

CONIC SEMESP

16º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: HEMATOLOGIA FORENSE - TESTE DE SENSIBILIDADE E ESPECIFICIDADE DO MÉTODO DE TEICHMANN

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

SUBÁREA: BIOMEDICINA

INSTITUIÇÃO: CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS

AUTOR(ES): MAYRA MATIAS RAFAEL

ORIENTADOR(ES): ROGÉRIA MARIA VENTURA

Realização:

SEMESP 
sindicato das mantenedoras de ensino superior

Apoio:

 **ENIAC**
ISO 9001
Educação Básica e Superior

Resumo:

A hematologia forense é a área da ciência que busca estudar as manchas de sangue provenientes de cenas de crime, sendo de extrema importância para a elucidação de um caso. Para a análise das manchas são utilizadas técnicas que confirmem a presença de material hemático. O método de Teichmann é utilizado para confirmação através da reação do reagente com o sangue sob aquecimento em bico de Bunsen, formando cristais de hemina que serão visualizados em microscopia. O método pode ser aplicado em amostras de supostas manchas ou crostas de sangue impregnadas em papel. O referido trabalho consistiu em aferir a sensibilidade e especificidade do método. Para a especificidade, foram testadas amostras em papel de sangue humano e líquido espermático. Para a sensibilidade, foram testadas amostras de sangue em diferentes diluições seriadas com água e sangue total secas em papel.

Introdução:

O sangue em locais de crime

O sangue é o fluido corpóreo mais encontrado em cenas de crime, sendo ele crucial na investigação que será realizada.^{3,4} Ao sair do organismo, o sangue se degrada e a hemoglobina se oxida, transformando o átomo de ferro de heme para hemina ou hematina, ocasionando assim uma alteração de sua cor de vermelha para marrom.⁵ Com o aperfeiçoamento das técnicas forenses, as manchas suspeitas de conter sangue mesmo após serem lavadas pelos criminosos, são detectadas através de técnicas que usam a benzidina e luminol, reveladores químicos do sangue.⁶ De acordo com o direito penal, o sangue pode sentenciar um criminoso através de uma forte relação entre a vítima e o assassino se o procedimento de coleta, armazenamento, transporte e análise das evidências sejam corretamente feitos.⁴

Identificação do sangue

A identificação de sangue é o primeiro e mais importante passo no exame de uma mancha suspeita. Devido à degradação de hemácias e oxidação da hemoglobina, o sangue presente nessas manchas possuem atividades catalíticas do grupo heme que está em estado férrico. Essas atividades que serão empregadas como base nos

testes presuntivos e de certeza da identificação do sangue.⁴ Os procedimentos para esta identificação consistem em análises químicas, microscópicas e imunológicas. Os testes que consistem em confirmar a presença de sangue na mancha e/ou material analisado, são os testes de certeza. São divididos em quatro grupos: Microscópicas, cristalográficas, espectroscópicas e cromatográficas.⁷ Dentre o grupo cristalográfico, são descritos dois testes: Teste de Takayama e Teste de Teichmann. O teste de Teichmann consiste em formar cristais de hemina através de uma reação do ácido acético na presença de um sal com o sangue, sob aquecimento, confirmando assim a presença de sangue na amostra analisada. Ele é utilizado em medicina legal para certeza da presença de sangue através da formação de cristais derivados do heme da hemoglobina do sangue em manchas suspeitas, sendo descrito por Karl Ludwig Teichmann em 1853.⁸ Estes cristais são resultantes da combinação da Ferriprotoporfirina com um Halógeno (Cloro, Bromo ou Iodo) e podem apresentar vários tamanhos sob a forma de paralelogramos de cor marrom escura, podendo no final estar de forma agrupada ou isolada e serem visualizados em microscopia.⁸

Objetivos:

Este trabalho tem como objetivo aferir a especificidade e a sensibilidade do reagente de Teichmann em manchas suspeitas de conter material hemático.

Metodologia:

O método de Teichmann, permite confirmar a presença de sangue através da formação de cristais de hemina após uma reação do ácido acético com o grupo heme da hemoglobina sanguínea.

A solução do trabalho consistiu primeiramente em preparar o reagente de Teichmann.

Para a preparação do reagente, foram pesados e dissolvidos:

0,05g de Cloreto de Potássio, 0,05g de Brometo de Potássio, 0,05g de Iodeto de Potássio e 50 ml de Ácido acético glacial.

Em uma lâmina foi colocada uma pequena porção da fibra ou crosta suspeita de ser sangue coberto por uma lamínula. Por capilaridade a solução do trabalho, o reagente de Teichmann, foi adicionada a amostra, evitando a formação de bolhas de ar.

Com a lâmina pronta, a mesma foi submetida ao aquecimento direto em chama de bico de Bunsen até que se pudesse observar a fervura do reagente e a amostra apresentasse uma coloração de castanha a marrom. A observação ao microscópio ótico foi realizada logo em seguida para a constatação ou não dos cristais de hemina. Se presentes, os cristais apresentarão uma coloração castanha ou marrom em formato de charuto ou paralelogramo.

Resultados preliminares:

O teste obteve resultado positivo para sangue total. Nas amostras de manchas secas de sangue diluído obtiveram-se resultados positivos nas diluições até 1:39. No teste de especificidade, o método de Teichmann se manteve específico para identificação apenas para materiais que continham sangue.

Fontes consultadas:

³ Andrade AFB, Siqueira MCEG, Arantes LC, Queiroz LS, Silva RLV, Vaz Ramalho ED. Forensic Identification of Human Blood: comparison of two one-step presumptive tests for blood screening of crime scene samples. Revista Brasileira de Criminalística. 2014; v.3, n.1, p. 12-15.

⁴ Vaz JA. Metodologias de detecção de vestígios biológicos forenses. [dissertação]. Aveiro: Universidade de Aveiro; 2008.

⁵ Júnior EF, Ramos FB. Exames Presuntivos para detecção de sangue. JUS [Internet]. 2012 [acesso em 2016 maio 7]; Disponível em:

<https://jus.com.br/artigos/21490/exames-presuntivos-para-deteccao-de-sangue>

⁶ Almeida JP. Influência dos testes de triagem para detecção de sangue nos exames imunológicos e de genética forense. [dissertação]. Porto Alegre: Pontífica universidade Católica do Rio grande do Sul; 2009.

⁷ Del-Campo ERA. Exame e levantamento técnico pericial de locais de interesse à justiça criminal: abordagem descritiva e crítica. [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Direito USP; 2008.

⁸ Sawaya MCT e Rolim MRS. Histórico e fundamento das técnicas sangue e sêmen. In: Sawaya MCT e Rolim MRS. Manual Prático de Medicina Legal no Laboratório. 2ª ed. Curitiba. Juruá Editora; 2009. p 19-26 e p 89-95