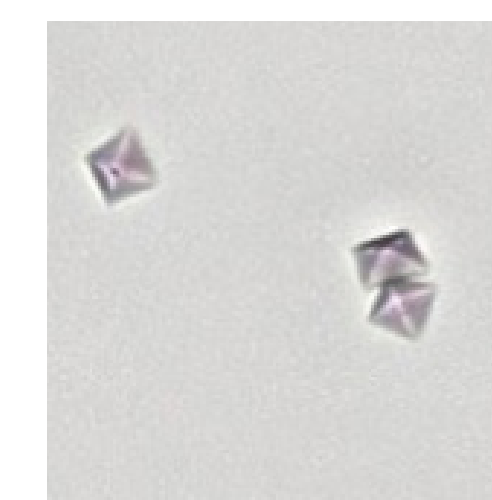
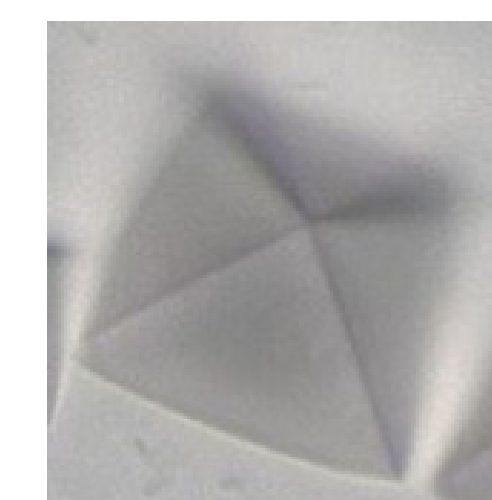
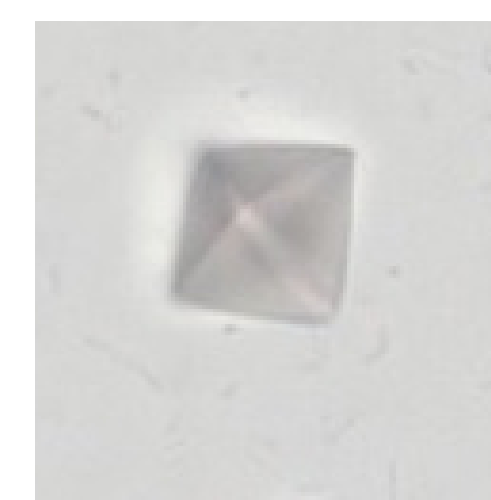
Outras células epiteliais



Cristais de estruvite



Cristais de oxalato de cálcio di-hidratado



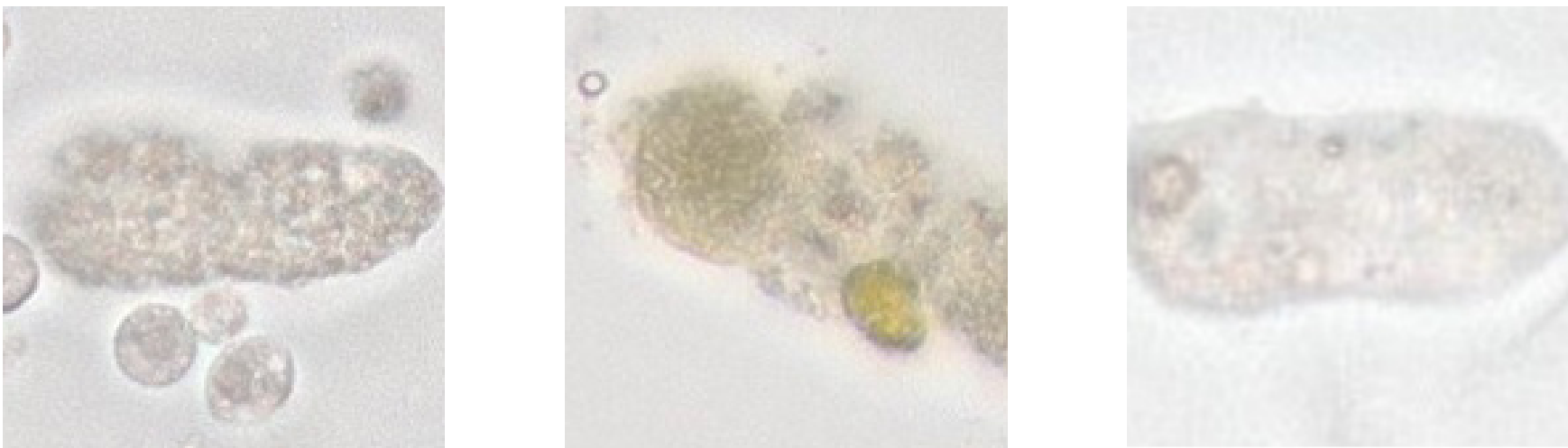
Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

Figura 5.1 Atlas do sedimento urinário (cont.)
Todas as imagens apresentadas têm uma ampliação de 40x.

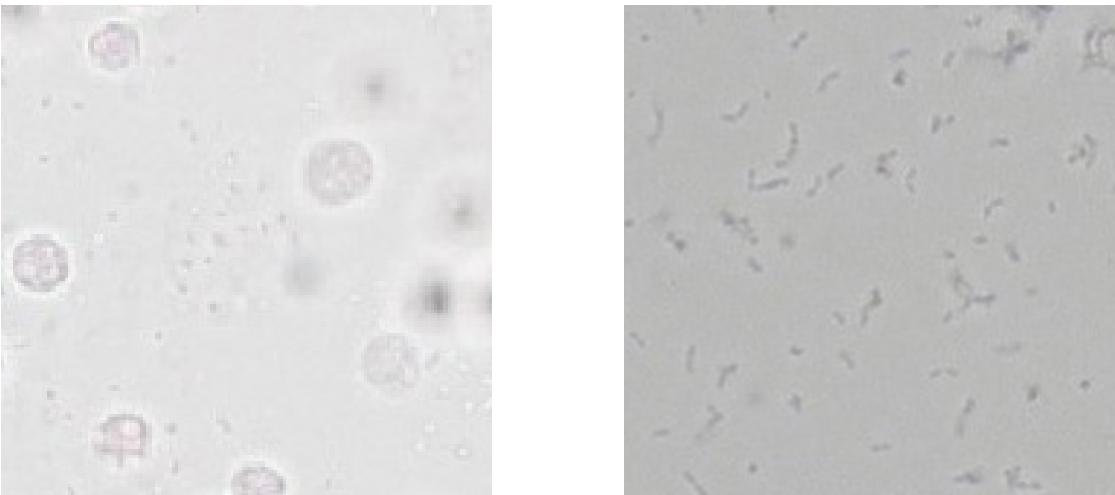
Cilindros hialinos



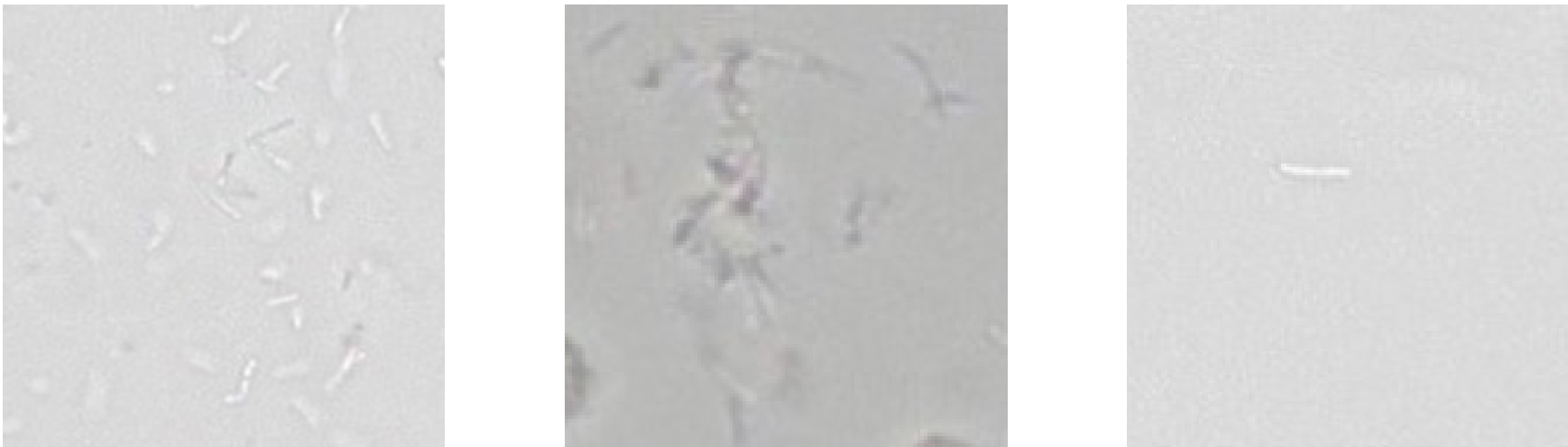
Cilindros não hialinos



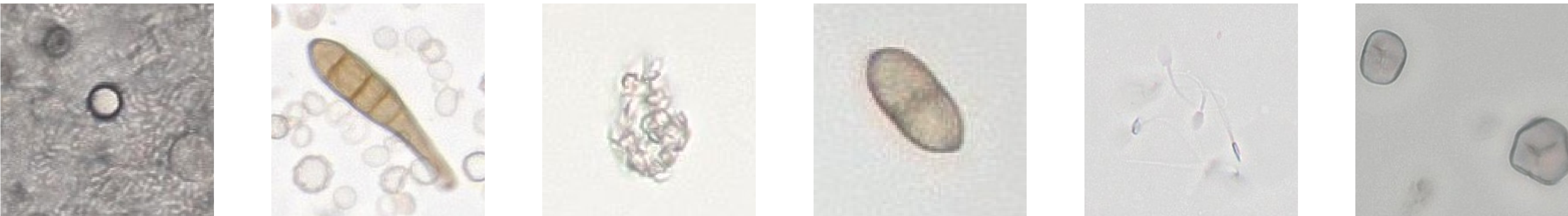
Bactérias – cocos



Bactérias – bacilos



Diversos



Bolha de ar

Alternária

Cristais amorfos

Pólen

Espermatozoide

Amido ou pó de luvas

Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

Intervalos de referência sugeridos

Os intervalos de referência sugeridos, indicados na Tabela 5.4, referem-se ao número de elementos no sedimento urinário considerado “normal” numa amostra de urina, com base nos métodos de colheita e manipulação. Interprete os resultados tendo em conta os sinais clínicos do paciente, o método de colheita, a análise da química da urina, a gravidade específica da urina e as análises sanguíneas.

Tabela 5.4 Intervalos de referência sugeridos de elementos do sedimento urinário

Tipo de elemento do sedimento urinário	Variações	#Elementos/40X(HPF)*
Eritrócitos	Colheita livre/libertada pelo animal	0-10
	Cateterismo, não traumático	0-5
	Cateterismo, traumático	>50
	Cistocentese, rotina	<10
	Cistocentese, traumática	>50
Leucócitos	Colheita livre/libertada pelo animal	<10
	Cateterismo	<7
	Cistocentese	<3
Cristais de estruvite	Urina morna, recém-colhida	0
	Refrigerada/conservada	Poucos/moderados
Cristais de oxalato de cálcio di-hidratado	Urina morna, recém-colhida	0
	Refrigerada/conservada	Poucos/moderados
Bactérias	Libertada pelo animal/cateterismo	0 a poucas
	Cistocentese	0
Células epiteliais	Escamosas	0 a poucas
	Outras	0 a poucas [†]
Cilindros	Hialinos	0-2/LPF
	Não hialinos	0-1/LPF [‡]

Adaptado de *Urinalysis in the Dog and Cat* (p. 167), por D. Chew e P.A. Schenck, 2023, Wiley Blackwell.

* Todos os elementos estão registados por HPF, exceto os cilindros, que estão por LPF(10X).
† A observação de qualquer célula tubular renal é considerada anormal. Poderão ser observadas ocasionalmente células de transição (uroteliais) com morfologia normal.
‡ A observação de qualquer número de cilindros celulares ou cerosos é anormal. Pode ser observado um cilindro granular em urina altamente concentrada.

Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

Interpretação de bactérias

As bactérias podem estar presentes numa amostra de urina devido a uma infeção do trato urinário ou por contaminação da amostra de urina. A presença de bactérias (bacteriúria) numa amostra nem sempre significa que o paciente tem um diagnóstico de infeção do trato urinário.^{1,2} Portanto, é essencial avaliar a amostra considerando o método de colheita, a história do paciente, outros elementos presentes na avaliação do sedimento (como leucócitos) e os resultados da cultura de urina.¹

Como testar a presença de bactérias

Pode ser difícil distinguir bactérias de detritos amorfos e outros elementos no sedimento urinário, mesmo para profissionais veterinários com vasta experiência. Um estudo demonstrou que técnicos médicos tinham uma taxa de classificações incorretas de 62% na identificação de infeções por bacilos, cocos ou mistas quando observavam sedimentos de urina não corados húmidos nos quais tinha sido detetada a presença de bactérias por cultura da urina.³

Após a análise dos resultados, poderá ser necessário confirmar a presença e a espécie de bactérias através de um esfregaço de sedimento seco ao ar e/ou de uma cultura de urina e teste de sensibilidade (Figura 5.2).¹

Figura 5.2 Bactérias intracelulares do tipo cocos

A avaliação citológica de um esfregaço de sedimento urinário corado seco revela bactérias intracelulares.



1. Skeldon, N. e Ristić, J. BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology (3ª edição). Quedgeley, Gloucester: BSAVA, 2016, p184-205.

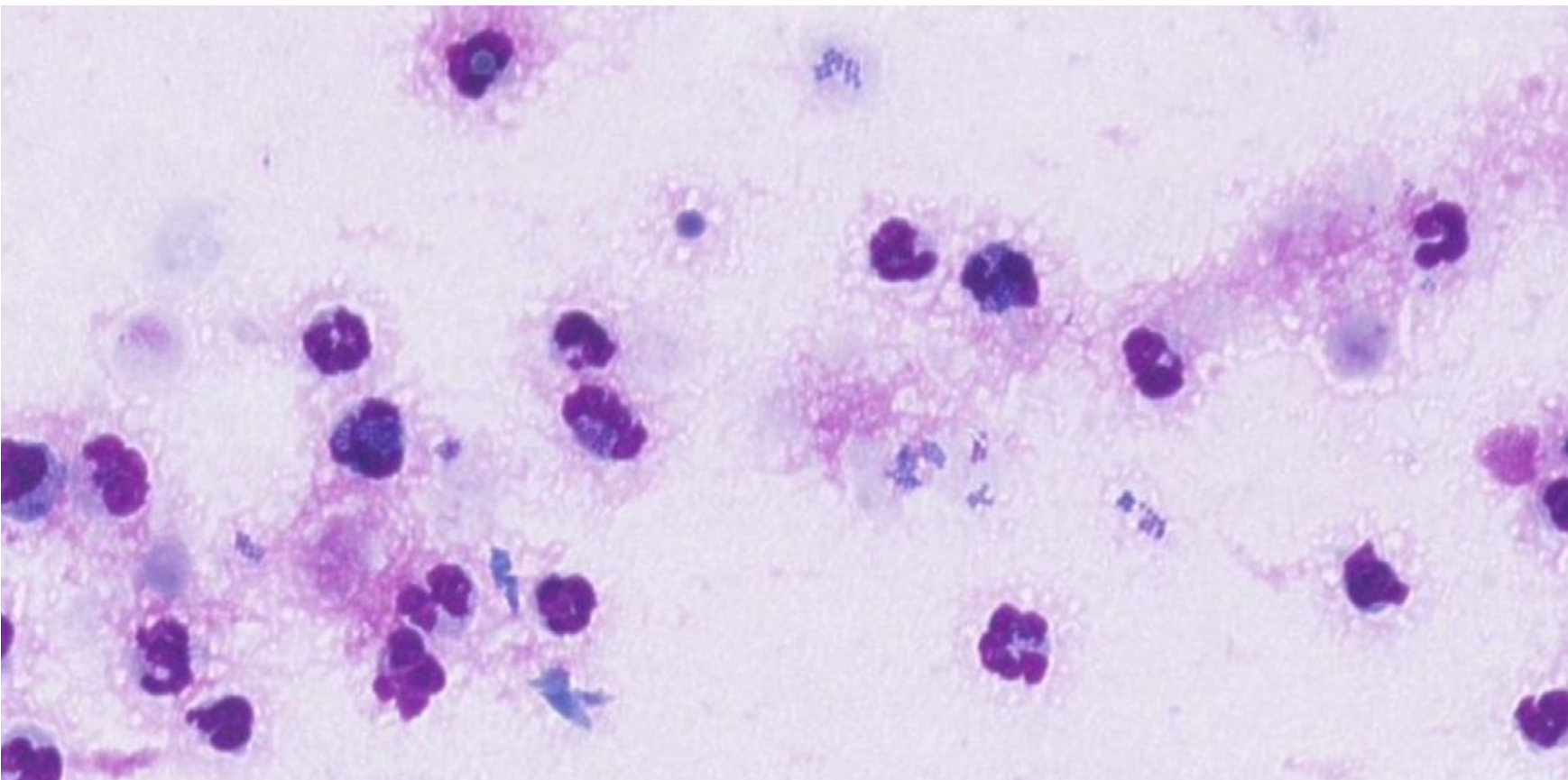
2. Sink, C.A. e Weinstein, N.M. Practical Veterinary Urinalysis. Wiley-Blackwell, 2012, p134.

3. Swenson CL, Boisvert AM, Gibbons-Burgener SN e Kruger JM. Evaluation of Modified Wright-staining of dried urinary sediment as a method for accurate detection of bacteriuria in cats. Vet Clin Pathol Junho 2011; 40(2) 256-64.

Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

Esfregaço de sedimento urinário seco ao ar

Figura 5.3 Avaliação citológica de um esfregaço de sedimento urinário. A presença de neutrófilos e bactérias extracelulares e intracelulares na avaliação citológica de um esfregaço de sedimento urinário seco corado indica uma infecção do trato urinário ativa.



Para preparar um esfregaço de sedimento corado seco ao ar, adicione uma gota do restante sedimento bem misturado à extremidade de uma lâmina. Utilize outra lâmina limpa para espalhar o líquido pela primeira lâmina e depois deixe o esfregaço secar. Quando a lâmina estiver seca, core-a como faria com qualquer outra amostra citológica. O esfregaço pode ser avaliado microscopicamente quanto à presença de bactérias e outros agentes infecciosos, morfologia celular e outros elementos (Figura 5.3).¹

Por vezes, o facto de um esfregaço de sedimento revelar ausência de bactérias não significa que não haja uma infecção ativa. De facto, são necessários pelo menos 100.000 cocos/mL e 10.000 bacilos/mL para detetar bactérias na avaliação do sedimento.² Portanto, pode-se efetuar o esfregaço do sedimento como método rápido para potencialmente confirmar a presença de bactérias enquanto se aguarda por uma cultura e teste de sensibilidade. O mesmo não deve ser utilizado para rejeitar a presença de bactérias sem realizar uma cultura e teste de sensibilidade.

Cultura de urina e teste de sensibilidade

Tabela 5.5 Excerto de um relatório de cultura da urina e teste de sensibilidade da Zoetis

Urina C&S (cultura e sensibilidade)		Inoculação	Cultura inoculada a 12/09/2023
Método de colheita da urina: Cistocentese		Resultados da cultura	Apresenta crescimento
		Organismo:	Escherichia coli
		Quantidade	Crescimento de 4+ (> 100.000 ufc/ml)
Sensibilidade	Escherichia coli	Sensibilidade	Escherichia coli
Amicacina	S, <=2	Ciprofloxacina	S, <=0,06
Amoxicilina/ácido clavulânico	S, <=2	Doxiciclina	S, 1
Ampicilina	S, <=2	Enrofloxacin	S, <=0,12
Cefalexina	S, 8	Florfenicol	S
Cefovecina	S, <=0,5	Imipenem	S, <=0,25
Cefpodoxima	S, <=0,25	Marbofloxacina	S, <=0,5
Ceftazidima	S, <=0,12	Nitrofurantoina	S, <=16
Ceftiofur	S, <=1	Trimetoprim-sulfametoxazol	S, <=20
Cloranfenicol	S, 4	Gentamicina	S, <=1

Perante uma suspeita de infecção do trato urinário, recomenda-se a colheita de urina por cistocentese seguida de uma urianálise completa e cultura bacteriana aeróbica quantitativa.³

Idealmente, as amostras de urina são processadas imediatamente para evitar aumentos ou reduções falsos nas contagens de bactérias. Uma cultura de urina e teste de sensibilidade identificam o(s) isolado(s) bacteriano(s) e fornecem informações quanto à seleção adequada de antimicrobianos (Tabela 5.5).⁴

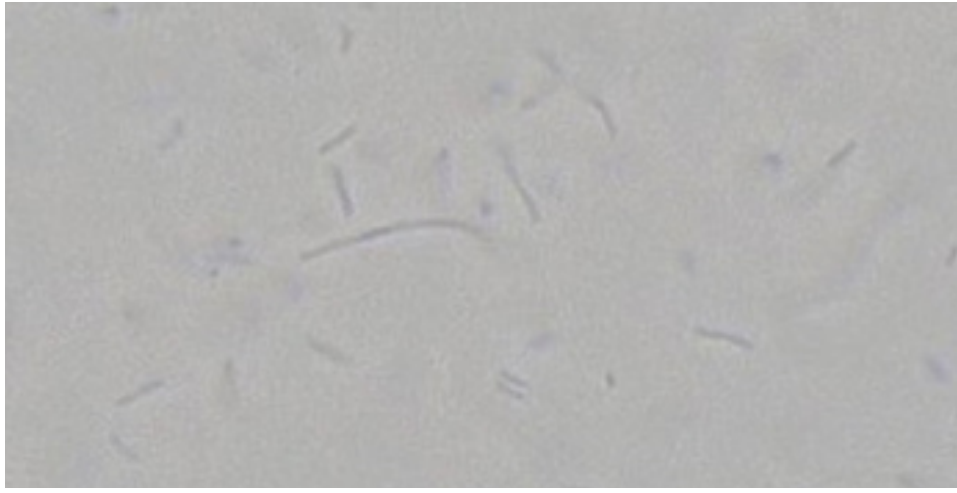
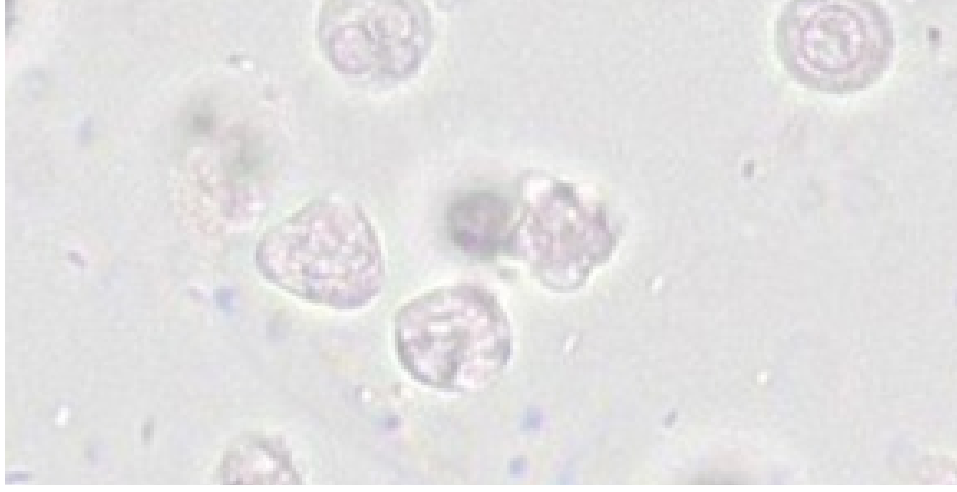
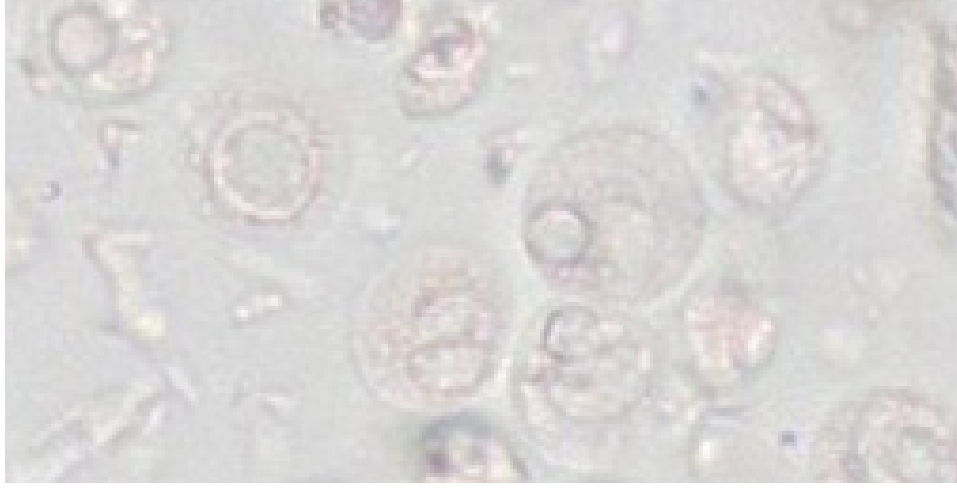
Consulte na Tabela 5.6 na página seguinte orientações sobre as ações recomendadas para a visualização de determinados elementos no sedimento urinário.

1. Sink, C.A. e Weinstein, N.M. Practical Veterinary Urinalysis. Wiley-Blackwell, 2012, p134.
2. Skeldon, N. e Ristić, J. BSAVA Manual of Canine and Feline Clinical Pathology (3ª edição). Quedgeley, Gloucester: BSAVA, 2016, p184-205.
3. Wong C., Epstein S.E. e Westropp J.L. Padrões de suscetibilidade antimicrobiana em infecções do trato urinário em cães (2010-2013). J Vet Intern Med. 2015;29:1045-1052.
4. Willard, M. e Tvedten, H. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods (5ª edição). Elsevier Saunders, 2012, p152.

Guia de interpretação e intervalos de referência sugeridos

Exemplos de lâminas

Tabela 5.6 Guia rápido para a interpretação de possíveis infecções do trato urinário

Elementos do sedimento urinário visualizados		Sinais clínicos da presença de infecção urinária	Ação recomendada
Nenhum		→ Não	→ Nenhum
Nenhum		→ Sim	→ Analisar a imagem de lâmina completa. Ponderar uma revisão adicional de um Add-On Expert Review* com um esfregaço corado seco ao ar. Ponderar uma cultura e teste de sensibilidade.
Bactérias		→ Não	→ Analisar potenciais fontes de contaminação no método de colheita. No caso de colheita livre, ponderar uma cistocentese e repetir o teste. Se forem observadas bactérias após a cistocentese, ponderar uma cultura e teste de sensibilidade, seguidos das orientações das ISCAID para bacteriúria subclínica. ¹
Leucócitos		→ Sim	→ Ponderar enviar uma cultura e teste de sensibilidade. Ponderar uma revisão adicional de um especialista* para avaliar a morfologia dos leucócitos.
Bactérias, leucócitos		→ Sim	→ Seguir as orientações da ISCAID. ¹ Ponderar enviar a urina para cultura e teste de sensibilidade para identificar bactérias e ajudar na escolha do antimicrobiano indicado.

* Poderá haver custos adicionais.
1. Weese, J.S. et al. International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats. *The Veterinary Journal*. 247(2019)8-25.

Mais sobre o Laboratório Virtual Zoetis

O Laboratório Virtual

O Laboratório Virtual Zoetis é uma plataforma online de serviços e produtos de diagnóstico interconectados (Figura 6.1) que pode ajudá-lo a prestar cuidados personalizados suportados por especialistas na sua clínica.

- ✓ Aceda a uma rede global de patologistas clínicos especialistas e especialistas clínicos, para obter o apoio de que precisa para tomar decisões de diagnóstico e tratamento rápidas com confiança.
- ✓ Resultados para diagnóstico de analisadores no local e especialistas clínicos, tudo integrado na sua clínica através da plataforma ZoetisDx.
- ✓ IA de ponta com múltiplas indicações num único analisador com o Vetscan Imagyst, para informações especializadas em minutos.¹⁻⁴

Figura 6.1 O portfólio da Zoetis Diagnostics



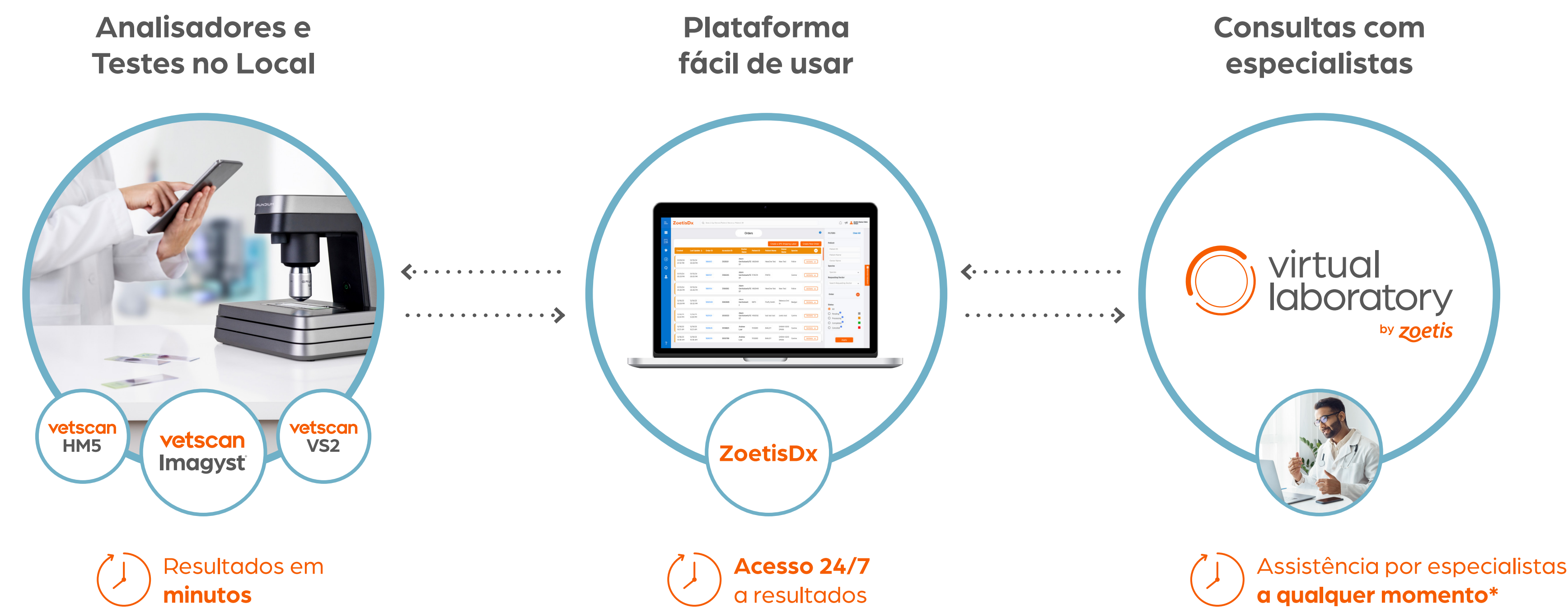
1. Dados arquivados, Estudo n.º D870R-US-21-045, 2021, Zoetis Inc.
2. Nagamori Y, Sedlak RH, DeRosa A, et al. Evaluation of the VETSCAN IMAGYST: an in-clinic canine and feline fecal parasite detection system integrated with a deep learning algorithm. Parasit Vectors. 2020;13(1):346. doi:10.1186/s13071-020-04215-x.
3. Dados arquivados, Estudo n.º DHX6Z-US-23-222, 2023, Zoetis Inc.
4. Dados arquivados, Estudo n.º DHXMZ-US-23-218, Zoetis Inc.

Mais sobre o Laboratório Virtual Zoetis

ZoetisDx

Com um só início de sessão, a ZoetisDx.com permite-lhe analisar e partilhar resultados de diagnóstico e solicitar assistência a especialistas, juntando as ofertas do Laboratório Virtual numa plataforma online fácil de utilizar (Figura 6.2).

Figura 6.2 O fluxo de trabalho do Laboratório Virtual Zoetis



Analísadores e Testes Vetscan no Local

O portfólio Vetscan para o local da prestação de cuidados inclui uma vasta gama de analisadores e testes rápidos de diagnóstico que incluem química, hematologia, urianálise e muito mais, para obter informações práticas rapidamente e uma melhor eficiência no fluxo de trabalho.

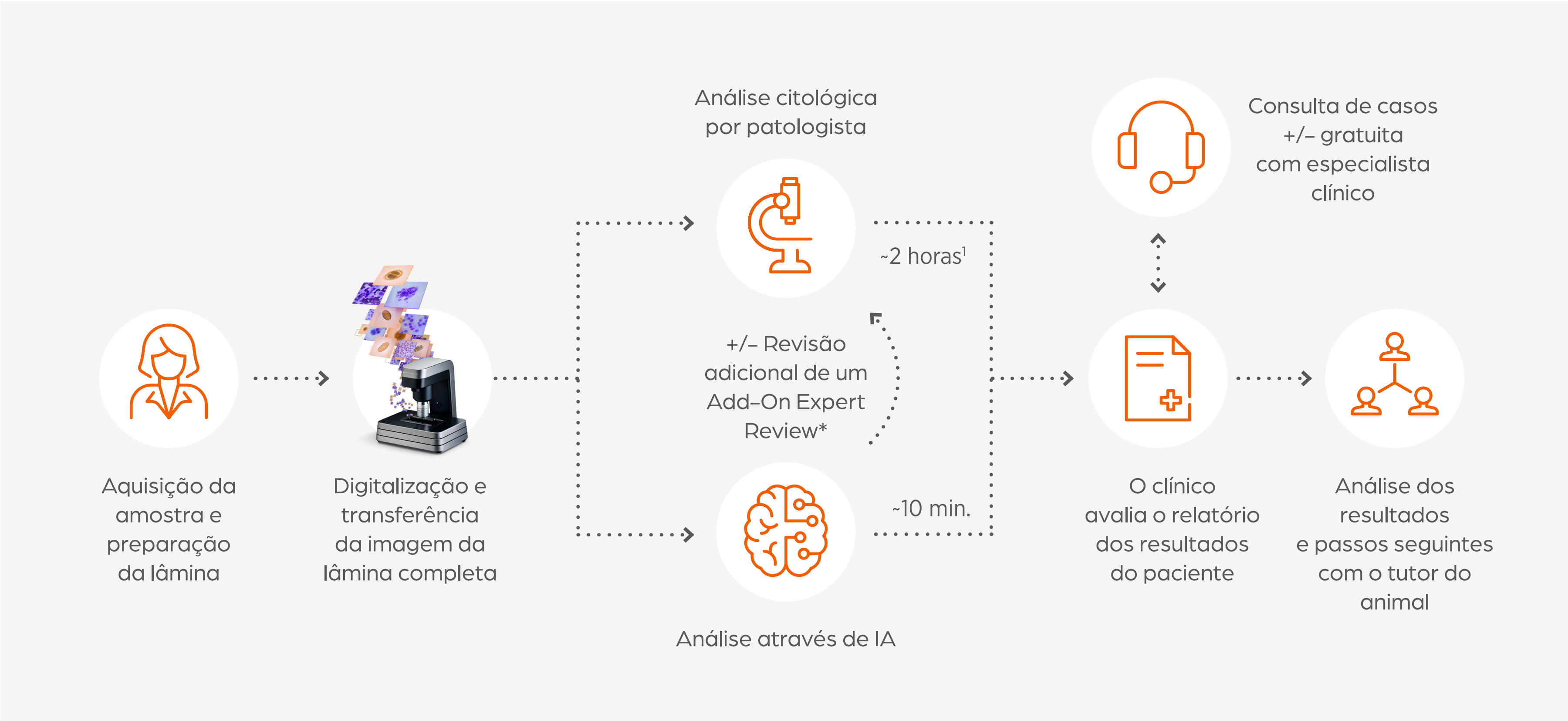
* Depende da disponibilidade do consultor.

Mais sobre o Laboratório Virtual Zoetis

Vetscan Imagyst

Sendo central na oferta do Laboratório Virtual, o Vetscan Imagyst conecta inovadores testes de diagnóstico baseados em IA na clínica a conhecimentos patológicos clínicos de profissionais (Figura 6.3), permitindo decisões de tratamento com confiança e melhorando a prestação de cuidados.

Figura 6.3 O fluxo de trabalho do Vetscan Imagyst



Fluxo de trabalho com conectividade

Dentro do Laboratório Virtual, o Vetscan Fuse e o Hub permitem uma conectividade simplificada entre os seus analisadores de teste no local da prestação de cuidados e o seu software de gestão de informações da clínica (PIMS), num ecrã único e intuitivo, para melhorar a eficiência na clínica.

* Poderá haver custos adicionais.
1. Dados arquivados, Estudo n.º TI-10365, Zoetis Inc.

Guia de manutenção do Vetscan Imagyst

Limpeza de rotina

1. Desligue o scanner, premindo o botão.
2. Retire o cabo de alimentação e o cabo de rede do scanner.
3. Deslize a placa superior para a frente.
4. Limpe todas as superfícies com um pano macio, húmido e que não largue pelo e água destilada. Para uma limpeza mais profunda, pode usar um produto de limpeza de microscópios (o detergente para microscópios ReagenTM foi testado no scanner Ocus[®]) em vez de água destilada.
5. Use uma zaragatoa de algodão com água destilada para limpar os bordos.
6. Seque todas as superfícies com um pano macio, húmido e que não largue pelo ou KimwipesTM.
7. Deslize a placa superior para a respetiva posição normal.
8. Coloque um pano de proteção no vidro por baixo da objetiva.
9. Pode começar por tentar limpar a objetiva na respetiva posição utilizando um pano de microfibra. Se necessário, experimente adicionar água destilada morna ao pano ou usar uma zaragatoa de algodão.
 - **IMPORTANTE:** Nunca verta nem pulverize líquidos diretamente no scanner
10. Conecte os cabos e ligue o scanner.
11. Se antes da limpeza as digitalizações estavam desfocadas, efetue uma nova digitalização e analise as imagens para verificar se a limpeza foi bem sucedida:
 - a câmara panorâmica produz imagens de boa qualidade
 - a visualização ao vivo com a câmara do microscópio produz imagens de boa qualidade
 - a digitalização de uma lâmina de amostra conhecida produz imagens de boa qualidade
12. Se a qualidade ainda não for boa, repita todos os passos usando álcool isopropílico para a limpeza e siga o procedimento para limpeza profunda da objetiva.

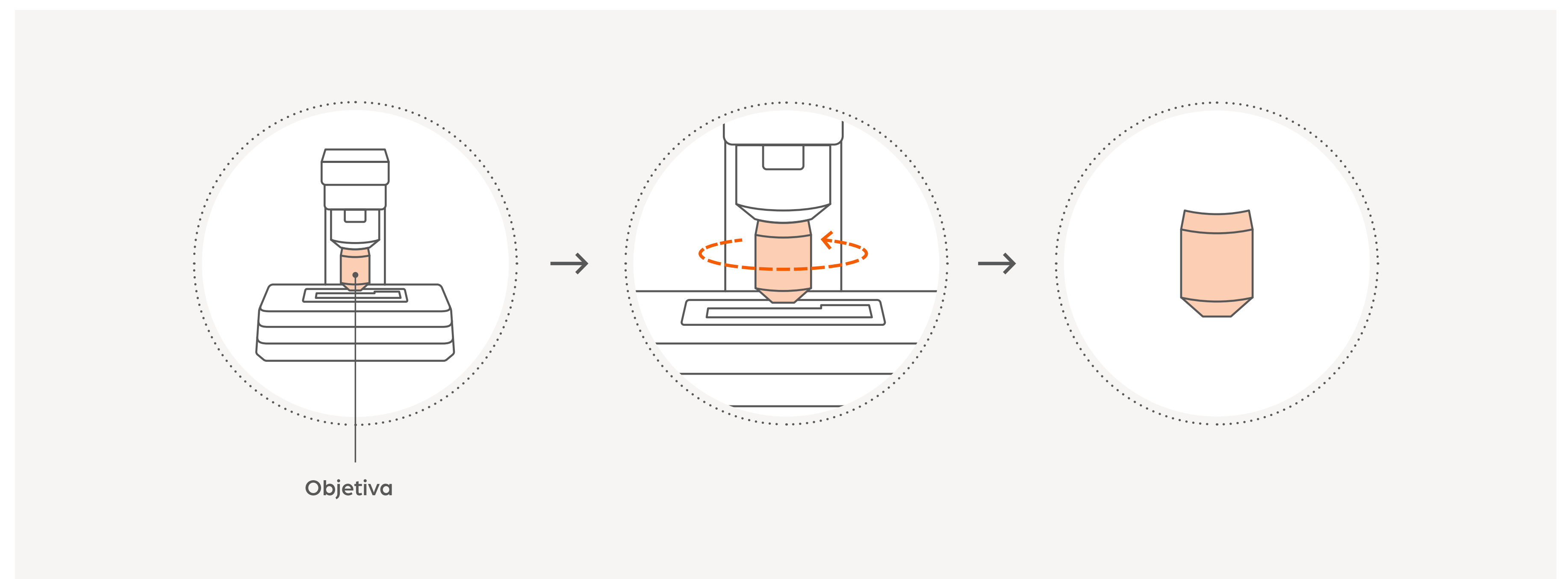
Guia de manutenção do Vetscan Imagyst

Limpeza profunda: a objetiva

Se a objetiva ficar suja com material de uma amostra de urina ou óleo de imersão, siga estes passos para a limpar:

1. Desligue o scanner, premindo o botão.
 2. Retire o cabo de alimentação e o cabo de rede do scanner.
 3. Coloque um pano de proteção no vidro por baixo da objetiva.
 4. Pode começar por tentar limpar a objetiva na respetiva posição utilizando um pano de microfibra. Se necessário, experimente adicionar água destilada morna ao pano ou usar uma zaragatoa de algodão.
- **IMPORTANTE:** Nunca verta nem pulverize líquidos diretamente no scanner

Figura 7.1 Como desapertar a objetiva



Guia de manutenção do Vetscan Imagyst

5. Se a objetiva não ficar limpa, desaperte-a cuidadosamente (Figura 7.1).
6. Utilize um pano de microfibra e água destilada morna para limpar a lente.
 - **IMPORTANTE:** Para limpar óleo de imersão da lente, utilize água destilada morna, álcool isopropílico ou líquido de limpeza de lentes microscópicas. Utilize álcool isopropílico ou toalhetes com moderação. Se precisar de assistência, contacte a Assistência Técnica de Diagnóstico
 - **IMPORTANTE:** Utilizar acetona ou xileno para limpar a lente pode danificá-la. Contudo, se a lente estiver coberta com cola/adesivo, poderão ser necessários agentes de limpeza mais agressivos para limpar a lente
7. Utilize uma pera de borracha para remover eventuais poeiras da lente e do scanner.
8. Volte a colocar a objetiva apertando-a cuidadosamente na respetiva posição.
 - **IMPORTANTE:** Não force o aperto da objetiva no scanner
9. Retire o pano que estava a cobrir o vidro, volte a colocar o cabo de alimentação e o cabo de rede, e ligue o scanner.
10. Verifique o scanner efetuando uma digitalização de teste.

Para mais orientações sobre a manutenção do analisador, consulte os seguintes vídeos:

- **Como limpar a lente**
<https://www.youtube.com/watch?v=IOnEgSGD1Bw>
- **Como remover e limpar a lente**
https://www.youtube.com/watch?v=xDG_NG4Sk0U
- **Como limpar a platina**
<https://www.youtube.com/watch?v=YkibYZ-59rY>

LOOK DEEPER

Zoetis Services LLC
333 Portage Street
Kalamazoo, MI 49007, USA
www.zoetis.com

Zoetis Belgium S.A.
Rue Laid Burniat 1,
1348 Louvain-La-Neuve, Belgium

Saiba mais em www.vetscanimagyst.com