

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL X DIAGNÓSTICO CLÍNICO: QUANDO RESULTADOS OBTIDOS NÃO SÃO COMPATÍVEIS COM ESTADO CLÍNICO DO ANIMAL

O DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

O diagnóstico laboratorial é um recurso diagnóstico complementar e não conclusivo, ou seja, de apoio, que confirma ou não uma suspeita clínica inicial, podendo nos remeter a realização de provas adicionais para que se possam elucidar cada quadro e traçar as diretrizes terapêuticas, preventivas e de controle para determinada enfermidade ou condição patológica.

EXAMES LABORATORIAIS: UMA FERRAMENTA DE APOIO

As **análises laboratoriais não substituem** em hipótese alguma uma **boa anamnese** e **exame clínico**, sendo assim, quanto maior o número de informações disponíveis ao clínico, maior a chance de fechar um diagnóstico correto. Além disso, nem sempre é possível estabelecer o diagnóstico a partir de uma única avaliação, podendo ser necessário acompanhamento seriado com o intuito de acompanhar a evolução de uma provável patologia em curso, uma vez que deve se considerar o dinamismo de várias enfermidades, como período de incubação, pré-patente, curso agudo ou crônico e resposta imunológica individual.

Todos os exames laboratoriais oferecidos pelo laboratório de apoio possuem valor diagnóstico determinado pela sua especificidade, sensibilidade e valor preditivo (grau de confiabilidade) e tais características são inerentes à metodologia utilizada nos ensaios. Portanto, a escolha dos exames a serem realizados é dependente da sintomatologia e/ou suspeitas clínicas, além de histórico do animal e dados epidemiológicos levantados pelo Médico Veterinário responsável, o qual deverá posteriormente associar todas essas informações e estabelecer assim um diagnóstico definitivo e diferencial para conclusão do caso.

RESULTADOS INCOERENTES COM ESTADO CLÍNICO DO PACIENTE

Em algumas situações, ao realizarmos/solicitarmos suporte clínico-laboratorial para auxílio na interpretação de exames e sugestão de demais provas complementares aos nossos colegas, em função de determinado quadro clínico, podemos nos deparar com resultados que nem sempre são esperados (resultados anormais ou normais que conflitam com a hipótese diagnóstica), o que às vezes pode nos surpreender e gerar dúvidas quanto a confiabilidade do serviço prestado pelo laboratório de apoio. Nesse ponto o clínico deve se questionar quanto à existência de outras hipóteses diagnósticas (**diagnóstico diferencial**). Além disso, deve-se enfatizar que é relativamente comum alguns exames laboratoriais acusarem mais de uma enfermidade ou durante a realização de *check-ups* rotineiros revelarem uma doença pré-existente que ainda não fora manifestada clinicamente.

Muitas vezes esquecemos que vários fatores influenciam no resultado obtido e a grande maioria deles está ligada às **variáveis pré-analíticas**, basicamente no preparo do paciente, coleta, armazenamento e conservação das amostras. Todos esses fatores podem ser determinantes de **uma errônea interpretação dos resultados laboratoriais e questionamentos quanto ao processo analítico**.

VARIÁVEIS PRÉ-ANALÍTICAS

O primeiro ponto a se destacar como variável pré-analítica é a qualidade da conduta profissional,

em que a falta de preparo de alguns profissionais tem influência direta sobre o procedimento de coleta, armazenamento e conservação das amostras. Além desse, a bagagem de conhecimento científico adquirido na vida acadêmica e pós-acadêmica são fundamentais para a escolha do conjunto de exames a serem realizados diante de determinado paciente, sinais e sintomas, **daí a importância do processo de educação continuada na aquisição de novos conhecimentos, reciclagem e atualização de conteúdos.** Esse é um dos focos do **Jornada do Conhecimento Pet – TECSA Laboratórios.**

Em segundo lugar, os **fatores intrínsecos** que devem ser levados em consideração na interpretação de resultados são sexo, idade, raça e gestação (influências biocronológicas – ciclo estral, circadiano e sazonalidade). Os **fatores extrínsecos** envolvem o jejum (mínimo de 12 horas sempre), estresse e redução das atividades.

Em relação aos métodos de coleta e amostras, os principais determinantes de alterações em resultados são: tempo de garroteamento excessivo, baixo volume de amostra, proporção inadequada do volume de amostra em relação ao aditivo (ex.:anticoagulante), tipo de acondicionamento de amostra (SEMPRE use tubo fornecido pelo laboratório), homogeneização e contaminação bacteriana, além de identificação do material coletado e correto/completo preenchimento da requisição de exames. Destaca-se também outro fator fundamental ligado à conservação de amostras, como oscilação de temperatura de geladeira na clínica veterinária, estabilidade de certos componentes biológicos *in vitro*, além de exposição à luz.

EXEMPLOS DE FATORES PRÉ-ANALÍTICOS QUE PODEM ALTERAR ALGUNS PARÂMETROS:

• MEDICAMENTOS, VITAMINAS, ETC

Diversas drogas podem interferir, *in vivo* ou *in vitro*, nos resultados de análises laboratoriais. É importante que o clínico esteja atento ao que o paciente está tomando como ferro, minerais, vitaminas etc. **Altas concentrações de vitamina C**, por exemplo, podem elevar os resultados das frutosaminas e do ácido úrico, produzir falso-negativos para sangue oculto nas fezes e provocar possíveis alterações na creatinina sérica.

O uso de **contraceptivos** em fêmeas eleva os níveis séricos da globulina ligadora da tiroxina e, em consequência, os hormônios tireoidianos T3 total e T4 total. Elevam-se também os níveis séricos do ferro, triglicerídeos, transaminase pirúvica, gamaglutamil-transpeptidase, enquanto diminuem os níveis de albumina.

As **drogas diuréticas frequentemente** diminuem a concentração de potássio e elevam o sódio, o cálcio e a glicose.

A dosagem de creatinina pode sofrer interferência de vários medicamentos, como, por exemplo, a dipirona.

No monitoramento de drogas terapêuticas, é importante observar o horário da coleta em relação à última dose. Para muitos medicamentos, o monitoramento é feito no intervalo entre as doses, utilizando-se, em alguns casos, a coleta durante o pico de concentração da droga (T4 total e fenobarbital, por exemplo).

• GESTAÇÃO

A gestação provoca mudanças metabólicas profundas e diversos exames têm seus valores modificados dependendo do período de gestação. Concentrações de estrogênios e progesterona resultam em aumentos na secreção de prolactina, da globulina ligadora da tiroxina e o consequente aumento do T3 e T4 totais. Porém, o oposto pode ocorrer com o hormônio luteinizante e o hormônio folículo estimulante.

Há mudanças na função renal, com especial elevação dos níveis de filtração glomerular que levam a uma maior excreção da **glicose, uréia, creatinina e proteína**. Observam-se, portanto, diminuições no nível sérico destas substâncias. Há no soro elevações de **lipídios, colesterol e triglicerídeos**, inclusive um **aumento da atividade das enzimas**: lactato desidrogenase e da fosfatase alcalina, especialmente pela presença da isoenzima placentária.

Com frequência, ocorrem mudanças nos parâmetros hematológicos: hematócrito e hemoglobina diminuem. As plaquetas podem gradualmente ter seus níveis reduzidos.

• EXERCÍCIO FÍSICO

A atividade física influencia e interfere consideravelmente no metabolismo e deve-se avaliar com cuidado os resultados obtidos de amostras coletadas após exercícios. Dependendo da duração e da intensidade, várias são as substâncias afetadas nas concentrações urinárias e sanguíneas. Na fase inicial dos exercícios, há um aumento de glicose e de insulina que pode levar à hipoglicemia com a intensificação da atividade física. A desidrogenase láctica, a creatinofosfoquinase e a aldolase são enzimas extremamente sensíveis, que se elevam com exercícios de pouca duração e intensidade. As glicoproteínas, transferrina, transaminases, uréia, creatinina, ácido úrico e contagem de leucócitos podem elevar-se.

O exercício estimula a secreção do cortisol, podendo desaparecer o ritmo circadiano. Também observam-se aumentos na excreção de cortisol livre urinário e nas concentrações plasmáticas de aldosterona, hormônio de crescimento, prolactina e catecolaminas (tanto plasmática quanto urinária). O

colesterol e os triglicerídeos diminuem, podendo permanecer assim por vários dias. E, diretamente proporcional à duração e à intensidade dessa atividade física, podem surgir a **hematúria e a proteinúria.**

• RITMO CIRCADIANO

Os **valores de alguns constituintes líquidos orgânicos variam ciclicamente ao longo do dia.** A magnitude do efeito do ritmo circadiano pode ser maior do que geralmente se leva em conta na interpretação dos exames. Além da influência de fatores individuais, **muitos hormônios mostram variações diurnas e biológicas aleatórias ao longo de 24 horas.** O cortisol e o ACTH apresentam valores mais elevados pela manhã do que a tarde e a noite e são muito influenciados pelo estresse. Em grau menor, **o TSH também apresenta uma variação circadiana,** com níveis mais elevados após a meia-noite e mais baixos em torno do meio-dia.

A fosfatase ácida, o potássio, a transferrina e o ferro sérico mostram-se também mais elevados pela manhã, alterações que, neste último, podem atingir de 30% a 50%, além de sua variação intra-individual no dia-a-dia. Também os eosinófilos variam com a hora do dia, apresentando-se mais baixos à tarde; linfócitos e leucócitos têm seus valores máximos pela manhã, e o urobilinogênio urinário atinge sua excreção máxima à tarde. É também quando os triglicerídeos estão mais altos, bem como o fósforo, a uréia e o hematócrito.

Outro importante fator de influência é a sazonalidade. Como exemplo, a vitamina D que sofre interferência da exposição à luz solar, com redução dos seus níveis no inverno, principalmente em países onde as estações são bem definidas. O oposto se aplica ao T3 total que, por sua ação calorígenica, apresenta níveis mais elevados no inverno.

Os valores para as provas funcionais foram padronizados pela manhã, portanto elas devem ser realizadas, preferencialmente, neste período.

• HEMÓLISE

A ruptura da hemácia, ou hemólise, pode ocorrer por um **processo mecânico ou metabólico,** seja em um processo natural de renovação da célula vermelha ou como consequência de doença. A **hemólise** por anemia hemolítica ou por punção venosa causa elevação de LDH, bilirrubinas, transaminases, potássio, magnésio e fosfatase ácida. Hemólises causadas por traumatismo durante a punção, o que se observa mais freqüentemente, podem invalidar os resultados de testes de coagulação, pela liberação de tromboplastinas. A hemólise tem efeitos marcantes em proteínas totais, fosfatase alcalina, ferro e fósforo, mas podendo mascarar reações com anticorpos hemolisantes, portanto, quando se tem extravasamento de conteúdo celular, tem-se alteração de pH e conseqüentemente desnaturação de algumas proteínas (como anticorpos) podendo haver interferência em exames sorológicos determinando reações inespecíficas como por exemplo em exames de brucelose (IDGA), ELISA e RIFI e quaisquer outras técnicas que possuem princípios de reações colorimétricas.

Enfim, uma gama de variáveis pré-analíticas são determinantes de alterações laboratoriais nem sempre compatíveis com o estado clínico do animal. Além disso, frisa-se a **importância da interação entre o Médico Veterinário Clínico e o suporte clínico-laboratorial** de forma a discutir e orientar para uma melhor condução da abordagem diagnóstica. No TECSA Laboratórios estamos sempre dispostos a discutir sobre os casos clínicos, resultados obtidos, indicando quando há necessidade de repetir o exame na mesma amostra ou em nova coleta posteriormente para confirmação de resultados obtidos, “analisando com compromisso, diagnosticando com responsabilidade e orientando com ética”.



Figura1: Diferentes graus de hemólise. **Fonte:** Retirado do site Capital Health.

TUBO	EXAMES	PRAZO DIAS
Tampa Roxa (EDTA)	HEMOGRAMA COMPLETO - PET	1
Tampa Vermelha + Cinza (Fluoreto)	PERFIL CHECK UP GLOBAL DE FUNÇÕES (fosfatase alcalina + Gama GT + TGO (AST) + TGP (ALT) + amilase + uréia + glicose + fósforo + cálcio + albumina + colesterol total + ácido úrico + creatinofosfoquinase + creatinina + bilirrubinas + proteínas totais e frações + relação uréia/creatinina)	1
Tampa Vermelha	T4 Livre (métodos: por diálise, radioimunoensaio ou eletroquimioluminescência)	2
Tampa Vermelha	T4 Total (métodos: radioimunoensaio, eletroquimioluminescência)	2
Tampa Vermelha	T3 Total (métodos: radioimunoensaio, eletroquimioluminescência)	2
Tampa Vermelha	TSH - HORMÔNIO ESTIMULANTE DA TIREÓIDE	2
Tampa Vermelha	DIAGNOSTICO SOROLÓGICO DE GESTAÇÃO - DOSAGEM DA RELAXINA	1

EQUIPE DE VETERINÁRIOS - TECSA Laboratórios
Primeiro Lab. Veterinário certificado ISO9001 da
América Latina. Credenciado no MAPA.
PABX: (31) 3281-0500 ou 0300 313-4008
FAX: (31) 3287-3404
tecsa@tecsa.com.br
RT - Dr. Luiz Eduardo Ristow CRMV MG 3708

facebook

Facebook: Tecsá Laboratorios

WWW.TECSA.COM.BR

"Atendemos todo Brasil, resultados via internet, FAÇA SEU CONVENIO E PARTICIPE DA JORNADA DO CONHECIMENTO TECSA"



INDIQUE ESTA DICA TECSA PARA UM AMIGO

"Você recebeu este Informativo Técnico, pois acreditamos ser de seu interesse. Caso queira cancelar o envio de futuros emails das DICAS TECSA (Boletim de Informações e Dicas), por favor responda a esta mensagem com a palavra CANCELAMENTO no campo ASSUNTO do email. "