



Rua Campos Salles, 214 – Glória – Joinville – SC  
Fone: 47 3473-7337 – [medivet@medivet.com.br](mailto:medivet@medivet.com.br)

## ÍNDICE

HEMATOLOGIA.....	2
BIOQUÍMICA SANGUÍNEA.....	4
URINÁLISE.....	5
PARASITOLOGIA.....	6
MICROBIOLOGIA.....	7
HISTOPATOLOGIA.....	8
CITOLOGIA.....	9
LIQUÍDOS E DERRAMES CAVITÁRIOS.....	10
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	11

## HEMATOLOGIA

### Hemograma

As amostras devem estar com uma quantidade de anticoagulante compatível para que não ocorra diluições, alterações morfológicas ou coagulação. O anticoagulante utilizado é o EDTA 10%, o qual conserva melhor a morfologia das células sanguíneas.

- **Uso do anticoagulante mais indicado: EDTA.** O EDTA (Ácido Etileno Diamino Tetracético) remove o cálcio necessário à coagulação e é o anticoagulante mais indicado para contagens de células sanguíneas porque induz uma anticoagulação completa com mínimos efeitos sobre as células.
- **Ausência de hemólise, fibrina ou microcoágulos**, pois a presença destes causa alterações nas contagens celulares.
- **A amostra deve ser enviada ao laboratório rapidamente.** Diversos pesquisadores afirmam que o contato prolongado com o EDTA (principalmente à temperatura ambiente) pode induzir a formação de agregados celulares e alterar os resultados das contagens (ex. pseudo-trombocitopenia).
- **Se caso não for possível o envio dentro de um curto período**, preserve sua amostra a uma temperatura de 4°C até no máximo 24 horas (obs: o esfregaço sanguíneo deve ser feito até no máximo 3 horas após a colheita).
- **Manter sempre a proporção de sangue e anticoagulante correta** para obter qualidade e quantidade de volume necessário ao exame. (1 de gota de EDTA para 3 a 5 mL de sangue). O excesso de anticoagulante pode acarretar em:
  - ⇒ Destruição das plaquetas com resultados falsos de trombocitopenia;
  - ⇒ Degeneração citoplasmática dos neutrófilos, com presença de corpúsculos intracitoplasmáticos que não se pode reconhecer se são bacterianos ou de outra etiologia;
  - ⇒ Vacuolização de monócitos;
  - ⇒ Destruição e hemólise das hemácias com resultados falsos de hemoglobina e hematócrito;
  - ⇒ Não deve ser utilizado material reciclado. Os produtos utilizados para limpeza podem levar a uma destruição generalizada das hemácias e degeneração de todas as formas sanguíneas. Todas as amostras obtidas sob estas condições deveriam ser descartadas já que se perde confiabilidade diagnóstica, tempo e dinheiro.
- **Homogeneizar cuidadosamente o tubo com sangue por inversão**, por 4 a 5 vezes, logo após a coleta para evitar o processo de coagulação.

Normalmente, quando estes cuidados não são tomados, algumas amostras podem apresentar hemólise ou lipemia (principalmente para exames bioquímicos)

Ao escolher o material de coleta deve-se pensar no calibre da agulha que será utilizada, pois se o calibre for menor que 25x07 pode ocorrer um excesso de sucção levando a hemólise. A hemólise causa alterações nas dosagens de enzimas (ex. AST, ALT, Fosf. Alcalina).

A presença de lipemia também pode levar a hemólise. A lipemia é observada visualmente por sua coloração esbranquiçada, enquanto que a hemólise requer uma centrifugação prévia. A hemólise causa no plasma um aumento dos constituintes que estão contidos dentro da hemácia ou diminui os elementos presentes no soro. A lipemia pós-prandial pode ser eliminada pelo jejum do animal (12 horas) antes de se colher a amostra. Homogeneizá-lo lentamente e enviar ao laboratório no prazo máximo de 24 horas. Utilizar gelo como conservador.

Podemos encontrar hemólise em algumas doenças, mas normalmente é verificado como resultado de dificuldades no manuseio da amostra por vários motivos, como aplicação de pressão excessiva na seringa ao se transferir o sangue para frascos, agitação excessiva, estocagem prolongada do sangue, principalmente se tiver sido exposto a altas temperaturas.

## **BIOQUÍMICA SANGUÍNEA**

Os exames bioquímicos são exames complementares que devem ser analisados em conjunto com outros exames como o hemograma e a urinálise para auxiliarem o diagnóstico clínico. Determinar um perfil bioquímico significa ter acesso a múltiplas determinações bioquímicas simultâneas para avaliar a função de um ou mais sistemas do organismo. Os exames relacionados à bioquímica sanguínea compreendem as dosagens de metabólitos, minerais e enzimas.

### **Características da Amostra Ideal**

- **As dosagens bioquímicas podem ser realizadas no soro (obtido a partir de sangue sem anticoagulantes) ou no plasma (obtido de sangue com anticoagulantes).** Tais amostras podem ser refrigeradas por até 3 dias ou congelados por vários meses até a sua análise, sem que haja prejuízo no resultado dos testes bioquímicos;
- **A única diferença analítica entre soro e plasma é que o primeiro não contém fibrinogênio,** o qual foi utilizado para a formação do coágulo (fibrina). Do ponto de vista de dosagem de proteínas totais, este valor é tão pequeno que pode ser desprezado;
- **Alterações como hemólise, lipemia e icterícia podem alterar os resultados dos testes bioquímicos;**
- **Alguns medicamentos podem alterar os valores bioquímicos.** Por tanto sempre informar ao laboratório se o animal obteve tratamento prévio;
- **Para dosagens de glicose, as amostras sanguíneas devem ser enviadas em tubos contendo fluoreto.**

## URINÁLISE

O exame qualitativo de urina fornece informações valiosas sobre o funcionamento do sistema urinário e deve ser solicitado nos seguintes casos:

- Presença de sinais clínicos de comprometimento renal ou dos órgãos urinários, como dor local, dificuldade de micção ou irregularidades na frequência e quantidade de urina eliminada e aumento na ingestão de água;
- Suspeita de doença generalizada com envolvimento de outros órgãos;
- Triagem em pacientes internados, principalmente em casos cirúrgicos.

Após a colheita, a urina deve ser examinada imediatamente, quando isto não for possível, pode-se conservar a urina com o objetivo de prevenir as alterações que ocorrem nas propriedades físicas e químicas da amostra, assim como as mudanças degenerativas dos elementos celulares. Se o envio da amostra não puder ser realizado imediatamente, pode-se refrigerar a amostra a 5°C, pois preserva a urina por 2 a 3 horas.

Existem elementos químicos que também servem para este fim, como o Formaldeído, que previne o crescimento bacteriano e preserva os cilindros e os elementos celulares, mas interfere com a detecção de glicosúria. Neste caso utiliza-se uma gota de formalina para cada 30 mL de urina. O Timol e o Tolueno são usados como agentes antimicrobianos e preservam a urina por 24 horas, mas inviabilizam os testes bioquímicos. O laboratório deve ser informado sempre que houver a adição de conservantes.

No laboratório, as amostras de urina recebidas são conferidas no que se refere ao volume e ao acondicionamento das mesmas. O volume mínimo da amostra deve ser de 5 mL para garantir a qualidade do exame, principalmente para a análise do sedimento urinário.

## **PARASITOLOGIA**

### **Fezes**

Para a análise das fezes, estas podem ser colhidas frescas, não expostas ao sol. Amostras muito líquidas podem ser colhidas do piso com o auxílio de uma seringa. Preferencialmente colher amostras diretamente do reto, pois evitam contaminações. Refrigerar imediatamente (2- 8°C). Quantidade: 10 a 20 g ou 10 a 20 ml.

### **Raspado de Pele**

O exame parasitológico de raspado cutâneo visa descartar ou confirmar casos de demodicose e/ou escabiose. Para suspeitas de demodicose, o raspado deve ser profundo para conseguir reunir ácaros presentes nos folículos pilosos. Deve ser selecionada uma área lesionada da pele, pressioná-la entre os dedos indicador e polegar e realizar o raspado com o bisturi até que ocorra extravasamento sangüíneo evidente. O material deve ser posto em lâmina de microscopia com algumas gotas de óleo mineral, coberto com outra lâmina e enviada ao laboratório.

Para suspeitas de escabiose, o material deve ser colhido da borda de pavilhões, articulações úmero-rádio-ulna e articulações tarso-tíbio-fíbula (pesquisa para sarna sarcóptica) e na cabeça, face e orelhas (na pesquisa para sarna notoédrica). Porém, diferentemente do exemplo anterior, o raspado deve ser superficial e de maior extensão, procurando abranger "caspas" e crostas presentes. O material deve ser colocado em uma lâmina de microscopia com óleo mineral e coberto por outra lâmina.

### **Sangue Oculto**

Para a realização da pesquisa de sangue oculto nas fezes é necessário que animal receba uma rigorosa dieta alimentar 4 dias antes do exame, inclusive no dia da coleta para que não ocorra interferências no resultado.

A dieta deve restringir o consumo de carnes vermelhas, legumes avermelhados, e folhas verde-escuras. Para os cães não permitir o consumo de ossos ou qualquer objeto que possa provocar sangramento bucal.

Durantes estes 4 dias evitar também o uso de anti-inflamatórios, corticóides, ácido acetil salicílico e compostos de ferro.

## **MICROBIOLOGIA**

### **Suabe de Ouvido**

O suabe de ouvido é um dos materiais mais freqüentemente enviado ao laboratório. Para a colheita da amostra clínica preconiza-se rigorosa anti-sepsia da face interna da orelha e meato acústico externo. Caso haja muitos pêlos na entrada do ouvido estes devem ser aparados com tesoura. Estes procedimentos evitam que o suabe seja contaminado por microrganismos que estejam aderidos ao exsudato produzido.

A seguir introduz-se o suabe estéril no conduto auditivo realizando movimentos rotatórios. O suabe deverá então ser colocado em tubo estéril, com meio de transporte de Stuart e enviado ao laboratório.

Se o animal apresentar alterações bilaterais, utilizar um suabe devidamente identificado para cada lado ou escolher um dos lados, aquele mais comprometido clinicamente.

Como as otites podem ser causadas tanto por bactérias quanto por fungos leveduriformes, solicitar ao laboratório a cultura para isolamento dos dois tipos de agentes. Solicitar ainda que sejam testados antibióticos que alcancem níveis elevados em pele e produtos de uso tópico.

### **Fragmentos de Órgãos**

As amostras devem ser colhidas antes da administração da antibioticoterapia, de maneira asséptica, dando-se preferência aos órgãos e tecidos de eleição.

As amostras devem ser acondicionadas em embalagens plásticas, frascos ou recipientes de vidro devidamente estéreis e serem conservadas sob refrigeração (nunca congeladas). Para este fim são recomendadas caixas isotérmicas com gelo, tendo-se o cuidado de acondicionar as amostras individualmente, em embalagens bem vedadas para evitar o contato com o gelo e a água residual. Todas as amostras devem ser identificadas individualmente e estarem acompanhadas de uma ficha com o histórico e a suspeita clínica.

### **Micológicos**

Para os exames micológicos, colher o material de lesões que não foram medicadas e de três locais diferentes. Fazer raspado de pele profundo e coletar pêlos dos bordos da lesão. Os pêlos devem ser retirados com pinça hemostática e não raspados, pois muitas espécies de fungos ficam alojados na raiz do pêlo.



## **HISTOPATOLOGIA**

### **Colheita de Material para Biópsia**

Os materiais colhidos para biópsia, independentemente do tecido de origem, devem ter em média 1 cm<sup>3</sup>, evitando-se desta forma fragmentos muito grandes.

Devem ser conservados em solução de formaldeído a 10%, numa proporção média de 1 parte de material para 10 partes de formol.

Jamais utilizar álcool, soro fisiológico ou gelo para conservar material para histopatologia, pois estes agentes não permitem uma correta fixação do material e posteriormente seu processamento.

Procure colher sempre material não necrosado e que contenha de preferência uma parte normal e uma supostamente alterada (margem da lesão).

Uma vez conservado em formol o material pode ser armazenado indefinidamente, respeitadas, é claro, a diluição do formol e a proporção do material.

Não se esqueça nunca de enviar juntamente com o material um histórico pormenorizado do animal e suspeita clínica.

### **Fragmentos**

Fragmentos de órgão que servirão como amostras para o exame histopatológico, devem ser colocados em um recipiente de boca larga contendo formaldeído 10% numa proporção 1/1. A amostra deve estar acompanhada de uma ficha clínica com histórico, descrição das lesões, local de onde foi retirado o material e suspeita clínica.

## **CITOLOGIA**

O exame citológico é uma das grandes ferramentas para auxiliar o médico veterinário no diagnóstico, prognóstico e na tomada de decisões frente a casos clínicos. A citologia oferece inúmeras vantagens, uma vez que as técnicas de obtenção do material são muito simples e muitas vezes proporciona resposta diagnóstica rápida, porém como toda técnica, nem sempre o parecer é definitivo.

A grande maioria dos exames citológicos deve ser confirmada por exame histopatológico, devido à possibilidade do material colhido ser pouco representativo e também há restrições quanto à avaliação prognóstica, pois tal exame avalia somente as características de células isoladas ou em blocos, ao passo que o exame histopatológico permite avaliar a arquitetura do tecido como um todo, ou seja, a inter-relação entre células, demonstrando grau de invasividade e avaliação de margens cirúrgicas.

### **Citologia Esfoliativa**

Consiste em remover as células mais superficiais da lesão através de esfoliação (raspagem), sendo indicada para avaliação do processo de maturação (diferenciação) de epitélios, para caracterização de tipos de exsudatos ou para visualização de agentes infecciosos ou mesmo parasitários. Esta técnica é usada, por exemplo, na determinação da fase do ciclo estral de cadelas, de processos inflamatórios uterinos, habronemoses, etc. Este material é colhido através de um suabe, mantido em temperatura ambiente e enviado imediatamente ao laboratório.

### **Citologia Aspirativa por Agulha Fina**

Neste método há remoção das células da lesão pela avulsão promovida através da utilização de uma agulha fina. Com esta técnica podemos obter células de vários planos do tecido.

A citologia aspirativa por agulha fina é, sem dúvida, mais interessante que as técnicas anteriores, pois recolhe material muito mais representativo de lesões profundas.

Ao enviar a amostra é necessário encaminhar um histórico, pois indica o tempo de instalação do processo, como foi o início da lesão, etc. Estes dados são muitas vezes fundamentais para determinação de diagnósticos diferenciais ou para comentários relativos aos possíveis diagnósticos.

É importante também fazer boa descrição da lesão, como localização precisa do processo e tipo de lesão (nodular, ulcerativa, etc.), pois auxilia no diagnóstico e permite correlacionar achados citológicos com a lesão macroscópica;

O material colhido deve ser colocado em lâmina para realização do esfregaço e enviado imediatamente ao laboratório para que o material seja fixado e não ocorram alterações na amostra. Enviar no máximo 3 lâminas.

## **LIQUÍDOS E DERRAMES CAVITÁRIOS**

Para a análise de líquidos na cavidade abdominal, torácica ou articular, é aconselhado o envio do líquido imediatamente ao laboratório, pois as células se degeneram rapidamente, o pH se modifica, e o exame químico se altera mesmo em refrigeração, dificultando a análise desse líquido.

Proceder a anti-sepsia no sítio da punção com álcool 70% e com solução de iodo (tintura de iodo 1 a 2% ou PVPI 10%), que deverá ser removida após o procedimento, com álcool 70% para evitar queimadura ou reação alérgica. Obter a amostra através de punção percutânea ou cirúrgica. Quanto maior o volume da amostra maior a probabilidade de isolamento do agente etiológico.

O líquido coletado deve ser encaminhado em tubo seco e estéril ou enviado na própria seringa estéril que deve ser bem vedada com a agulha e sua tampa, e ser enviado refrigerado ao laboratório imediatamente após a coleta. Um histórico bem detalhado ajuda na rapidez e eficiência dessa análise.

Transportar imediatamente ao laboratório, sendo que a orientação do tipo de cultura (aeróbia, anaeróbia, fungos, micobactérias etc) deverá estar especificada no pedido médico.

### **Líquido Encefaloraquidiano ( LCR ou Líquor)**

As amostras são colhidas em tubos estéreis, marcados como 1 e 2, na ordem em que são obtidas. O tubo 1 é usado para análise bioquímicas e sorológicas e o tubo 2 destina-se a contagem celular, por ser o que menos tem probabilidade de conter células introduzidas acidentalmente na punção. Entretanto, se o volume da amostra for limitado, é melhor enviar apenas um único tubo para evitar confusões.

O líquido destinado às análises hematológicas deve ser refrigerado se o envio não ocorrer em até uma hora. Para análises bioquímicas ou sorológicas, o líquido pode ser congelado.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

KERR, MORGAN G. **Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária**. 2ª Edição. São Paulo: Roca, 2003;

TILLEY, LARRY P. **Consulta Veterinária em 5 Minutos**. 2ª Edição. Barueri: Manole, 2003;

Material didático da disciplina de Patologia Clínica do curso de Medicina Veterinária da PUC-PR;

Material didático do módulo de Líquidos Cavitários do curso de Pós Graduação em Análises Clínicas e Toxicológicas da Unicenp.

### **MATERIAL ELABORADO POR:**

**D<sup>RA</sup> FRANCIELLE DIANE DE MEDEIROS**  
**MÉDICA VETERINÁRIA – CRMV-SC 2891**  
**ESPECIALISTA EM PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA**

Joinville , julho 2010