

As inovações do teste Catalyst SDMA melhoram o fluxo de trabalho e diminuem o tempo para obtenção dos resultados

A dimetilarginina simétrica (SDMA) é uma forma metilada de arginina presente nas proteínas intracelulares das células nucleadas de animais vertebrados. A SDMA é excretada pelos rins e apresenta uma boa correlação com a taxa de filtração glomerular (TFG) em humanos, cães e gatos.¹⁻⁴

O teste Catalyst* SDMA da IDEXX, que pode ser executado nos analisadores bioquímicos Catalyst One* e Catalyst Dx*, está disponível comercialmente desde 2017. Sendo um indicador indireto da TFG, a SDMA complementa outros biomarcadores da função renal, como creatinina e BUN. Ela é um indicador sensível da função renal e detecta, em média, uma perda a partir de 40% da função, revelando, muitas vezes, lesões que não são identificadas por outros parâmetros.¹⁻⁴ A creatinina, por outro lado, normalmente não ultrapassa o ponto de corte até que a TFG esteja reduzida em 75%.^{1,4,5}

A concentração de SDMA aumenta nos casos de lesão renal aguda ou ativa e doença renal crônica, permitindo que o veterinário intervenha com mais antecedência e consiga desfechos mais satisfatórios. Além disso, ao contrário da creatinina, a SDMA não costuma ser influenciada pela massa corporal magra.^{1,2,4,6,7} Por esses motivos, o teste Catalyst SDMA é um parâmetro essencial em todos os perfis bioquímicos de rotina, proporcionando uma avaliação robusta da função renal.

A inovação do novo teste Catalyst SDMA

As inovações do novo Catalyst SDMA melhoraram o fluxo de trabalho e reduziram o prazo dos resultados, mantendo o desempenho excepcional do teste. O novo slide é armazenado no congelador junto aos demais slides de testes bioquímicos, e pode ser lido em qualquer ordem com outros slides ou CLIPs do Catalyst, não sendo mais necessário adicionar reagente.

O design do novo slide permanece compatível com o soro e o plasma com heparina lítica de cães e gatos, sem necessidade de diluição. O novo teste Catalyst SDMA estará disponível em ambos os analisadores bioquímicos Catalyst One e Catalyst Dx. Ele apresenta o mesmo intervalo de referência (0–14 µg/dL), o mesmo intervalo notificável (0–100 µg/dL) e as mesmas diretrizes interpretativas do teste IDEXX SDMA* do laboratório de referência. O novo teste Catalyst SDMA apresenta uma avaliação precisa da função renal, com fluxo de trabalho e eficiência aprimorados.

O novo teste Catalyst SDMA é resultado do investimento da IDEXX em inovação para melhorar o fluxo de trabalho e a eficiência da clínica, reduzir o desperdício de plástico e otimizar o desempenho com tecnologia avançada. O novo teste Catalyst SDMA é um produto integrado que leva em conta as soluções IDEXX SmartService™ para permitir atualizações e gestão independentes e garantir credibilidade contínua.

Descrição do estudo (métodos)

A comparação entre o novo teste Catalyst SDMA e o método de referência padrão ouro cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas (LC-MS) foi realizada conforme as diretrizes do Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI).⁸ Foram coletadas, no total, 192 amostras de soro ou plasma de 46 gatos e 146 cães. Todas as amostras foram coletadas para fins diagnósticos a critério do médico veterinário. Elas foram analisadas na lâmina do novo teste Catalyst SDMA horas depois da coleta, no analisador Catalyst Dx (73 amostras) ou no analisador Catalyst One (119 amostras), enviadas para o setor de P&D da IDEXX (em Westbrook, Maine, EUA) e congeladas a -80 °C até a análise pelo método LC-MS 90 dias depois. As amostras do LC-MS foram mensuradas em duplicatas e reportadas como resultado médio. Foram usadas somente amostras frescas para o novo teste Catalyst SDMA, pois amostras armazenadas e congeladas não são adequadas para esse teste. Valores atípicos foram rastreados através do teste de Tukey, e não foi detectado nenhum valor atípico.

A precisão foi avaliada através de amostras recombinantes fortificadas com SDMA com concentrações de 13–15 µg/dL e 55–60 µg/dL. As amostras foram analisadas 6 vezes por dia ao longo de 5 dias em instrumentos (12 analisadores Catalyst One e 12 analisadores Catalyst Dx).

Foi avaliado o potencial para interferência de hemólise, lipemia e icterícia em plasma canino fortificado com concentrações de SDMA de 10–15 µg/dL, 25–30 µg/dL e 55–60 µg/dL. As amostras fortificadas foram utilizadas para mimetizar 5 concentrações interferentes variando entre 0–500 mg/dL para hemólise e lipemia, e 0–40 mg/dL para icterícia.

Compatibilidade	Fluxo de trabalho
<ul style="list-style-type: none"> + Armazenado no congelador com outros slides Catalyst* + Otimizado para os analisadores Catalyst Dx e Catalyst One 	<ul style="list-style-type: none"> + Sem frasco de reagente + Executado em qualquer ordem com outros slides Catalyst + Resultados mais rápidos

Resultados e discussão

Comparação de métodos entre o teste Catalyst SDMA e o SDMA por LC-MS

Os valores da SDMA do novo teste Catalyst* SDMA apresentaram forte correlação com os valores da SDMA do padrão ouro, SDMA por LC-MS (figura 1).¹⁴ Foram analisadas com o novo teste Catalyst SDMA somente amostras clínicas de soro, uma vez que essa tecnologia é otimizada para amostras frescas não refrigeradas lidas preferivelmente até 2 horas a partir da coleta de sangue. O uso de amostras armazenadas ou congeladas pode interferir na interpretação clínica e não seria apropriado para a avaliação do desempenho. Nenhuma das amostras clínicas apresentou uma concentração de SDMA no extremo superior da faixa analítica, mas as amostras estão distribuídas ao longo da faixa clinicamente relevante. Portanto, o gráfico de regressão oferece informações valiosas quanto ao desempenho esperado em amostras clínicas.

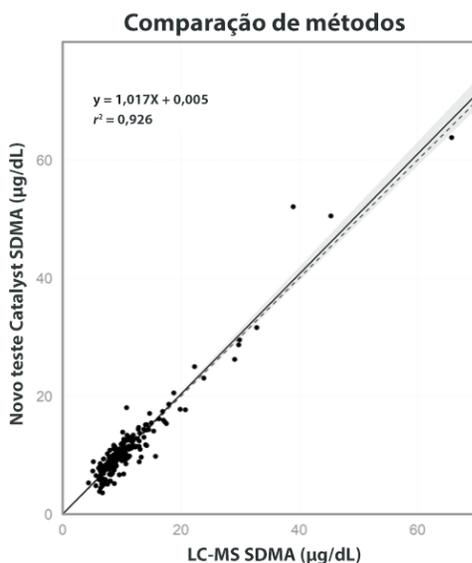


Figura 1: Gráfico de dispersão com reta de melhor ajuste dos mínimos quadrados mostrando a relação dos resultados do novo teste Catalyst SDMA com os resultados do SDMA por LC-MS padrão ouro. São exibidos os resultados de 192 amostras de cães e gatos.

Precisão

A precisão determinada para o novo teste Catalyst SDMA, tanto no analisador Catalyst One* quanto no analisador Catalyst Dx*, e em dias diferentes (tabela 1), é consistente com a precisão relatada anteriormente para o teste IDEXX SDMA* do laboratório de referência e o teste de SDMA por LC-MS.

Replicações	Concentração média (µg/dL)	Desvio padrão (µg/dL)	CV%
720	16,12	1,49	9,27
720	60,93	2,37	3,89

Tabela 1: Resumo da análise de precisão para o novo teste Catalyst SDMA, em 12 analisadores Catalyst One e 12 analisadores Catalyst Dx, e em 5 dias, a uma concentração próxima ao intervalo de referência e uma na extremidade superior da faixa detectável.

Não foram observadas interferências clínicas significativas com nenhum nível de hemólise, lipemia ou icterícia em nenhuma das concentrações de SDMA testadas.

Uso clínico e benefícios do novo teste Catalyst SDMA no atendimento em tempo real

Ao ser incluído no painel bioquímico, o teste SDMA agrega um valor substancial ao diagnóstico oportuno de doenças renais primárias e declínio funcional secundário provocado por doença concomitante, tanto para o paciente doente quanto para o paciente saudável. Uma vez que a SDMA é um indicador sensível e confiável do comprometimento da TFG, o seu aumento costuma ser a primeira indicação de diminuição da função renal.^{7-4,10} Essas características importantes da SDMA permitem o diagnóstico e gerenciamento oportunos de uma doença renal não detectada anteriormente e a possível descoberta de outras doenças concomitantes.

O uso do teste SDMA em cenários de atendimento em tempo real é especialmente elucidativo na avaliação de pacientes doentes ou pré-anestésicos. Um único aumento da concentração de SDMA pode representar um achado clínico importante e a primeira indicação de declínio na TFG e de doença renal.^{10,11} Uma avaliação robusta da função renal pode resultar em uma intervenção oportuna,

confirmar as escolhas de tratamento adequadas, melhorar a comunicação com o cliente e informar os cronogramas de retorno e monitoramento mais adequados para o paciente.

O novo teste Catalyst* SDMA é armazenado no congelador com slides do painel bioquímico do analisador Catalyst® em uso, e o teste pode ser executado com outros slides do painel bioquímico do Catalyst em qualquer ordem. A eliminação do frasco de reagente e a incorporação do reagente ao slide resultaram em uma melhora significativa do fluxo de trabalho e da eficiência do teste. Com um fluxo de trabalho aprimorado, os resultados podem ser disponibilizados mais rapidamente, a equipe veterinária dispõe de mais tempo, as decisões são tomadas de maneira oportuna e a clínica aumenta seu nível de competência.

Em resumo, o novo teste Catalyst SDMA mantém um desempenho excelente e oferece resultados em tempo real que respaldam o veterinário, o paciente e o cliente com a mais completa gama de informações clínicas para avaliação e gerenciamento da saúde renal.

Referências

1. Hall JA, Yerramilli M, Obare E, Yerramilli M, Yu S, Jewell DE. Comparison of serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine as kidney function biomarkers in healthy geriatric cats fed reduced protein foods enriched with fish oil, L-carnitine, and medium-chain triglycerides. *Vet J*. 2014;202(3):588–596. doi:10.1016/j.tvjl.2014.10.021
2. Hall JA, Yerramilli M, Obare E, Yerramilli M, Almes K, Jewell DE. Serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine in dogs with naturally occurring chronic kidney disease. *J Vet Intern Med*. 2016;30(3):794–802. doi:10.1111/jvim.13942
3. Hall JA, Yerramilli M, Obare E, Li J, Yerramilli M, Jewell DE. Serum concentrations of symmetric dimethylarginine and creatinine in cats with kidney stones. *PLoS One*. 2017;12(4):e0174854. doi:10.1371/journal.pone.0174854
4. Nability MB, Lees GE, Boggess MM, et al. Symmetric dimethylarginine assay validation, stability, and evaluation as a marker for the early detection of chronic kidney disease in dogs. *J Vet Intern Med*. 2015;29(4):1036–1044. doi:10.1111/jvim.12835
5. Braun JP, Lefebvre HP, Watson AD. Creatinine in the dog: a review. *Vet Clin Pathol*. 2003;32(4):162–179. doi:10.1111/j.1939-165x.2003.tb00332.x
6. Dahlem DP, Neiger R, Schweighauser A, et al. Plasma symmetric dimethylarginine concentration in dogs with acute kidney injury and chronic kidney disease. *J Vet Intern Med*. 2017;31(3):799–804. doi:10.1111/jvim.14694
7. Yerramilli M, Farace G, Quinn J, Yerramilli M. Kidney disease and the nexus of chronic kidney disease and acute kidney injury: the role of novel biomarkers as early and accurate diagnostics. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2016;46(6):961–993. doi:10.1016/j.cvsm.2016.06.011
8. CLSI. *Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline—Third Edition*. CLSI document EP09-A3. Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013.
9. Ernst R, Ogeer J, McCrann D, et al. Comparative performance of IDEXX SDMA Test and the DLD SDMA ELISA for the measurement of SDMA in canine and feline serum. *PLoS One*. 2018;13(10):e0205030. doi:10.1371/journal.pone.0205030
10. Mack RM, Hegarty E, McCrann DJ, Michael HT, Grauer GF. Longitudinal evaluation of symmetric dimethylarginine and concordance of kidney biomarkers in cats and dogs. *Vet J*. 2021;276:105732. doi:10.1016/j.tvjl.2021.105732
11. Michael HT, Mack RM, Hegarty E, McCrann DJ, Grauer GF. A longitudinal study of the persistence of increased creatinine and concordance between kidney biomarkers in cats and dogs. *Vet J*. 2021;276:105729. doi:10.1016/j.tvjl.2021.105729