

# Identificação diferencial de sêmen e saliva para investigações de abuso sexual

Sara C. Zapico<sup>1,2</sup>, Mayaas Hassan<sup>2</sup>, Lucía Júlvez Martínez<sup>2</sup>, Gabriela Roca<sup>3\*</sup>

1.New Jersey Institute of Technology, Department of Chemistry and Environmental Science, Newark, New Jersey, USA;  
2.Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Washington, DC, USA; 3.Ernst-Ruhstrat-Straße 5, 37079 Goettingen, Alemanha \* Gabriela.Roca@seratec.com

## Introdução

O estupro é um crime global e milhões de casos permanecem sem solução, nestas situações sêmen e saliva servem para reconstruir cenas de crime.

Os testes imunocromatográficos de fluxo lateral (LFA: lateral flow assay) detectam especificamente fluidos corporais, sendo baseados em reações antígeno-anticorpo. Os LFA PSA para Antígeno Prostático Específico identifica fluido seminal e LFA AMY para  $\alpha$ -amilase salivar, identifica saliva. Combinando esses dois marcadores, o teste SERATEC® PAM foi desenvolvido para detectar sêmen e saliva de forma simultânea.

## Objetivos

Validar o teste PAM para detecção individual e simultânea de sêmen e saliva em diferentes superfícies e tecidos.

## Metodologia

Dois experimentos foram realizados. Cada amostra foi replicada 3 vezes, seguindo o seguinte esquema:



Fig 1. Desenho experimental usado. Tres diferentes fluidos, 8 superfícies diferentes, amostras secas por 24h a temperatura ambiente, antes de realizar o teste PAM.

## Resultados e Discussão

O teste PAM detectou sêmen e saliva com sucesso (100%, Fig 2), tanto de forma isolada quanto combinada, em todos os substratos e tecidos avaliados. Demonstrando alta sensibilidade analítica para ambos os marcadores-alvo.

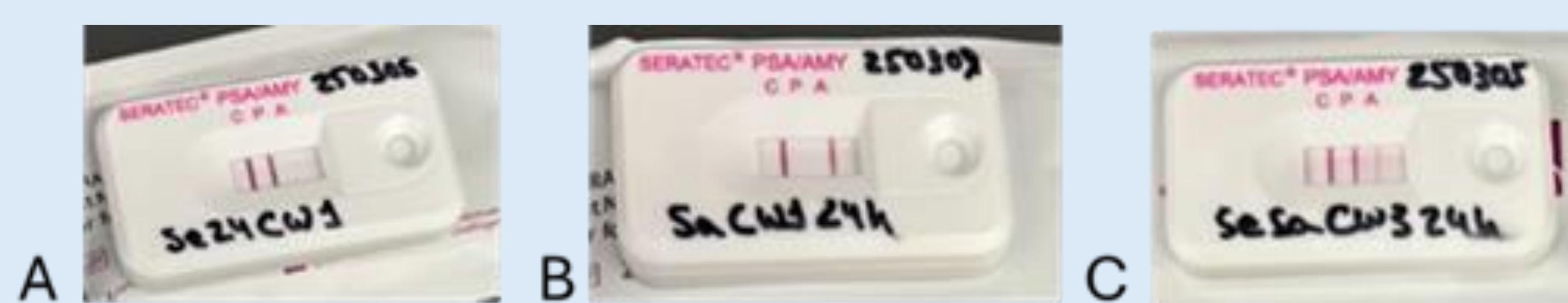


Fig. 2. Detecção de sêmen (A), saliva (B) e mistura (C) em tecido de algodão branco com o teste PAM.

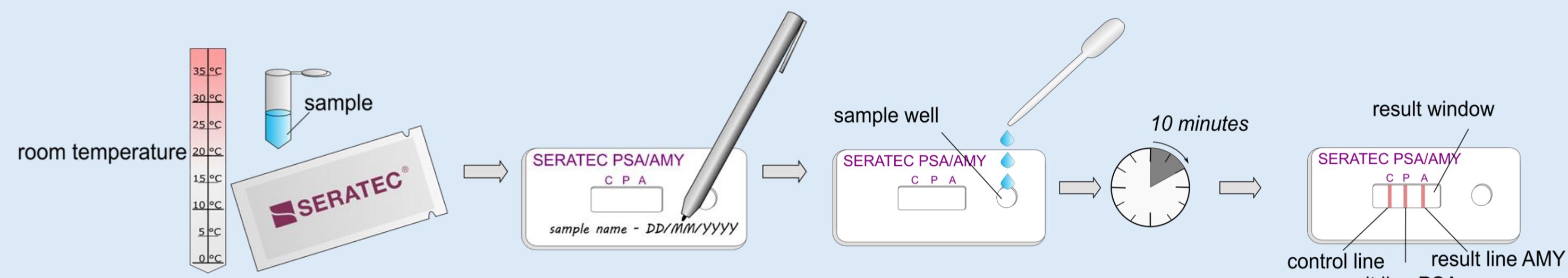
O componente PSA apresenta uma sensibilidade de detecção de aproximadamente 0,5 ng/mL de PSA humano. Para fins de controle de qualidade e calibração, as características de desempenho foram verificadas utilizando o padrão PSA e o componente  $\alpha$ -amilase validado com  $\alpha$ -amilase derivada de saliva humana, os resultados garantem um desempenho confiável, assim como para a sensibilidade (Fig 2).

Parameter	Dilution	PSA positive
Seminal fluid	1/10	8/8
Seminal fluid	1/100	8/8
Seminal fluid	1/1.000	8/8
Seminal fluid	1/10.000	8/8
Seminal fluid	1/100.000	8/8
Seminal fluid	1/1.000.000	8/8

Parameter	Sample dilution	Amylase positive
saliva	1:1000	10/10
saliva	1:2000	10/10
saliva	1:5000	10/10
saliva	1:7000	10/10
saliva	1:10000	9/10

Fig 3. Triagem de sensibilidade. Ambos padrões/ 3 lotes. Excelente consistência.

## Conclusão



<b>Intended Use:</b>	Detection of human seminal fluid and saliva by determining PSA and $\alpha$ -Amylase
<b>Principle:</b>	Lateral Flow Assay (LFA)
<b>Range:</b>	Lower Detection Limit: ~0.5 ng/mL PSA which corresponds to ~ 0.5 nL seminal fluid/Test and 50 mIU/mL $\alpha$ -Amylase
<b>Time:</b>	10 minutes after addition of the sample the test result is interpreted

A detecção foi possível, reduzindo o consumo de amostras forenses. As características estão resumidas no quadro/figura acima.

Esta abordagem aperfeiçoa a escolha das evidências para a análise de ADN, aumentando a eficácia na produção do perfil de ADN, como com outros fluxos de trabalho (Zapico&Roca, 2024).

## Considerações finais

Estudos futuros devem explorar a integração deste teste com outras metodologias.

## Referências bibliográficas

Zapico S.C., Roca G. 2024. Making the Most of Lateral Flow Immunochemical Tests: An Efficient Protocol to Recover DNA. *Methods Protoc.* 7(1):8.