

# ANÁLISE DO CABELO EM SITUAÇÕES POST-MORTEM: CONSIDERAÇÕES PARA ULTRAPASSAR OS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS

Fernandes, I.\*; Palma, A.\*; Ferreira, B.\*; Correia, M.\*; Bernardes, C.\*\*  
Egas Moniz School of Health and Science, Licenciatura em Ciências Biomédicas Laboratoriais

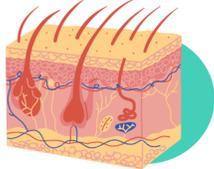
\*Estudante do 4º ano; \*\*Docente, PhD

## INTRODUÇÃO



A análise do cabelo, nas investigações toxicológicas de drogas, é uma ferramenta  **muito vantajosa**, visto que, através da análise segmentar do cabelo, é possível diferenciar uma exposição permanente de uma única exposição do cabelo a uma substância ilícita.

O mecanismo de incorporação de drogas no cabelo é proposto por  **três processos**: adsorção do ambiente externo, incorporação na haste do cabelo em crescimento a partir do sangue que vasculariza o folículo piloso e incorporação na haste a partir de secreções de glândulas sudoríparas e sebáceas (suor e sebo)<sup>1</sup>.



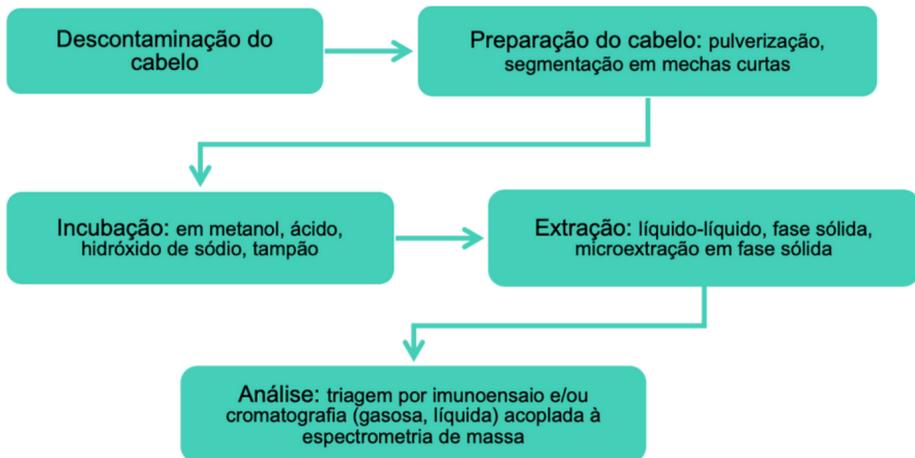
Em situações de post-mortem, a interpretação da análise de cabelo é ainda mais difícil devido à possibilidade de existirem contaminações de fluidos biológicos tanto no momento da morte do indivíduo como durante o post-mortem.

## METODOLOGIAS

A  **cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (GC/MS)** é o método de escolha para análise de cabelo, sendo a tecnologia rotineiramente utilizada para documentar a exposição a drogas na área forense, devido ao facto da incorporação de drogas ser muito estável no cabelo<sup>1</sup>.



A análise do cabelo envolve pelo menos cinco etapas<sup>1</sup>:



## INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE DE DROGAS NO CABELO

O cabelo pode fornecer um calendário retrospectivo do uso de drogas de um indivíduo, através da análise segmentar do cabelo, verificando o  **histórico de uso de drogas** (estabelecido com precisão devido à variação das taxas de crescimento do cabelo e a longa meia-vida de drogas específicas) e a diminuição ou abstinência recente (através de menores concentrações da droga encontrada nos segmentos mais próximos da raiz). Quanto mais longe da raiz do cabelo, mais cautelosa deve ser a interpretação dos resultados quantitativos das seções individuais do cabelo devido aos danos naturais que o atingem.

- A deteção de drogas na parte aérea do cabelo deve ser feita  **até 5 dias** após o consumo de drogas;
- A incorporação no cabelo pode variar entre indivíduos devido a diversos fatores (como a cor do cabelo), mesmo que seja uma substância igual numa dose igual. Os tratamentos capilares podem também afetar a incorporação e a estabilidade das drogas durante este processo.
- A principal vantagem do teste de cabelo para análise de drogas, em comparação com o teste de urina ou sangue, é a sua janela de deteção maior (é de semanas a meses, contra cerca de 2-4 para a urina, na maioria das drogas)<sup>2</sup>.

No caso das crianças, existem alguns pormenores complementares que devem ser tidos em consideração, como por exemplo:



É importante referir se a mãe consumiu drogas nos últimos meses de gestação, visto que, pode ser fundamental nos casos em que há suspeita de abuso de substâncias em bebés com  **< 1 ano**.

## CONTAMINAÇÃO EXTERNA



Durante a análise do cabelo da vítima podem existir algumas contaminações que dificultam esta análise como o período post-mortem, o consumo persistente durante semanas/meses antes da análise ou mesmo através das vias de incorporação. Através da análise do cabelo, geralmente, é possível conhecer a quantidade de drogas que foi previamente consumida. No entanto, esta análise apresenta um elevado risco de contaminações tanto pelo ambiente como através dos fluidos biológicos.

## “PITFALLS” DE INTERPRETAÇÃO ADICIONAL EM SITUAÇÕES POST-MORTEM

Em casos de  **putrefação intensa**, uma grande desvantagem é a contaminação, visto que, pode provocar um elevado risco de  **má interpretação dos resultados da análise** do cabelo durante a decomposição do cadáver<sup>3</sup>.

A contaminação do cabelo  **por fluidos biológicos** pode levar a uma  **má interpretação dos resultados da análise** do cabelo, visto que, o cabelo ao ser embebido nos fluidos biológicos, os fios de cabelo podem ficar contaminados na sua totalidade<sup>3</sup>.



## ULTRAPASSAR AS DIFICULDADES

As situações acima referidas impedem uma correta avaliação sobre a história da vítima relacionada com o consumo de drogas. Assim, seguindo os critérios convencionalmente aceites, deve-se ter em consideração:

- 1 A história da vítima, os sinais clínicos, as circunstâncias da morte, bem como, o contexto da amostra.
- 2 A utilização de métodos adequados nas análises pré analíticas e analíticas de forma a minimizar o risco de resultados falsos positivos e a aplicação de critérios rigorosos de deteção e identificação;
- 3 Nos procedimentos pré-analíticos deve ser efetuada uma lavagem rigorosa sobre as amostras de cabelo de forma a remover poluentes externos.
- 4 A análise de unhas pode fornecer informações complementares à análise do cabelo.

## CONCLUSÃO

As armadilhas mais preocupantes da análise de uma amostra de cabelo aparecem, sobretudo, na interpretação do resultado. No entanto, nas investigações toxicológicas post-mortem do histórico de drogas de um indivíduo, seria interessante e promissor, a combinação das análises do cabelo com as análises das unhas, visto que estas últimas podem fornecer informações complementares úteis às dos cabelos.

## Referências bibliográficas:

- (1) Kintz P. (2004). Value of hair analysis in postmortem toxicology. Forensic science international, 142(2-3), 127-134. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2004.02.027>
- (2) Heiseh, G., Arnestad, M., Karinen, R., Morini, L., Rogde, S., Sempio, C., Vindenes, V., & Øiestad, Å. M. L. (2018). Is Hair Analysis Useful in Postmortem Cases?. Journal of analytical toxicology, 42(1), 49-54. <https://doi.org/10.1093/jat/bkx077>
- (3) Benhalima, I., Castex, E., Dumont, G., Gish, A., Hakim, F., Allorge, D., & Gaulier, J. M. (2022). Hair analysis interpretation in post-mortem situations: Key considerations and proposals to overcome main hurdles. Legal medicine (Tokyo, Japan), 56, 102032. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2022.102032>