

Revelado de huellas labiales invisibles con reactivos fluorescentes.

Development of latent lip prints with fluorescent powders.

A. Castelló Ponce¹, M. Álvarez Seguí², M.C. Negre Muñoz³ y F.A. Verdú Pascual⁴

RESUMEN

La localización de huellas latentes es especialmente difícil cuando se encuentran sobre superficies porosas (por ejemplo papel). La dificultad es todavía mayor si son antiguas. Para conseguir detectarlas es necesario utilizar reactivos muy sensibles a algún componente de la huella y que formen derivados coloreados que permitan su visualización. En el caso de las huellas labiales, la presencia de lípidos en la huella hace posible su revelado utilizando compuestos del tipo de los lisocromos (Sudan III, Sudan black y Oil Red O). Sin embargo, aunque estos reactivos resultan muy útiles, en ocasiones el revelado puede no ser visible por problemas de contraste entre el color del reactivo (negro del Sudan Black o rojo del Sudan III y el Oil Red O) y el de la superficie que contiene la huella. Para solucionar este problema se ha pensado en emplear reactivos fluorescentes de los que se utilizan para el revelado de huellas dactilares. Según los resultados obtenidos en las condiciones de este estudio, se puede afirmar que los reactivos fluorescentes para huellas dactilares son útiles para el revelado de huellas labiales sobre superficies porosas oscuras o multicolores.

Palabras clave: *Fluorescencia, Química Forense, Criminalística, Huellas latentes.*

ABSTRACT

The search for latent prints is very difficult when they are placed on porous surfaces (i.e. on paper). The difficulty is even greater when the prints are old. To detect them it is necessary to use very sensitive reagents that will produce coloured products that we can detect. Lip prints contains lipids which make possible their development by using lysochrome dyes (Sudan III, Oil Red O and Sudan Black). Nonetheless, when the print is on dark or multicoloured surfaces, development could not be seen at all. This problem could be solved using fluorescent reagents. These reagents are being used for fingerprint development. The results of this work show that fluorescent powders for latent fingerprints are useful for the development of latent lip prints on porous surfaces or on multicoloured ones.

Key words: *Fluorescence, Forensic Chemistry, Criminalistics, Latent Prints.*

Fecha de recepción: 28.OCT.03

Fecha de aceptación: 27.FEB.04

Correspondencia: Fernando A. Verdú. U.D. Medicina Legal. Facultat de Medicina i Odontologia. Av. Blasco Ibáñez, 15. 46010-Valencia. Teléfono: 963 864 165-963 864 820. Fax: 963 864 165. Correo electrónico: fevepa@uv.es

¹ Doctora en Ciencias Químicas.

² Médico Forense. Profesora Asociada de Medicina Legal y Forense.

³ Médico Forense. Profesora Colaboradora.

⁴ Profesor Titular de Medicina Legal y Forense.

INTRODUCCIÓN:

La búsqueda de huellas en la escena del crimen es una de las partes fundamentales de la investigación criminal y también una de las más complejas porque no se limita a la localización de aquellas que son perfectamente visibles sino también de las invisibles o latentes.

La localización de huellas latentes es especialmente difícil cuando se encuentran sobre superficies porosas (por ejemplo papel). La dificultad es todavía mayor si son antiguas. Para conseguir detectarlas es necesario utilizar reactivos muy sensibles a algún componente de la huella y que formen derivados coloreados que permitan su visualización [1].

Aunque las huellas dactilares son sin duda las más estudiadas por su alto valor identificador, distintos trabajos ponen de manifiesto la importancia de la detección de huellas labiales [2, 3] que pueden proporcionar datos que permitan relacionar un sospechoso con la escena de un crimen.

El revelado de estas huellas, debido a su composición química, precisa de reactivos distintos de los utilizados para huellas dactilares. La presencia de lípidos en la huella hace posible su revelado utilizando compuestos del tipo de los lisocromos (Sudan III, Sudan black y Oil Red O). Estos reactivos se han utilizado con éxito en el revelado de huellas labiales latentes recientes y también antiguas y tanto en superficies porosas como en no porosas [4, 5].

Sin embargo, aunque estos reactivos resultan muy útiles, en ocasiones el revelado puede no ser visible por problemas de contraste entre el color del reactivo (negro del Sudan Black o rojo del Sudan III y el Oil Red O) y el de la superficie que contiene la huella. Cuando se trabaja sobre superficies oscuras o de varios colores puede no percibirse. Para solucionar este problema se ha pensado en emplear reactivos fluorescentes [6].

Puesto que existen en el mercado polvos fluorescentes para el revelado de huellas dactilares, un primer paso será determinar si estos reactivos son efectivos para el revelado de huellas labiales latentes sobre superficies porosas oscuras o multicoloreadas. Con esta intención se ha desarrollado este trabajo en el que se han propuesto los siguientes objetivos:

OBJETIVOS:

- Estudiar la eficacia de polvos fluorescentes para huellas dactilares en el revelado de huellas labiales latentes sobre superficies porosas y oscuras.
- Comprobar si existen diferencias de efectividad entre huellas procedentes de protectores labiales estándar y las obtenidas a partir de lápices de labios de larga duración.
- Utilizar diferentes fuentes de luz (U.V., Bluemaxx TM) y determinar cual es la más adecuada para visualizar las huellas labiales.

MATERIAL Y MÉTODO:

Material:

PARA LA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:

- Lápiz protector labial.
- Lápiz de labios de larga duración.
- Soportes: servilletas de papel de color oscuro.

PARA EL REVELADO:

- Brochas.
- Cámara oscura, gafas de protección UV.
- Luz Ultravioleta (320-400 nm).
- Luz Bluemaxx TM (390-520 nm).

REACTIVOS:

- Polvos Fluorescentes para revelado de huellas latentes (Sirchie Finger Print Laboratories, INC.)

Método:

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:

1. Aplicar el lápiz labial y esperar 5 minutos para que se fije.
2. Realizar impresiones labiales sobre los soportes.
3. Almacenar en una habitación a temperatura ambiente sin ningún tipo de protección especial.

REVELADO DE LAS HUELLAS:

- Con una brocha, aplicar con cuidado una pequeña cantidad de reactivo fluorescente sobre la superficie a revelar. Oscurecer e iluminar la muestra con luz Bluemaxx TM y luz UV sucesivamente. Aplicar reactivo hasta que la huella se vea con claridad.

RESULTADOS:

Los resultados se muestran en las tablas adjuntas. La tabla 1 expresa los resultados para huellas que proceden de lápiz protector labial. En la tabla 2 se indican los correspondientes a lápiz de larga duración.

En las tablas el grado de calidad del revelado se debe interpretar como sigue:

- Un revelado de alta calidad (+ + +) significa que se aprecia perfectamente tanto la forma y el contorno como las líneas y surcos de los labios.
- Un revelado de baja calidad (+) implica que se aprecia perfectamente la forma y el contorno de los labios pero no las líneas y surcos.
- Entre las dos posibilidades anteriores se clasifican los de calidad media (+ +) en los que se aprecia perfectamente tanto la forma y el contorno de los labios y parcialmente las líneas y surcos.

La figura 1 corresponde al revelado de una huella latente de protector labial, de 50 días de antigüedad. Se ha clasificado como de calidad media.

La figura 2 muestra el revelado de una huella latente de lápiz permanente, de 70 días de antigüedad. En este caso el revelado se ha clasificado como de calidad baja.

La figura 3 muestra el revelado de una huella latente de protector labial de 10 días de antigüedad. Se observa con luz Bluemaxx. El revelado se ha clasificado de calidad alta.

DISCUSIÓN:

Los resultados obtenidos indican que en el caso de huellas antiguas, con las huellas labiales hechas con protector labial se consiguen revelados de calidad alta durante más tiempo que con las que proceden de lápiz labial de larga duración. Esto puede ser debido a su distinta composición y concentración en lípidos.

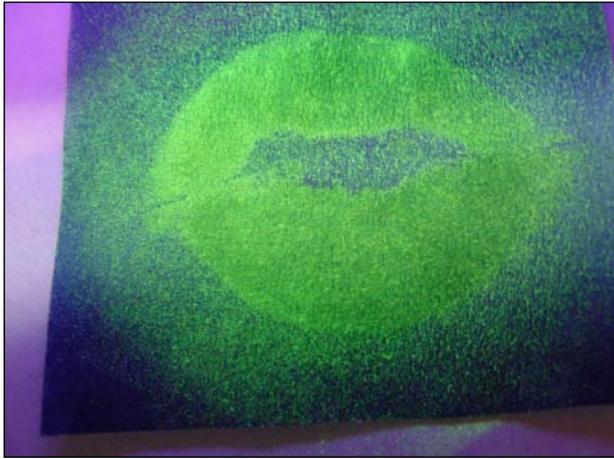


Figura 1: Revelado de una huella latente de protector labial de 50 días de antigüedad. El revelado se ha clasificado de calidad media.

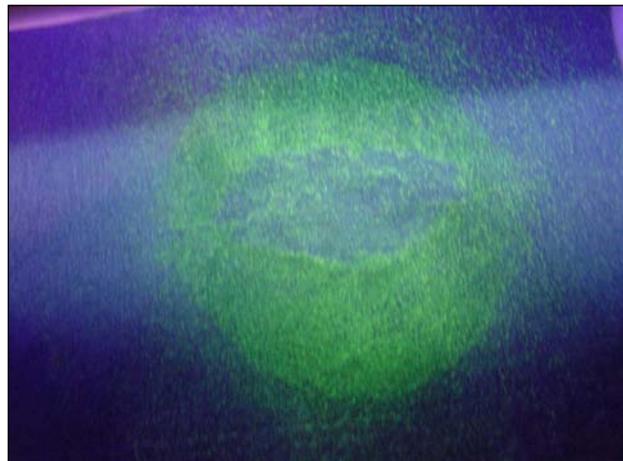


Figura 2: Revelado de una huella latente de lápiz permanente de 70 días de antigüedad. El revelado se ha clasificado de calidad baja.

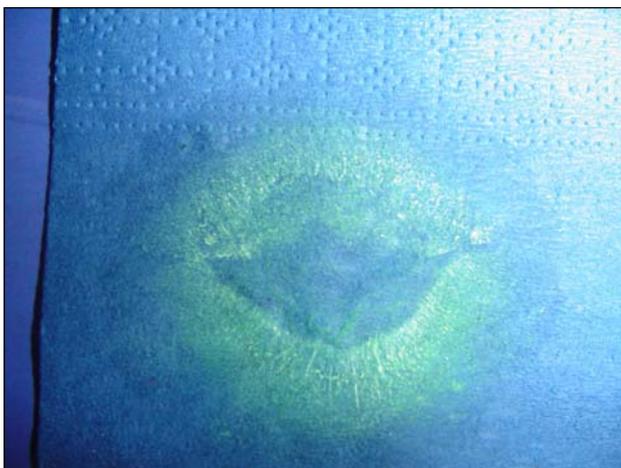


Figura 3: Revelado de una huella latente de protector labial de 10 días de antigüedad. Se observa con luz Bluemaxx. El revelado se ha clasificado de calidad alta.

No se han encontrado diferencias entre los resultados obtenidos con cada una de las fuentes de luz utilizadas. Sin embargo se ha observado que cuando se utiliza luz UV es necesaria una mayor cantidad de reactivo para el obtener el revelado que si se ilumina con luz Bluemaxx™.

CONCLUSIONES:

Según los resultados obtenidos en las condiciones de este estudio, se puede afirmar que los reactivos fluorescentes para huellas dactilares son útiles para el revelado de huellas labiales sobre superficies porosas oscuras o multicolores. Estos reactivos se pueden obtener en distintos colores y esto permite la selección del reactivo más adecuado según el color de la superficie a examinar.

La calidad del revelado para un mismo soporte, depende del tipo de lápiz labial utilizado y lógicamente de la antigüedad de la huella.

La luz Bluemaxx™ tiene la ventaja frente a la luz ultravioleta de que necesita menor cantidad de reactivo para obtener el revelado. Esto se traduce en que se obtienen los revelados con más facilidad y la manipulación de la huella es menor. Por esto parece más adecuado utilizar este tipo de luz para observar el revelado de huellas labiales latentes con polvos fluorescentes.

TABLA 1:
RESULTADOS DEL REVELADO CON REACTIVO FLUORESCENTE,
DE HUELLAS LABIALES LATENTES OBTENIDAS CON PROTECTOR LABIAL SOBRE PAPEL

FUENTE DE LUZ	TIEMPO (días)									
	1	10	15	20	30	40	50	60	70	75
Ultravioleta (320-400 nm)	+++	+++	++	++	++	++	++	++	+	+
Bluemaxx™ (390-520 nm)	+++	+++	++	++	++	++	++	++	+	+

Calidad del revelado: +++ alta, ++ media, + baja, 0 no revelado

TABLA 2:
RESULTADOS DEL REVELADO CON REACTIVO FLUORESCENTE,
DE HUELLAS LABIALES LATENTES OBTENIDAS CON LÁPIZ LABIAL DE LARGA DURACIÓN SOBRE PAPEL

FUENTE DE LUZ	TIEMPO (días)									
	1	5	10	20	30	40	50	60	70	75
Ultravioleta (320-400 nm)	+++	++	++	++	++	++	++	++	+	+
Bluemaxx™ (390-520 nm)	+++	+++	++	++	++	++	++	++	+	+

Calidad del revelado: +++ alta, ++ media, + baja, 0 no revelado

BIBLIOGRAFÍA:

1. Lee H E, Gaensslen R E. *Advances in Fingerprint Technology* 2ª ed. (London) 2001 CRC Press.
2. Russell L W, Welch A E. *Analysis of lipsticks*, Forensic Science International (1984); 25:105-116.
3. Alvarez Seguí A, Miquel Feucht M, Castelló Ponce A, Verdú Pascual F. *Persistent lipsticks and their lip prints: new hidden evidence at the crime scene*, Forensic Science International (2000); 112:41-47.
4. Castelló A, Alvarez M, Miquel M, Verdú F. *Lost-Lasting Lipsticks and Latent Prints*, Forensic Science Communications (2002); vol 4, nº: 2 <http://www.fbi.gov/programs/lab/fsc/past/verdu.htm>
5. Castelló A, Alvarez M, Verdú F. *A New Chemical Aid for Criminal Investigation: Dyes and Latent Prints*. Journal of the Society of Dyers and Colourists (2002); 6:316-318.
6. Ehara Y, Marumo Y. *Identification of lipstick smears by fluorescence observation and purge-and-trap gas chromatography*, Forensic Science International (1998); 96:1-10.