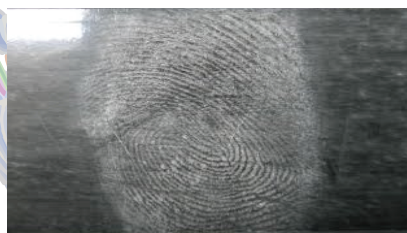


SKOPEIN

La Justicia en Manos de la Ciencia

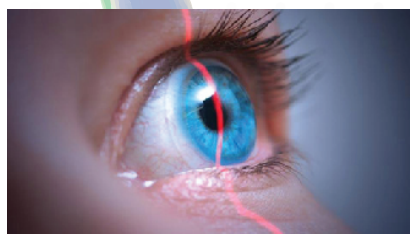
¡Skopein Presente!

En el Curso de Formación del
**Coordinador del
Trabajo Forense en la
Escena del Crimen**



**Estimación de la Data de
Rastros Papiloscópicos
Latentes**

Lucas Bravo Berruezo



**Aplicación Actual de los
Sistemas
Biométricos**

Juan Carlos Alegretti

¡Entrevista Exclusiva!

**Div. Scopometría
de P.F.A.**



CRIME SCENE DO NOT CROSS

Imágenes de portada

Aportadas por autores

<http://www.airport-int.com/articloe/biometrics-and-airport-security.html>

“Skopein”, “La Justicia en Manos de la Ciencia” y logotipo incritos en registro de Marcas, acta N° 3.323.690 (INPI)

Cod. registro SafeCreative: 1409151978357

N° de Edición

Año II, N° 5,
Septiembre 2014

Edición Gratuita

ISSN

2346-9307



Copyright© Revista Skopein - e-ISSN 2346-9307
Año II, Número 5, Septiembre 2014

AVISO LEGAL

Skopein es una revista online de difusión gratuita en su formato online y sin fines de lucro destinada al público hispanoparlante de todas partes del mundo, ofreciéndoles a estudiantes, graduados y profesionales, un espacio para publicar sus artículos científicos y divulgativos, con su respectivo registro digital de propiedad intelectual, detallado en el siguiente apartado. Por lo tanto, la revista no se hace responsable de las opiniones y comentarios que los lectores expresen en nuestros distintos medios (como el foro), ni de las opiniones y comentarios de los colaboradores que publican dentro de la misma, y en ningún caso representando nuestra opinión, ya que la misma sólo se verá reflejada dentro de las notas de la Editorial.

El equipo revisa el contenido de los artículos publicados para minimizar el plagio. No obstante, los recursos que manejamos son limitados, por lo que pueden existir fallas en el proceso de búsqueda. Si reconoce citas no señaladas de la manera debida comuníquese con nosotros desde la sección de contacto, o regístrese en nuestro foro para participar dentro del mismo.

Registro de propiedad Intelectual

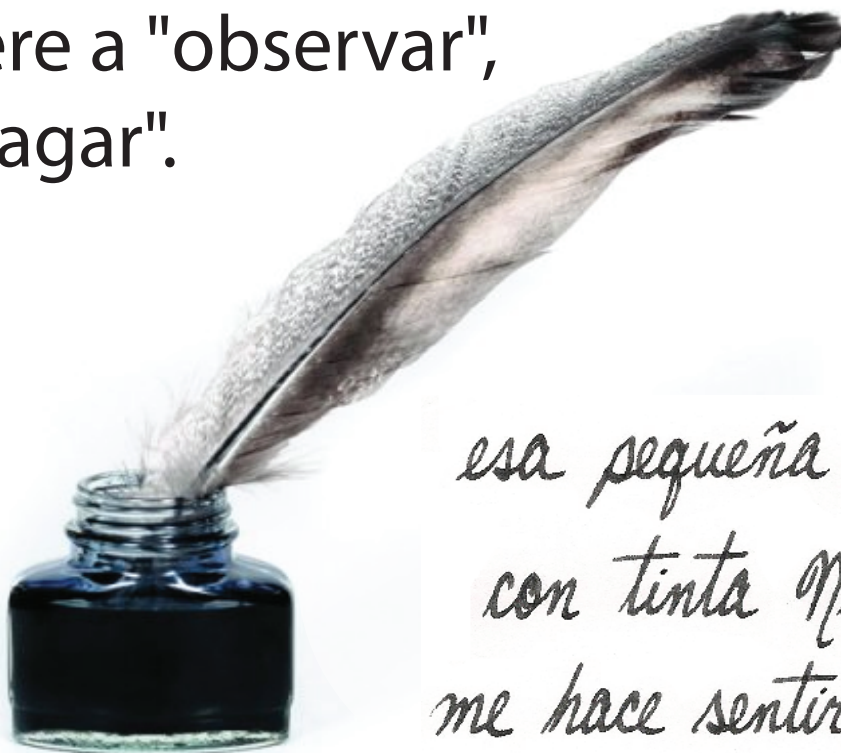
Tanto el proyecto, como el sitio donde se hospeda, logo e imágenes y todos los artículos, notas y columnas de opinión que publica cada número de la revista, están protegidos por el Registro de Propiedad Intelectual de SafeCreative y Creative Commons bajo las licencias Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported a nivel Internacional, y la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 en Argentina.

Todos los artículos poseen sus propios códigos de registro con dichas licencias, por lo tanto, el usuario común tiene permiso de copiar y distribuir el contenido de los mismos siempre y cuando realice el debido reconocimiento explícito de la autoría y no realice modificaciones en obras derivadas, ni lo utilice para hacer uso comercial.



Gráficoscopía

Derivado de la raíz griega *Grafo*, que significa "escritura", y *Skopein*, que se refiere a "observar", "indagar".



*esa pequeña pluma
con tinta negra
me hace sentir en casa.*

*"Disciplina de la Criminalística encargada del estudio de la escritura y de las firmas con fines identificatorios".-
También ha recibido otras denominaciones.*

INACIPE. Guías Metodológicas de las Especialidades Periciales. Ed.
INACIPE, México D.F., Pág. 55

Para publicar* en Skopein, realizar consultas y sugerencias:

info@skopein.org

EQUIPO **SKOPEIN**

DIRECTORES

Diego A. Alvarez
Carlos M. Diribarne

JEFA DE REDACCIÓN

Luciana D. Spano

AUTORES EN ESTE NÚMERO

Nehuen Otero
Juan P. Accorinti
Carlos M. Diribarne
Luciana D. Spano
Lucas Bravo Berruezo
Juan C. Alegretti
Roberto Foyo
Diego A. Alvarez
Gabriela S. Sosa

DISEÑO DEL SITIO

Diego A. Alvarez

DISEÑO Y EDICIÓN DE REVISTA

Carlos M. Diribarne

DISEÑO DE LOGO

Diego A. Alvarez

POSICIONAMIENTO Y DIFUSIÓN

Diego A. Alvarez
Patricio M. Doyle

NOTA EDITORIAL

En este número especial en el que Skopein cumple su primer año, contamos con dos notas elaboradas por sus integrantes de gran importancia para la criminalística. Por un lado, recibimos autorización por parte del Ministerio de Justicia y DD.HH. para realizar una entrevista a la División Scopometría de PFA. Queremos agradecer al Ministerio de Seguridad, a la Policía Federal Argentina, y a la Superintendencia de Policía Científica por la amabilidad y disposición puesta de su parte, que permitieron la realización de la misma.

Esta institución es una de las organizaciones históricas que más ha influido en el desarrollo de la Policía Científica en la Argentina, puesto que puede considerarse semillero de otras importantes disciplinas, como la Balística Forense, o el laboratorio de Identificación de la Voz.

Por otro lado, como adelantamos en el número anterior, le dedicamos la sección "¡Skopein Presente!" al "Curso de Formación de Coordinadores del Trabajo Forense de la Escena del Crimen" que presenciamos gracias a la invitación del Lic. Eloy E. Torales, Director del Programa Nacional de Criminalística. Durante el evento, tuvimos el agrado de conocer al personal de las fiscalías de todas las provincias, a los responsables de laboratorios de criminalística de diferentes fuerzas de seguridad, y a integrantes del Ministerio.

Al momento de escribir esta nota, estamos finalizando las gestiones necesarias para que podamos materializar Skopein en una versión impresa. Sin embargo, este avance no modificará nuestro ideal inicial de difusión gratuita, la cual se mantendrá desde el actual formato digital.

El 1ro. de Septiembre es considerado por quienes realizamos Skopein como el Día del Criminalista. Fue en este día, que el creador del Sistema Dactiloscópico Argentino lo aplicó por primera vez en casos criminales. Y, si bien es cierto que la criminalística abarca otras ramas, este hecho provocó el nacimiento de toda una disciplina: la papiloscopía, cuya aplicación traspasó la barrera de nuestra ciencia, ingresando en el ámbito civil.

¡FELIZ DÍA DEL CRIMINALISTA!





Skopein



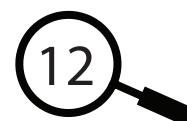
Aplicación Actual de los
Sistemas Biométricos

Por: Juan C. Alegretti



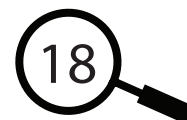
Entrevista exclusiva a:

Div. Scopometría de PFA



Estimación de la Data de
Rastros Papiloscópicos Latentes

Por: Lucas Bravo Berruezo



¡Skopein Presente! En el Curso de Formación del
**Coordinador del Trabajo Forense
en la Escena del Crimen**



**S.A.I.B. Sistema Nacional
Automatizado de Identificación**

Por: Juan P. Accorinti & Nehuen Otero



**Fascinación por la
Narco-Cultura**

Por: Gabriela S. Sosa



Skopein Responde



**Evolución del Estudio Criminológico
a partir del Positivismo (Parte I)**

Por: Roberto Foyo



Estimación de la Data de Rastros Papiloscópicos Latentes



Lucas Bravo Berruezo*



lic_bravoberruezo@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El tiempo continúa su marcha y con él los avances tecnológicos haciendo posibles cosas que antiguamente sólo podrían atribuírsele al ámbito de la ciencia ficción.

Desde la penicilina hasta las cirugías desarrolladas por robots comandados remotamente, la medicina ha evolucionado constantemente, pero dicho progreso tiene sus limitaciones, por ejemplo, no le permite al más erudito galeno responder al interrogante de cuando culminará nuestra existencia por causas naturales (sin patología alguna de fondo).

La criminalística, al igual que otras ciencias, no escapa de estas limitaciones. Uno de los interrogantes que hasta la actualidad continúa incierto es la estimación de la data de un rastro hallado en la escena del crimen, es decir, determinar la antigüedad únicamente por medio de sus características y no por datos circundantes o complementarios.

Cada vez con mayor frecuencia se reciben solicitudes cuyo interrogante pericial es estimar la data de una huella revelada en la escena del crimen.

La importancia de dicha estimación no sólo es imputable al hecho de ser

capaces de saber cuando fue estampada la impresión, sino también contribuir en casos en los que la data del rastro puede vincular o no a un individuo, dueño del rastro, con el delito investigado.

DESARROLLO

El cotidiano desenvolvimiento de un individuo hace que deje plasmadas sus impresiones en todo elemento que manipule o superficie con que tenga contacto.

Dichas impresiones se conocen como rastros latentes pudiendo definirse como el aposentamiento papilar imperceptible a simple vista debido a que el material constituyente (sudor y/o sebo) es incoloro. Estos permanecen en la superficie continente después que una persona la toca de forma voluntaria o involuntaria.

El primero en señalar el valor de los rastros latentes hallados en la escena del crimen fue el Dr. Henry Faulds (1843-1930).

Faulds, de origen escocés, era médico, misionero y fue pionero en la identificación de la personas a través de sus huellas dactilares.

Entre el año de 1879 y 1880,

*Lic. en Criminalística, Perito en Papiloscopía, Técnico en escena del crimen, Técnico en seguridad pública.

Faulds estudió la diversidad de formas que adquieren las líneas papilares.

Hubo un caso que cautivó su atención, cerca de donde residía, un ladrón había escalado una pared la cual estaba pintada de blanco, en la cual había quedado estampada en hollín la huella de uno de los dígitos del ladrón, quien había tropezado con un bracero apagado que se encontraba cercano a la pared. Se dirige al lugar a fin de inspeccionar las impresiones. Durante su análisis toma conocimiento de que el ladrón había sido detenido por la policía, a quienes solicitó que le permitieran tomar la ficha dactilar del imputado.

Luego de comparar las huellas de la pared, que indudablemente eran del delincuente, con las de la ficha, verificó que eran diferentes, por lo que el detenido no era el ladrón.

Días más tarde fue descubierto el verdadero autor a quien también Faulds tomó sus impresiones dactilares y comprobó que correspondían con las de la pared.

Es así que Faulds se formuló una pregunta:

¿Qué pasaría si en todos los lugares donde se comete un crimen se tomaran las huellas? ¿Y si de esta forma se logra capturar a los ladrones y asesinos?

Con el correr del tiempo ocurre un nuevo robo y esta vez se recurrió a Faulds quien descubrió la estampa de la palma de una mano sobre un vaso. Esto le permitió establecer que no es necesario tener la piel ennegrecida para dejar huellas. Las secreciones emanadas por los poros permitían estampar impresiones tan claras como las que quedaban por el hollín.

Con anterioridad al segundo robo, Faulds había solicitado a los criados de haciendas que le permitan tomar sus impresiones dactilares.

Luego del robo, se le ocurrió comparar las huellas del vaso con las impresiones que había tomado anteriormente a los criados.

No podía creer el hallazgo al que había arribado, pero era indiscutible: las impresiones del vaso coincidían con las de uno de los empleados fichados.

Al ser interrogado, confesó el delito.

Ya no quedaban dudas para Henry Faulds, había descubierto un método probatorio y de identificación que podría revolucionar la investigación policíaca a nivel mundial.

Continuando con el legado de Faulds, fuerzas policiales de diversos países del mundo han examinado científicamente los componentes de las impresiones latentes desde la década del '60 como lo expresa Robert S. Ramotowski, en su capítulo *Composition of latent print residue* del libro *Advances in fingerprint technology*.

Lo que motiva el desarrollo de la presente investigación es dar respuesta, de ser posible, al interrogante pericial surgido a raíz de un caso de robo en una vivienda, la época es a mediados de junio. La escena se presenta con puerta de acceso violentada y desorden en todos los ambientes del inmueble.

Se procesa el escenario de forma sistemática y metodológica, como se desarrolla en manuales, tratados y libros de Criminalística (fotografía del escenario, relevamiento planimétrico, búsqueda de superficies pasibles de levantamiento de rastros papilares). Se revelan rastros de diversos elementos mediante reactivos físico pulverulentos, entre ellos, una bolsa plástica, un alhajero y de la tapa de una caja de cartón. Efectuado el levantamiento de los mismos, bajo recaudos y formalismos, se da por finalizada la labor pericial, no hallando otros elementos de valor pericial.

Hasta aquí no difiere de otro hecho

de robo en una vivienda.

Transcurren tres años desde que ocurrió el hecho al momento en que se recibe una solicitud de informe cuyo objetivo pericial era establecer si uno de los rastros relevados en el lugar del hecho podía perdurar por varios meses.

La importancia de dilucidar el interrogante surge ya que el dueño de dichas impresiones hacía varios meses que no ingresaba a la vivienda, por lo que la respuesta al interrogante lo vincularía con robo o no.

Se comienza por detallar todos los factores que intervienen en la estampa de un rastro latente.

Entre las superficies y los relieves papilares existe un "elemento vinculante" que hace posible la impresión de los rastros latentes: se trata de la secreción sudorípara. Las glándulas sudoríparas segregan un material acuoso, pobre en sales y elementos orgánicos. Existen circunstancias en las que se produce un aumento anormal de la secreción, estamos en presencia de una hipersudoración o hiperhidrosis, y si desaparece o disminuye, de una anhidrosis.

Debe tenerse en cuenta que dicho elemento conector también pueden contener secreciones sebáceas, las que revisten gran importancia en lo que respecta a la visualización de los rastros ya que son más estables al agua que los principales componentes del sudor.

El sebo llega a las crestas papilares por medio de la acción de pasar las mismas (yema de los dedos o palma de manos) por zonas donde existen secreciones sebáceas. Se forma así la denominada secreción sudorípara-sebácea. Ciertas circunstancias como el estrés, situaciones de riesgo, cambios en el estado anímico modifican, en aumento, las secreciones sudoríparas-sebáceas emanadas normalmente, lo cual

incrementa la perdurabilidad de los rastros.

Asímismo revisten gran importancia los factores biológicos individuales como enfermedades (ej. fibrosis quística, anhidrosis, etc.), el tipo de alimentación (una alimentación rica en grasas no tendrá el mismo aporte que una alimentación a base de verduras y viceversa), cambios hormonales y/o si se utiliza medicación, factores que influyen directamente sobre la cantidad y calidad de las secreciones. Dichos factores biológicos pueden ser congénitos o adquiridos, como así también, crónicos o transitorios.

Es posible que cierto factor transitorio se haya dado en el momento en que se manipuló el elemento, por lo que los componentes que conforman el rastro latente poseerán cierta carga y composición. Luego, con el transcurso del tiempo, dicho factor desaparece o culmina (ej. si se consume cierta medicación o una situación de estrés) por lo que otro contacto dejará otro rastro latente con una carga y composición diversa que la que poseía el inicial.

Los fluidos biológicos se degradan por acción del tiempo y de los factores ambientales hasta llegar a su completa eliminación.

Para hacer visible el rastro latente se van a aprovechar las propiedades adherentes de las secreciones por medio de la aplicación de reactivos físicos pulverulentos. En otras palabras, los reactivos pulverulentos se van a pegar a las zonas donde existan secreciones provenientes del contacto de la piel con la superficie del elemento manipulado.

Otra de las modificaciones que se producen es sobre los cloruros, parte componente del sudor, encontrándose en mayor concentración en personas que trabajan en oficinas, seguidos por quienes trabajan en laboratorios y empleados de talleres. También se hallan diferencias



entre mano derecha e izquierda e incluso entre dedos.

Respecto de las superficies es menester aclarar que no todo elemento con que pueda tener contacto con los diseños papilares es propicio para que queden dichas impresiones, por lo que la aptitud de una superficie está directamente vinculada con su capacidad de copiar dichos diseños. Así serán denominadas APTAS, aquellas que puedan copiar el relieve papilar (ej. vidrio) y NO APTAS, las que no puedan (ej. algodón). A su vez, pueden agruparse en porosas (papeles, cartón, etc.) y no porosas (metales pulidos, vidrios, plásticos, etc.). Las superficies porosas absorben las secreciones sudoríparas-sebácea, reduciendo el lapso de utilidad

del rastro papilar ante la exposición a reactivos físicos.

Por otra parte, los elementos manipulados, se encuentran formando parte del escenario del hecho, por lo que a las consideraciones antes desarrolladas, se suman nuevos factores a tener en cuenta y que influirán directamente en la perdurabilidad de los rastros.

Puede tratarse de un lugar aislado o público, ser un lugar limpio o sucio, seco, húmedo o graso como lo es el sector de cocina en una vivienda.

La acumulación de polvillo sobre la superficie, previa al contacto, producirá un deterioro en las características identificatorias del rastro.

En este caso se trata de un escenario cerrado donde la exposición a los factores ambientales se encuentra más controlada, que en escenarios abiertos, pero el calor y la luz continúan siendo condiciones de riesgo.

El escenario del hecho, a su vez, se halla inmerso en un contexto ambiental el cual ofrece características que también deben tenerse en cuenta como por ejemplo el clima.

Las condiciones climáticas a considerar son:

- La temperatura, ya que a medida que aumenta, será mayor la velocidad de degradación de las secreciones.
- La luz solar, que produce, sobre el rastro latente, el mismo efecto que el aumento de la temperatura.
- La humedad, que incrementa ligeramente la perdurabilidad del rastro al mantenerlo hidratado.
- La acción de corrientes de aire, que favorece el secado de los rastros, acelerando su deterioro.
- Las lluvias fuertes, que destruyen los rastros papilares rápidamente.

Así mismo debe tenerse en cuenta que dichos factores ambientales no sólo afectan al rastro sino que también pueden deteriorar su elemento contenedor.

Es dable mencionar que de la casuística pericial surgen experiencias en las que se han revelado rastros papilares mediante reactivos físicos pulverulentos hasta tres meses con posterioridad a su aposentamiento, constituyendo situaciones excepcionales de conservación del elemento en el lugar del hecho, que de no haberse dado, no habría sido posible detectarlos y revelarlos.

Es razonable pensar en repetir la experiencia, tratando de utilizar el mismo soporte, si fuera posible, la misma época del año, el tipo de lugar (interior o exterior), así como toda circunstancia atinente a ese hecho investigado, utilizando los medios más fidedignos para la repetición, debiendo considerar que los factores biológicos individuales transitorios no pueden ser repetidos.

La influencia del transcurso del tiempo como así también de los factores externos, la composición del rastro y el tipo de superficie afectada deterioran la impresión, disminuyendo el poder de adherencia de los reactivos físicos. Así, las líneas se presentan más delgadas y entrecortadas, signo atribuible a un rastro antiguo, esta afirmación posible si se despreciaran circunstancias biológicas, como la anhidrosis, que favorecen la disminución en la cantidad de secreciones emanadas por lo que los rastros revelados poseen aspecto de ser de vieja data.

CONSIDERACIONES FINALES

- Las secreciones sudoríparas-sebáceas, al igual que el resto de los fluidos biológicos, se degradan hasta eliminarse por completo por acción del tiempo y de los factores ambientales.
- Existen factores biológicos individuales que modifican las secreciones en calidad y cantidad locuaz y repercute sobre la perdurabilidad de los rastros latentes.
- Dentro de los factores biológicos individuales, los de carácter transitorio pueden estar presentes al momento en que se plasmó la impresión y luego desaparecer o culminar, lo cual impide el desarrollo de futuras experiencias y a fin de poder contrastar los resultados entre en rastro del escenario y el de la experimentación.
- Los rastros se comportan de

diversa forma dependiendo del tipo superficie afectada. En superficies porosas, debido a la absorción de las secreciones, la perdurabilidad será menor al ser tratada mediante reactivos físicos.

- La diversidad de escenarios posibles y las particularidades que ofrece cada uno de ellos es otro factor influyente a la hora de estimar la data. Un rastro expuesto a la intemperie no perdurará el mismo tiempo que uno que se encuentra en un dormitorio, al igual que será diferente un rastro plasmado sobre un objeto en el baño que uno aposentado sobre un elemento en la cocina.

- Las condiciones ambientales y/o factores climáticos son un factor más que importante a tener en cuenta, ya que acelerarán o no el deterioro normal del rastro. Es casi imposible reproducir las condiciones climáticas, especialmente experiencias a largo plazo (varios meses en éste caso).

- Si bien se trata de un escenario cerrado, como ya se explicó, el mismo se halla inmerso en un ambiente el cual sufre variaciones climáticas diarias las que no poseen una constante, lo cual dificulta una futura reproducción de las condiciones en que se plasmó y perduró el rastro.

En síntesis, no es posible determinar con exactitud los períodos referidos de manera categórica respecto del lapso de tiempo preciso, en cuanto a la duración de un rastro de origen papilar sobre un soporte determinado ya que el sinnúmero de variables ambientales y/o biológicas que intervienen, hacen que no se pueda establecer fehacientemente la data de los rastros.

De igual forma el galeno, a quien inicialmente consultamos sobre cuando ocurrirá el deceso de una persona por causas naturales, no puede responder de forma concluyente ya que el sinfín de variables que deben tenerse en cuenta no lo hace posible.

Establecer la data de un rastro es posible por datos conexos a los elementos peritados, como por ejemplo conocer la última vez que se manipuló dicho objeto, pero esto ya no es ámbito de incumbencia de la Criminalística.-

BIBLIOGRAFICAS

- Cabrera, H. N., Dermatología De Gatti - Cardama. Ed. El Ateneo, 2003
- Champod, C., Lennard, C., Margot, P. y Stoilovic M. (2004). Fingerprints and other ridge skin impressions. Ed. CRC.
- Fischer, B. A., Techniques of crime scene investigation (7a ed.). Ed. CRC, 2004
- Houssay, A. B. y Cingolani, H. E., Fisiología Humana. Ed. El Ateneo, 2002
- Lee, H. C., Ramotowski, R. S. y Gaensslen, R. E., Advances in fingerprinting Technology. Ed. CRC, 2001
- Lee, H. C., Palmbach, T., Miller, M. T., Henry Lee's Crime Scene Handbook. Ed. Academic, 2001
- Manzur, J., Diaz Almeida, J., Cortéz, M., Dermatología. Ed. Ciencias Médicas, 2002
- Ramotowski, R. S. (2001). Composition of latent print residue (cap. 3). En Lee, H. C., Ramotowski, R. S. y Gaensslen, R. E. (2001). Advances in fingerprinting Technology. Ed. CRC.
- Rondón Lugo, A., Pautas diagnósticas y terapéuticas. Ed. Galderma, 2006
- U.S. Department of Justice. F.B.I. Laboratory Division. Processing guide for developing latent prints, 2000