

# INFOVET LABTEST

O DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINÁRIO POR QUEM FAZ

Artigos Colecionáveis

Nº 2 . Setembro de 2014

A Labtest é a maior indústria brasileira do segmento de diagnóstico in vitro. Uma empresa moderna, certificada e reconhecida, nacional e internacionalmente, tanto pelo rigor tecnológico e científico quanto pela produção de conhecimento e inovação. O Infovet Labtest é uma prova disso. Trata-se de uma série de artigos colecionáveis com diferentes assuntos e informações do universo veterinário. Tudo isso porque, além de prover soluções que auxiliam no diagnóstico, a Labtest investe no conhecimento.

## ERROS PRÉ-ANALÍTICOS:

A RESPONSABILIDADE DO CLÍNICO EM RESULTADOS INCOERENTES.

É comum ouvirmos dos clínicos veterinários o relato de que foi enviada uma amostra para o laboratório de análises clínicas, mas o resultado foi diferente do esperado: animais saudáveis com alterações nos exames bioquímicos, trombocitopenia não procedente, anemia severa não confirmada pela avaliação das mucosas e diversos outros resultados divergentes que podem comprometer o diagnóstico do animal. Frente a essa situação, os clínicos acabam munindo-se do antigo jargão de que a clínica é soberana. De fato é. No entanto, muitos desses erros podem ter sido causados pelo próprio veterinário no momento da coleta ou durante o armazenamento da amostra.

A frase do professor José Jurandir Fagliari, da Unesp Jaboticabal, ilustra bem esse cenário: "Mesmo o teste mais confiável, a análise em equipamentos da mais alta tecnologia e a interpretação dos resultados pelo profissional mais capacitado não são capazes de amenizar o erro decorrente de colheita e manuseio inapropriados da amostra". Resultados fidedignos dos exames laboratoriais dependem de três fases distintas: pré-analítica, analítica e pós-analítica.



|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| Fase Pré-Analítica | Pedido de exame              |
|                    | Preparação do paciente       |
|                    | Coleta da amostra            |
|                    | Identificação da amostra     |
|                    | Armazenamento da amostra     |
|                    | Envio da amostra             |
| Fase Analítica     | Análise                      |
|                    | Fluxo de dados               |
| Fase Pós-Analítica | Interpretação dos resultados |
|                    | Diagnóstico e tratamento     |

Aproximadamente 70% dos resultados de exames incoerentes devem-se a erros na fase pré-analítica. Uma amostra com má qualidade irá, conseqüentemente, gerar resultados duvidosos. Se bem executada, essa fase garante que as amostras mantenham a integridade de composição e funcionalidade.

VÁRIOS PROBLEMAS PODEM SER EVITADOS SE HOVER UMA MELHOR COMUNICAÇÃO ENTRE O VETERINÁRIO E O PATOLOGISTA.

Suspeita clínica, histórico, medicamentos administrados e estado de hidratação do animal devem ser sempre informados ao laboratório. O modo de coleta, o estado de agitação do animal e o fato de ele ter ido caminhando ou não até a clínica também são informações importantes, já que tais fatores podem ter influências diretas sobre alguns resultados.

Coletas difíceis e tempo elevado de garroteamento podem trazer alterações das dosagens de albumina, cálcio, creatinina, AST glicose, potássio, entre outros.

Da mesma forma, se o animal muda de postura bruscamente durante a coleta, pode haver saída de água e substâncias filtráveis do espaço intravascular para o intersticial. Proteínas, elementos celulares e compostos associados às proteínas podem se elevar. É o caso da albumina, cálcio, proteínas totais, colesterol, enzimas e hemoglobina, por exemplo.

O estado de agitação do animal também interfere nos resultados. A excitação, com consequente liberação de adrenalina, ou o estresse, com liberação de corticosteroides, podem desencadear processos mediados por esses hormônios principalmente em análises felinas e equinas.

Atividade física recente, como uma caminhada significativa até a clínica, pode elevar os resultados de lactato, amônia, CK, ALT, AST, creatinina, ácido úrico, leucócitos e diminuir os resultados de albumina, ferro e sódio.

Raramente os pacientes chegam em jejum para a coleta de amostras. O mais comum é coletar o sangue no momento da consulta, sem levar em consideração se o animal alimentou ou não. Tal atitude compromete diversos resultados, já que animais recém-alimentados apresentam amostras lipêmicas. Soros lipêmicos geram alterações em todas as dosagens bioquímicas realizadas por refratometria (reações cuja leitura do resultado depende da cor formada na reação), como é o caso da ureia, creatinina, FA, AST, entre outras.

Entre os efeitos da lipemia estão:

- Resultados falsamente elevados devido ao aumento de turbidez da amostra.
- Resultados baixos de sódio e potássio.
- Aumento da fragilidade das hemácias com maior tendência a hemólise.

A lipemia, a hemólise e a presença de coágulos são as maiores alterações encontradas em amostras coletadas por veterinários.



Os efeitos de uma amostra hemolisada nas análises clínicas são ainda maiores que os efeitos da lipemia. Além de gerar igualmente resultados aumentados em provas bioquímicas, como ureia, creatinina, FA etc., provoca uma elevação do CHCM e uma diminuição do hematócrito e do número de eritrócitos. Isto é, essa simples alteração pode fazer com que tenhamos um paciente saudável apresentando exames sugestivos de anemia e nefropatia, por exemplo.

As maiores causas de hemólise das amostras veterinárias são:

- Diâmetro inadequado da agulha de coleta.
- Seringas e agulhas úmidas ou quentes.
- Aspiração de álcool durante a coleta.
- Demora na coleta.
- Tempo prolongado de garroteamento.
- Forte pressão negativa na seringa.
- Descarga violenta do sangue no frasco.
- Homogeneização violenta.
- Desrespeito à proporção amostra x anticoagulante.
- Contato direto da amostra com gelo.
- Armazenamento superior à 24h.

A refrigeração imediata da amostra também pode levar à hemólise e a outras alterações em provas bioquímicas, já que o resfriamento aumenta o tempo necessário para se obter uma coagulação completa. Quando a coagulação é incompleta, ocorre formação de fibrina, que aumenta a turbidez da amostra (da mesma forma que a lipemia e a hemólise) e pode entupir equipamentos. A homogeneização inadequada da amostra após a coleta pode permitir a formação de coágulos visíveis ou microcoágulos. Os resultados obtidos de amostras com coágulos devem ser ignorados, já que os coágulos, além de aprisionarem plaquetas, aprisionam também outras células, como hemácias e leucócitos. Dessa forma, o grau de inexatidão da amostra não pode ser quantificado.

A contagem total de plaquetas diminui com o passar do tempo, e as alterações podem ser percebidas após 4 horas de coleta, mesmo se a amostra for mantida sob refrigeração.

Por esse e outros motivos, o tempo decorrente entre a coleta e o processamento da amostra deve ser o menor possível, e não deve ultrapassar 24 horas. Alguns analitos, como é o caso do fósforo (cujo soro ou plasma devem ser separados em até uma hora para que o resultado não apresente interferência do fósforo contido nas hemácias), não podem esperar tanto tempo e, nesses casos, a análise de urgência deve ser pedida. Amostras velhas apresentam alterações, como diminuição de plaquetas, hemólise, aumento do VCM e CHCM e alterações no hematócrito.

Amostras de urina também sofrem bastante com a ação do tempo, e a análise desse material deve ser realizada em até 2 horas após a coleta. Caso não seja possível, a amostra deve ser armazenada sob refrigeração imediatamente. Amostras mantidas em temperatura ambiente por mais de 2 horas devem ser desprezadas devido à perda de elementos químicos e celulares.

A refrigeração da urina preserva a maioria dos elementos pesquisados pela tira por aproximadamente seis horas. No entanto, mesmo sob refrigeração, entre 2 e 4 horas após a coleta, pode haver lise de leucócitos e hemácias e dissolução de cilindros, além de precipitação de uratos e fosfatos que podem interferir no exame microscópico. Erros gerados nas etapas de preparação do paciente, de coleta e de armazenamento da amostra são de responsabilidade do próprio veterinário e, frequentemente, geram resultados incorretos. Esses, por sua vez, levam a um diagnóstico errado que pode causar consequências graves devido ao direcionamento terapêutico inadequado ao paciente.

Cabe ao veterinário executar a fase pré-analítica com responsabilidade e excelência. Todos os resultados obtidos devem ser analisados em conjunto e associados ao exame clínico do animal.



## MINIMIZANDO ERROS PRÉ-ANALÍTICOS:

- Repasse ao laboratório informações importantes, como suspeita clínica, histórico e dificuldades na coleta.
- Evite coletas estressantes e, no caso de equinos, colete a amostra antes que o animal se exercite, ou seja, manuseado.
- Pergunte sobre a alimentação. Caso o animal não esteja em jejum, peça para o proprietário retornar na manhã seguinte.
- Escolha os vasos de maior calibre e diminua o tempo de garroteamento e o número de perfurações.
- Escolha agulhas de diâmetro adequado.
- Faça assepsia com um algodão umedecido em álcool ao invés de derramar o álcool no paciente.
- Utilize frascos adequados para a análise a ser realizada.
- Respeite a proporção de amostra x anticoagulante e, se necessário, solicite ao laboratório tubos de microcoleta. O excesso de anticoagulante gera hemodiluição e causa danos às células.
- Caso o volume coletado não seja o suficiente, opte por nova coleta, desprezando o frasco contendo a amostra. Não misture o material oriundo de duas coletas mesmo que consecutivas.
- Dispense delicadamente o conteúdo da seringa no frasco.
- Homogeneíze suavemente o frasco por inversão lenta imediatamente após a coleta.
- Aguarde cerca de 30 minutos antes de refrigerar amostras para exames bioquímicos.
- As amostras coletadas devem ser enviadas a um laboratório especializado no menor tempo possível.

Para se resguardar dos erros analíticos, as amostras devem ser enviadas a laboratórios especializados que conhecem e respeitam as diferenças entre as espécies e trabalham com reagentes e equipamentos específicos para análises veterinárias. Nem todo laboratório humano de referência está apto a trabalhar com amostras de animais e, em alguns casos, a economia em relação ao valor do exame pode custar a vida do paciente.

*Rebeca Quintão,  
Especialista de Produto  
Linha Veterinária.*



### Referências Bibliográficas:

- Seminário Labtest: Controle de Qualidade Analítico e Pré-Analítico.
- Infotec Labtest: A tira reagente no exame de urina.

**Mais informações:** 0800 031 3411 | [sac@labtest.com.br](mailto:sac@labtest.com.br)