

# O teste bioquímico Catalyst® Ácidos Biliares da IDEXX avalia o nível de ácidos biliares totais em cães e gatos, na sua clínica.



By Elizabeth Schooley, DVM, MS, DACVIM; e Eric Steva, BS

## Introdução

A mensuração da concentração dos ácidos biliares totais é usada para avaliar a função hepática ao estimar a eficiência da circulação entero-hepática, que pode ser afetada devido a doença parenquimatosa hepática, anomalias vasculares (ex: desvios portossistêmicos) e doença hepática colestática.<sup>1,2</sup> Pode-se melhorar a sensibilidade e a especificidade através da avaliação das concentrações dos ácidos biliares antes e duas horas após alimentar o paciente.

O teste bioquímico Catalyst® Ácidos Biliares da IDEXX determina a concentração dos ácidos biliares no soro ou no plasma com heparina de lítio (ou no sangue total usando um separador de sangue total com heparina de lítio) em cães e gatos. Foi desenvolvido com o intuito de fornecer um amplo intervalo mensurável (1–180  $\mu\text{mol/L}$ ), além de permitir resultados confiáveis e precisos para ácidos biliares na prática veterinária.

### Este estudo teve como objetivo avaliar:

- O desempenho do teste bioquímico Catalyst® Ácidos Biliares através da comparação de métodos, comparando-o a um método de referência\* utilizado em laboratórios de referência veterinários.
- A precisão do teste utilizando fluidos de controle.
- A influência de substâncias interferentes comuns (hemólise, lipemia e icterícia) nos resultados reportados.
- Determinação da influência dos ácidos biliares entre o soro e o plasma no teste bioquímico Catalyst Ácidos Biliares.

## Comparação de métodos

### Materiais e métodos

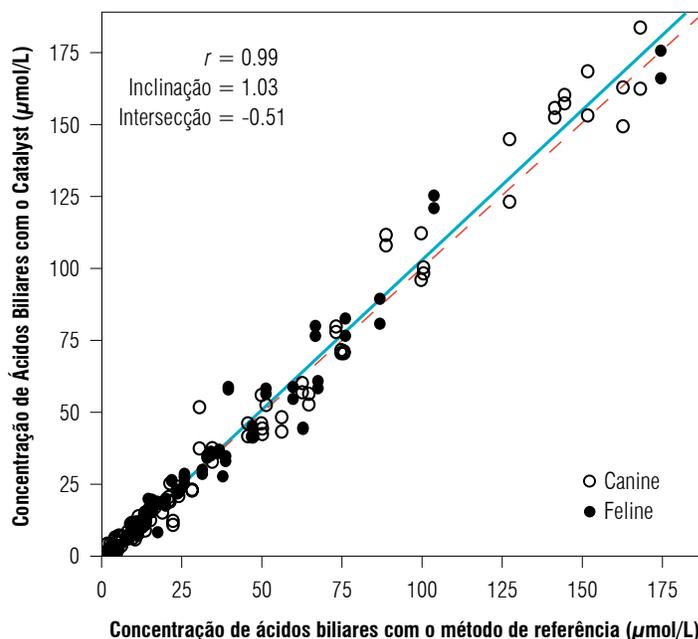
As amostras de soro de 70 cães e 29 gatos foram analisadas da seguinte forma:

1. Método de referência: Teste de Ácidos Biliares Totais Diazyme\* (método enzimático cíclico) realizado em um analisador bioquímico utilizado nos laboratórios de referência da IDEXX. As amostras foram analisadas duas vezes com o método de referência, a média da concentração de ácidos biliares foi calculada para que pudesse ser utilizada na comparação.
2. Teste de Ácidos Biliares do Analisador Bioquímico Catalyst: Cada amostra foi analisada uma vez no Analisador Bioquímico Catalyst One® e uma vez no Analisador Bioquímico Catalyst Dx®, proporcionando o máximo de duas comparações por amostra. Os analisadores foram utilizados em ordem aleatória.

Tanto o método de referência quanto os testes de ácidos biliares do analisador bioquímico Catalyst foram conduzidos de acordo com as especificações dos fabricantes. Os resultados de cada teste Catalyst foram comparados à concentração média do método de referência. Os gráficos de correlação foram elaborados usando o cálculo de  $r$  e da inclinação. A inclinação desta correlação fala diretamente do viés total, e  $r$  é uma técnica estatística que avalia a relação entre duas séries de eventos. Neste contexto, o  $r$  de um e a inclinação de um formam uma correlação perfeita com tendência zero

### Resultados

Os resultados da comparação de métodos estão resumidos na figura 1.



**Figura 1:** Gráfico de correlação das comparações em pares dos ácidos biliares em amostras caninas e felinas medidas por dois testes. A linha de correlação (regressão linear) para os dados está indicada no gráfico (linha contínua) com a inclinação e o valor  $r$ . O  $x = y$  está indicado na linha tracejada no gráfico.

## Precisão

### Materiais e métodos

A precisão foi avaliada utilizando fluido de controle nas três concentrações de ácidos biliares. Todas as concentrações foram avaliadas oito vezes ao dia por 10 dias nos dois analisadores bioquímicos Catalyst One® e nos dois analisadores bioquímicos Catalyst Dx®. Foram calculados a concentração média e o desvio padrão.

### Resultados

Os resultados do estudo de precisão estão resumidos na tabela 1.

	Concentração média (µmol/L)	Desvio Padrão (µmol/L)
Analisador Catalyst Dx	9.7	1.4
	22.2	1.6
	78.9	3.1
Analisador Catalyst One	11.0	1.3
	22.2	1.6
	76.7	2.7

**Tabela 1:** Resumo dos resultados do estudo de precisão.

## Estudo das substâncias interferentes

### Materiais e métodos

A interferência ocasionada pela presença de hemoglobina, lipídeos ou bilirrubina foi avaliada conforme as orientações do método CLSI EP07-A2.<sup>3</sup> As amostras de plasma canino, que visivelmente estavam livres de interferentes, foram coletadas, agrupadas e enriquecidas com ácidos biliares. O hemolisado de eritrócitos caninos<sup>†</sup>, Intralipid<sup>®\*</sup> e ditabilirrubina<sup>§</sup> foram utilizados para investigar o potencial impacto da hemólise, lipemia e icterícia, respectivamente. Alíquotas da amostra agrupada foram preparadas e enriquecidas com diferentes concentrações das substâncias interferentes (como mostrado na tabela 2).

Em seguida, cada uma das alíquotas foi analisada ou duas vezes (hemólise) ou uma vez (lipemia, icterícia), em todos os 4 analisadores Catalyst One.

### Resultados

Os resultados do estudo das substâncias interferentes estão apresentados na tabela 2. Não foi observada nenhuma interferência com as amostras lipêmicas. As interferências que resultam em aumento de ácidos biliares podem ser observadas em amostras com hemólise moderada a intensa ( $\geq 250$  mg/dL) e em amostras ictericas.

Hemólise		Lipemia		Icterícia	
Concentração de hemoglobina (mg/dL)	Concentração média de ácidos biliares (µmol/L)	Concentração de Intralipid® (mg/dL)	Concentração média de ácidos biliares (µmol/L)	Concentração de ditabilirrubina (mg/dL)	Concentração média de ácidos biliares (µmol/L)
Não enriquecido	27.4	Não enriquecido	27.5	Não enriquecido	26.1
128	31.6	62.5	26.8	3.72	28.1
250	34.7	125	27.1	7.14	29.1
385	37.3	250	27.3	14.97	32.2
497	41.2	500	27.4	23.43	33.6

**Tabela 2:** Resumo dos resultados do estudo de substâncias interferentes.

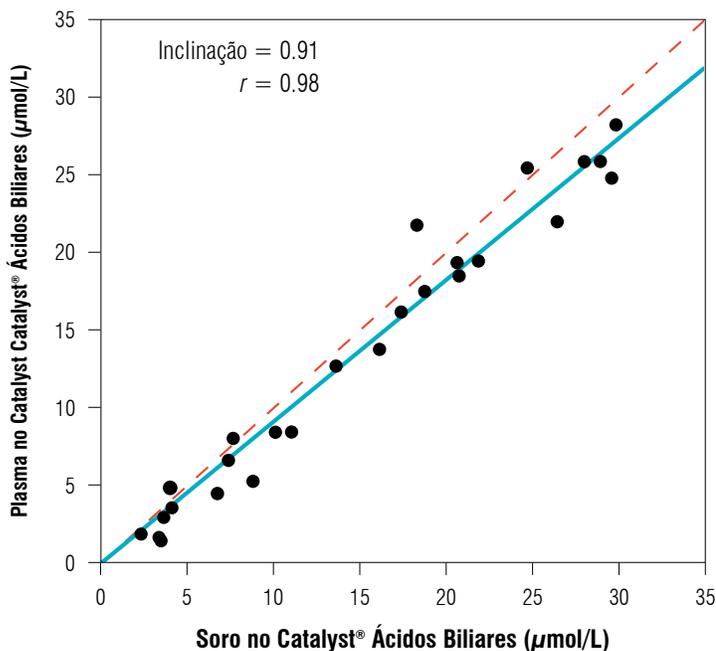
## Viés entre o soro e o plasma

### Materiais e métodos

Amostras de sangue total de 26 cães foram enriquecidas com ácidos biliares, divididas e processadas como soro ou plasma. O teste bioquímico Catalyst® Ácidos Biliares foi realizado tanto nas amostras de soro, quanto nas de plasma. Foi criado um gráfico de regressão emparelhando os resultados do soro no eixo x e os resultados do plasma no eixo y.

### Resultados

Os resultados estão resumidos na figura 2 e mostram boa correlação e viés mínimo entre as amostras de soro e as de plasma.



**Figura 2:** Gráfico da correlação das comparações em pares dos ácidos biliares nas amostras de soro e de plasma caninos (n = 26). A linha de correlação (regressão linear) para os dados está indicada no gráfico (linha contínua) com a inclinação e o valor  $r$ . O  $x = y$  está indicado na linha tracejada no gráfico.

## Conclusão

O teste demonstrou excelente correlação com o método dos Ácidos Biliares Totais Diazyme com viés mínimo ( $r = 0,99$ ; inclinação = 1,03). Os resultados do teste bioquímico Catalyst® Ácidos Biliares podem ser impactados pelas amostras com níveis de hemólise ou icterícia de moderada a intensa. Clinicamente, se a concentração de bilirrubina está elevada ou o animal apresentar icterícia, há pouco valor adicional na realização do teste de ácidos biliares, independentemente da metodologia, pois espera-se que os ácidos biliares estejam elevados quando a hiperbilirrubinemia associada à doença hepatobiliar está presente.<sup>2</sup>

O teste bioquímico Catalyst® Ácidos Biliares fornece aos veterinários uma opção acurada e precisa na avaliação da doença hepatobiliar em cães e gatos.

## Referências

1. Cocker S, Richter K. Diagnostic evaluation of the liver. In: Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E, eds. *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and Cat*. 8th ed. St Louis, MO: Elsevier; 2017:1611–1621.
2. Stockham SL, Scott MA. Liver function. In: Stockham SL, Scott MA. *Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology*. 2nd ed. Ames, IA: Blackwell; 2008:675–706.
3. CLSI. *Interference Testing in Clinical Chemistry; Approved Guideline—Second Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2005. CLSI document EP07-A2.

\*O método de referência utilizado foi o Kit de Teste de Ácidos Biliares Totais Diazyme (método enzimático cíclico) (Diazyme Laboratories, Inc. Poway, Califórnia, EUA, número de catálogo: DZ042A) realizado em Beckman Coulter AU5800 (Beckman Coulter, Brea, Califórnia, EUA).

<sup>1</sup>Lisado de eritrócitos caninos higienizado em soro fisiológico e lisado em água sem tensoativo.

<sup>2</sup>Intralipid® (Sigma-Aldrich, Inc., St. Louis, Missouri, EUA), óleo de soja estabilizado com fosfolípido.

<sup>3</sup>Conjugado de bilirrubina (Scripps Laboratories, San Diego, Califórnia, EUA, número de catálogo: B0114), ditabilirrubina sintetizado.

© 2020 IDEXX Laboratories, Inc. Todos os direitos reservados. • 2252367-00

Todas as marcas ®/TM são de propriedade da IDEXX Laboratories, Inc. ou suas afiliadas nos Estados Unidos e/ou em outros países. A política de privacidade da IDEXX está disponível em [idexx.com](http://idexx.com).