

# EXPRESIÓN FORENSE

REVISTA DIGITAL DE DIVULGACIÓN SOBRE CRIMINALÍSTICA, CRIMINOLOGÍA Y CIENCIAS FORENSES  
PUBLICACIÓN MENSUAL. SEGUNDA ÉPOCA. AÑO 2, NÚMERO 14, MAYO Y JUNIO DE 2014

**Edición especial de aniversario**

Mayo 2014  
Junio

# Editorial

**A**preciables amigos, con la emisión de esta Edición Especial, celebramos un año de que la primera de ellas, EXPRESIÓN FORENSE, salió a la luz. Dicho aniversario es el resultado de la continuidad de esfuerzos de jóvenes entusiastas y colaboradores que continúan en la misma línea: la divulgación del conocimiento forense. Por ello, quiero reiterar los agradecimientos a todo el equipo que hace posible su circulación, amigos y colaboradores que han brindado lo mejor de sí mismos (y muy especialmente a ti amigo y compañero Raúl), para que usted, amable lector, disfrute cómodamente de una revista reconocida, de calidad...y gratuita. . Además aprovechamos la ocasión para dar la bienvenida a un nuevo miembro, a Víctor Hugo Rodríguez Garduño a las filas de Expresión Forense.

Pasando a nuestra editorial, dicen que nadie sabe lo que tiene hasta que lo ve perdido, bien pudiéramos hacer la analogía comentando: Nadie sabe qué tan importantes son los conocimientos hasta que los necesita. Comercialmente, y porque así lo han promovido las series de televisión, el investigador forense se vuelve un semidiós, un todólogo, que acierta a encontrar las respuestas de las más difíciles interrogantes, casi de forma inmediata y sin la ayuda de nadie. Nada más alejado de la realidad porque la especialización de cada área y el trabajo en equipo es lo que arroja el éxito en las investigaciones. Compartir, preguntar, cuestionar, reconocer debilidades y fortalezas son parte del trabajo diario de un profesional forense. Los razonamientos forenses encuentran en el conocimiento científico la fundamentación de lo que describe, la convergencia de diversas ciencias así lo exigen.

Por ello, ninguna área forense es más ni menos que otra, todas se encuentran a la par en la labor de dar luz al juzgador para que pueda decidir la existencia o no del delito, y la participación y/o responsabilidad o no, de una determinada persona. De acuerdo a las circunstancias, se habla más, o menos de cada una de ellas, la perfilación criminal, que hace unos meses se encontraba de boca en boca, balística forense, medicina forense, y ahora toca el turno a la Criminología, con las políticas públicas de prevención y seguridad pública. La capacitación a través de congresos, talleres, conferencias son un vehículo muy eficaz para la retroalimentación de noveles y expertos, y así lo ha comprendido [criminalistica.com.mx](http://criminalistica.com.mx), que a través de diversos eventos en distintos países, continúa participando y aportando su granito de arena.

La comisión de conductas que atentan contra el tejido social son parte del mosaico cotidiano, y de ello dan cuenta las noticias. Nuestras ciencias encuentran su objeto de estudio en cada una de las fases del desarrollo de ese tipo de conductas, no solamente después de ejecutarse la conducta antisocial o algún delito, sino desde su concepción misma, para saber que lo originó o desencadenó. Ello da cabida e intervención a la Criminología y Criminalística.

Para dar paso al articulado, me permito agradecer a nombre del equipo de [criminalistica.com.mx](http://criminalistica.com.mx) y Expresión Forense, los comentarios vertidos en esta entrevista del reconocido investigador en Documentoscopia, Francisco Elías Bartolo Sánchez, con orgullosa ascendencia Oaxaqueña y decidido colaborador de las ciencias forenses.

*Lic. Jesús Adán Martínez Santiago*

 **[criminalistica.com.mx](http://criminalistica.com.mx)**

Director General  
Juan M. Hernández M.  
[direccion@expresionforense.com](mailto:direccion@expresionforense.com)

Edición de redacción:  
Manuela Melchor Ortega  
[editorial@expresionforense.com](mailto:editorial@expresionforense.com)

Redactores:  
Jesús Adán Martínez Santiago  
[direccioncursos@expresionforense.com](mailto:direccioncursos@expresionforense.com)  
Erik Gracia Chincoya  
[direccioninformatica@expresionforense.com](mailto:direccioninformatica@expresionforense.com)  
Victor Hugo Rodríguez Garduño  
[criminalisticamx@live.com.mx](mailto:criminalisticamx@live.com.mx)

Fotografía  
Ana Laura G. Hernández  
[administracion@expresionforense.com](mailto:administracion@expresionforense.com)

Infografía, arte y diseño  
Raúl Pérez  
[direcciondiseno@expresionforense.com](mailto:direcciondiseno@expresionforense.com)

Oficinas de Criminalistica.mx en México, D.F:  
Calle Iturbide 32- B 212, entre Humbolt y Artículo  
123. Paseo de la Reforma,  
Colonia Centro (Zócalo D.F.)  
C.P. 06050  
Tel. 011+521+5513700939

[www.expresionforense.com](http://www.expresionforense.com)

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS, Año 2, No. 14, mayo y junio 2014, es una publicación mensual editada por Juan Martín Hernández Mota.

Calle Iturbide 32 B, Int. 212, Col. Centro, delegación Cuauhtémoc, C.P. 06050,  
Tel. (55) 40 85 33 92 [www.expresionforense.com](http://www.expresionforense.com)

Editor responsable: Manuela Melchor Ortega. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2014-040817405700-102, ISSN: En Trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsables de la última actualización de este número: Raúl Pérez Vargas y Manuela Melchor Ortega. Calle Iturbide 32 B, Int. 212, Col. Centro, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06050, fecha de última modificación, 10 de junio de 2014.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

# Contenido

## Antropología

Método de la superposición de imágenes craneo-foto en plano frontal en cadáveres

## Incendios y explosivos

Explosiones físicas y químicas

## Criminalística

Análisis forense

La cadena de custodia en el sistema acusatorio, según lo impuesto por el Código Nacional de Procedimientos Penales (México)

## Medicina forense

Asfixia autoerótica

Osteometría craneal

Sistema articular

Criogenia

## Tema del mes

Entrevista con Francisco Elías Bartolo Sánchez

## Criminales en la historia:

Miyuky Ishikawa

## Criminología

Frenología

Origen y principios de la conducta agresiva

## Artículos de interés:

IV Entrenamiento en investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito de atropello de peatones y levantamiento de evidencia

## Entomología:

Abandono de ancianos

## IMPORTANTE:

### SOBRE LA REVISTA DIGITAL EXPRESIÓN FORENSE

Al Lector,

*Criminalistica.com.mx* informa que el diseño, las fuentes y las obras expuestas y diseñadas para la revista digital **Expresión Forense** queda sometido a los Derechos de autor y bajo *Copyright*, reservándose por tal virtud todos los derechos y prohibiéndose su reproducción total o parcial.

*Criminalistica.com.mx* desconoce si en algún caso alguna imagen o contenido utilizados en algun artículo están sujetos a algun tipo de *copyright* y por tanto rogamos a quien conozca la existencia de derechos previos, que nos lo haga saber para que en estos contenidos aparezca el autor o, en su caso, sean excluidos de la revista digital *Expresión Forense* y del website inmediatamente.

"Siendo una revista digital de divulgación técnico-científica y sobre todo de difusión y encuentro de profesionales e interesados en la materia forense, algunos de los artículos que se encuentran en la revista y en su sitio web [www.expresionforense.com](http://www.expresionforense.com) son aportados por estos profesionales e interesados en las diversas materias afines a la Criminalística y Criminología, por lo que, en algunos casos, la procedencia y autoría no es posible comprobar, razón por la cual, si algún artículo o su contenido gráfico, es copia protegida por derechos de *Copyright* previos y violenta de alguna forma los derechos de su autor, avise inmediatamente para retirarlo de la revista y del sitio y no menoscabar los intereses que por derecho corresponde a dicho autor ya sea por su intelecto y/o trabajo.

"El respeto al derecho ajeno es la paz", dicho de un gran procer mexicano, Benito Juárez García, al cual nos sumamos incondicionalmente.

En casos extremos, bloquearemos inmediatamente la fuente del material violentado."

**Deficiencia, clasificación por origen:**

# **Explosiones físicas y químicas**

Por: Universidad Nacional de San Luis

“”

*Una explosión es un liberación súbita de gas a alta presión en el ambiente.*



Una explosión es una liberación súbita de gas a alta presión en el ambiente. Súbita porque la liberación debe ser lo suficientemente rápida de forma que la energía contenida en el gas se disipe mediante una onda de choque. A alta presión porque significa que en el instante de la liberación de la presión del gas es superior a la de la atmósfera circundante.

Una explosión puede resultar de una sobre presión de un contenedor o estructura por medios físicos (rotura de un globo), medios fisicoquímicos (explosión de una caldera) o una reacción química (combustión de una mezcla de gas).

Clasificación de las explosiones por su origen

La diferencia fundamental entre las explosiones causadas por un gas a alta presión se debe al origen de las mismas.

A continuación mostramos un cuadro con la clasificación:



## EXPLOSIONES FÍSICAS

En determinados casos el gas a alta presión se genera por medios mecánicos o por fenómenos sin presencia de un cambio fundamental en la sustancia química. Es decir, alcanza presión mecánicamente, por aporte de calor a gases, líquidos o sólidos o bien el sobrecalentamiento de un líquido puede originar una explosión por medios mecánicos debido a la evaporación repentina del mismo. Ninguno de estos fenómenos significa cambio en la sustancia química de las sustancias involucradas. Todo

el proceso de generación de alta presión, descarga y efectos de la explosión puede entenderse de acuerdo a las leyes fundamentales de la física.

La mayor parte de las explosiones físicas involucran a un contenedor tal como calderas, cilindros de gas, compresores, etc. En el contenedor se genera alta presión por compresión mecánica de gas, calentamiento del contenido o introducción de otro gas a elevada presión desde otro contenedor. Cuando la presión alcanza el límite de resistencia de la parte más débil del contenedor se produce el fallo. Los daños generados dependen básicamente del modo de fallo. Si fallan pequeños elementos pero el contenedor permanece prácticamente intacto, la metralla proyectada resulta peligrosa como balas, pero la descarga de gas es direccional y controlada. En estas condiciones los daños causados se limitan a penetración de metrallas, quemaduras y otros efectos dañinos por gases calientes.

Cuando el fallo ocurre en las paredes del contenedor se producen proyecciones de metrallas de mayor tamaño provocando un violento empuje de la estructura del contenedor en la dirección opuesta a la descarga del gas. En este caso la liberación del gas es extremadamente rápida y genera una violenta onda de choque.

En el caso de que el contenedor almacene un líquido sobrecalentado (líquido a temperatura superior a su punto de ebullición o un gas licuado como amoníaco o dióxido de carbono) cuando el contenedor se rompe se producirá súbita evaporación del líquido. El volumen evaporado es suficiente como para enfriar el producto liberado hasta su punto de ebullición y aumentar los efectos de la presión. Este fenómeno se conoce como BLEVE (explosión de vapor en expansión de un líquido en ebullición).

Otro fenómeno es la evaporación de un líquido puesto en contacto con otra sustancia a una temperatura muy por encima del punto de ebullición del líquido. Este es

el caso de la introducción de agua de tubos de calderas, cómo intercambiadores de calor o tanques de fluidos de transferencia de calor, a alta temperatura pueden provocar violentas explosiones.

## **EXPLOSIONES QUÍMICAS**

En otros casos la generación del gas a alta presión resulta de la reacción química de un producto donde la naturaleza del mismo difiere de la inicial (reactivo), La reacción química más común presente en las explosiones es la combustión, dónde un combustible (por ejemplo metano) se mezcla con el aire, se inflama y arde generando dióxido de carbono, vapor de agua y otros subproductos. Hay otras reacciones químicas que generan gases a alta presión.

Las explosiones resultan de la descomposición de sustancias puras. Cualquier reacción química puede provocar una explosión si se emiten productos gaseosos, si se evaporizan sustancias ajenas por el calor liberado en la reacción o si se eleva la temperatura de gases presentes, por la energía liberada.

La reacción química más conocida que produce gases a alta presión por medio de otros gases o vapores, en la combustión de gases en el aire. Sin embargo, otros gases oxidantes como el oxígeno, cloro, fluor, etc., pueden ser sustituidos por algo, produciendo con frecuencia procesos de combustión muchos más intensos.

Los polvos y nebulizadores (líquidos en estado pulverizado) pueden generar, al quemarse en el aire o en otro medio gaseoso reactivo, gases a elevada presión. La combustión puede producirse con cualquier partícula, pero en la práctica de mayores riesgos se encuentran en las de 840 micras o menos. A medida que disminuye el tamaño más fácil se produce la dispersión y más estable y duradera resulta. Las partículas más finamente definida implica mayor riesgo al facilitar la formación de dispersiones, mantenerlas durante más tiempo y

quemarse más rápidamente las partículas de mayor tamaño.

Las reacciones químicas pueden clasificarse en uniformes que son transformaciones químicas que involucran toda la masa reactiva y reacciones de propagación, en la que existe un frente de reacción, claramente definido que separa el material sin reacción de los productos de la reacción, avanzando a través de toda la masa reactiva.

**REACCIONES UNIFORMES:** En este tipo de reacciones la velocidad sólo depende de la temperatura y la concentración de los agentes de la reacción manteniéndose constante en toda la masa reactiva. A medida que aumenta la temperatura de la masa, la reacción se acelera alcanzando el punto de calentamiento en el que el calor generado supera al disipado por al ambiente. Puesto que se genera calor en toda la masa reactiva, pero disipa más lentamente desde el centro que desde la superficie exterior, el centro se calienta más y aumenta su velocidad de reacción.

**REACCIONES DE PROPAGACIONES:** Una mezcla de hidrógeno y oxígeno se puede almacenar a temperatura ambiente durante extensos períodos de tiempo sin indicios de reacciones químicas. No obstante, la mayoría de estas mezclas reaccionan violentamente si se aplica una fuente de ignición. La reacción comienza en dicha fuente y se propaga por la mezcla. Pueden diferenciarse tres zonas distintas

- La zona de reacción;
- La zona de producto (detrás de la llama); y,
- La zona sin reacción (frente a la llama).

Una reacción de propagación siempre es exotérmica. La reacción se inicia con una zona relativamente pequeña de alta temperatura, generada por un encendedor externo o por acumulación de calor en el núcleo de un sistema de



# Cualquier reacción química puede provocar una explosión si se emiten productos gaseosos.

reacción uniforme. Para que la reacción se propague, el núcleo, activado por el inflamador, debe elevar suficientemente la temperatura del material circundante de forma que entre en reacción. Cuanto más elevada sea la temperatura inicial del sistema, más fácilmente se inflama y más probable resulta la reacción de propagación, puesto que se requiere menos transmisión de energía para que entre en reacción el material circundante. Puesto que una reacción de propagación se inicia en un punto específico y se propaga a través de la masa reactiva, la velocidad de disipación depende de la propagación del frente de reacción. Las velocidades de propagación varían desde cero a varias veces la velocidad del sonido, dependiendo de la composición, temperatura, presión, grado de confinamiento y otros factores.

## **DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL EXPLOSIVO**

Para determinar el potencial explosivo se requiere conocer la naturaleza fundamental de las sustancias procesadas, manipuladas, utilizadas o transportadas, así como las características de la instalación específica en la que las sustancias se encuentran. También debe considerarse el medio ambiente circundante.

Por lo anteriormente expuesto se deben considerar las propiedades de los materiales, del sistema y del medio ambiente:

### ***Propiedades de los materiales***

Se deben tener cuenta dos conceptos fundamentales: la severidad, es decir el tipo y potencia de la reacción; en otras palabras ¿qué daños puede causarse?, y la sensibilidad, el modo de iniciación es decir ¿qué puede provocarla?

**SEVERIDAD:** Es muy importante determinar las presiones y temperaturas máximas, velocidades de aumento de presión y temperaturas, calor de reacción y las condiciones en las que dichas reacciones pueden producirse. Es recomendable conocer las propiedades del material en condiciones extremas. La severidad resulta ser difícil de determinar.

**SENSIBILIDAD:** Los mecanismos de iniciación de una explosión suponen una absorción de energía por los materiales. Si se elige una forma específica de energía de activación, puede determinarse la mínima cantidad necesaria para producir una reacción. Sin embargo, dicha cantidad varía ampliamente según el tipo elegido. Las relaciones entre los diferentes tipos de energía absorbida son complicadas, ya que cualquier fuente aporta energía en formas muy variadas, y sólo aquellas que puedan ser absorbidas por enlaces moleculares resultan eficaces para iniciar reacciones químicas. En la práctica aquellas aportaciones de energía que generan elevadas temperaturas localizadas, son las más propicias para iniciar una reacción química. Las más comunes son las llamas, descargas eléctricas, superficies calientes, compresión mecánica y compresión por onda de choque.

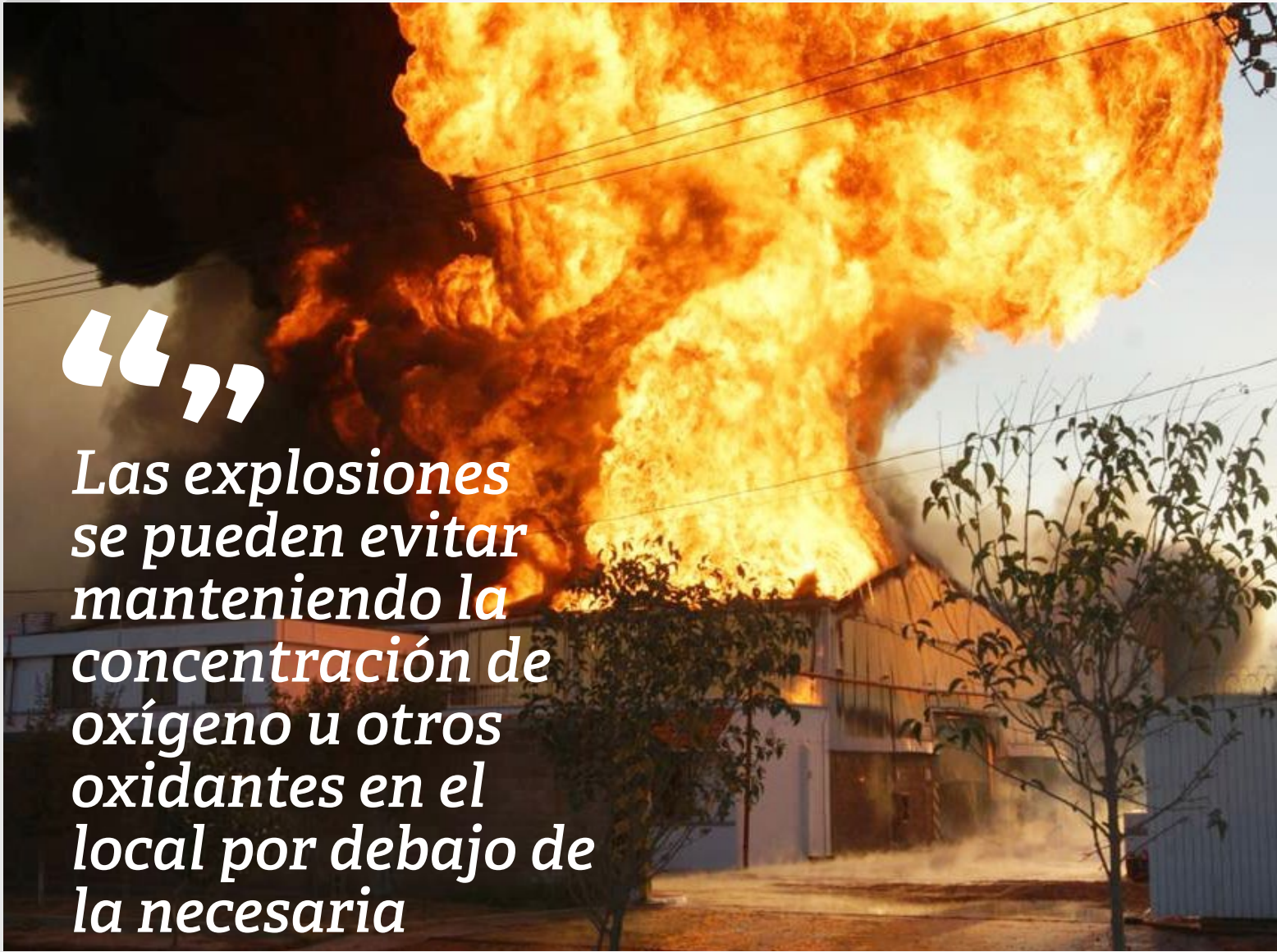
### ***Propiedades del sistema***

El sistema es el equipo operativo en el que se encuentran los materiales. Todo sistema tiene elementos activos u operativos y elementos pasivos o inoperativos.

**Elementos activos:** Son los que contienen partes móviles como bombas, sopladores, trituradores, válvulas, agitadores, etc. Constituyen los medios a través de los cuales la energía externa se transmite a los materiales en condiciones normales de funcionamiento. Por ejemplo un soplador o ventilador normalmente suministra energía para mover una gas; esta energía se suministra de forma regular y discreta mediante el giro de paletas. Si una paleta se deforma, la energía se concentra en forma de partículas fundidas de la propia pala o la carcasa que constituyen una eficazísima fuente de ignición. Se debe evaluar el fallo de un elemento activo para asegurar que el sistema se diseñe de modo que tales fallos no conduzcan a una explosión o que incorpore elementos apropiados

de control de los efectos explosivos y protección del personal y medio circundante.

**Elementos pasivos:** Los elementos pasivos de un sistema no aportan energía a los materiales. En lugar de ello, confinan materiales y la energía que liberan. También pueden crear condiciones en las que la energía puede concentrarse y/ o transformarse con riesgo de ignición. Como por ejemplo la generación de cargas electrostáticas en materiales que fluyen. Los elementos pasivos deben poseer la adecuada resistencia, forma y propiedades químicas para contener el material en las condiciones de absorción que prevalecerán durante situaciones de funcionamiento normal y anormal.



“”

*Las explosiones se pueden evitar manteniendo la concentración de oxígeno u otros oxidantes en el local por debajo de la necesaria*



## ***Propiedades del medio ambiente***

El término se refiere al entorno inmediato al sistema que puede actuar con los materiales del mismo. El medio ambiente puede aportar energía al sistema mediante descargas eléctricas, soldadura, fuego, explosión, impacto de máquinas, etc.

## **CONTRAMEDIDAS**

Mediante una evaluación adecuada del potencial explosivo, puede determinarse el carácter y severidad de dichas anomalías y las reacciones resultantes y, por tanto, adoptar contramedidas en el sistema operativo. Se entiende por contramedidas la adopción de acciones o instalación de elementos que contrarresten la reacción, más que medidas preventivas. Las contramedidas utilizadas son: contención, enfriamiento, amortiguación, amortiguación, ventilación y aislamiento.

### ***Contención***

En muchos casos es factible diseñar el sistema para que soporte la máxima presión que podría generarse por la reacción explosiva prevista.

Las principales ventajas de la contención es su carácter pasivo (no constituye ninguna función operativa) y su limpieza (no permite la dispersión de materiales), y la principal desventaja se debe a que exige una gran exactitud en la estimación de la amplitud de la onda de choque, ya que la energía liberada en la misma está íntimamente relacionada con la presión de rotura.

La contención es más fácil de practicar en el caso de combustión de fases gaseosas, donde las presiones máximas son de 2 a 20 veces a la inicial.

Es extremadamente difícil de practicar en el caso reacciones térmicas incontroladas y de descomposición, dado que el volumen de los reactivos y las presiones máximas alcanzadas hacen casi imposible la práctica de

estas contenciones desde el punto de vista económico e ingenieril. Para el caso de estas reacciones el sistema de contención se limita a sistemas de pequeño volumen en procesos pilotos, estos sistemas también son utilizados para los casos de deflagración en fases condensadas.

### ***Enfriamiento***

Consiste en la eliminación de calor o inhibición química en condiciones potencial o realmente explosivas. Esta eliminación puede realizarse por medios externos. La inhibición consiste en agregar productos al sistema químico para atenuar la reacción por dilución o eliminación de compuestos químicos activos.

El medio más común para la eliminación de calor es el parallamas, utilizado para impedir la propagación de combustiones de vapor y aire, disipándose el calor de frente de llama, enfriando la zona de reacción y bajando la velocidad de reacción.

Las combustiones de polvos y gases también pueden combatirse por dilución con anhídrido carbónico, agua, vapor de agua, pulverizaciones, polvos secos, etc. para generar una absorción de calor que atenúe o extinga el frente de llama.

### ***Amortiguación***

Consiste en la eliminación de la propia mezcla reactiva. La amortiguación no detiene la reacción, solo transfiere el problema a una ubicación supuestamente más favorable para poder aplicar otro tratamiento. Por ejemplo, lo más común es que las fases condensadas se amortigüen en un contenedor lleno de atenuador frío, dicho contenedor debe ser capaz de soportar condiciones potencialmente explosivas en el caso de que el proceso de enfriamiento no se desarrolle adecuadamente.

### ***Ventilación***

Se refiere específicamente a la liberación de un gas de un

contenedor de contención en una forma controlada.

La ventilación resulta útil con combustiones de gas, polvos, nebulizaciones, reacciones uniformes o de propagación en fases condensadas y en la mayoría de los casos que conducen a explosiones físicas.

Los requerimientos básicos para un sistema de ventilación son que éste alcance su pleno funcionamiento en forma rápida y que sea capaz de liberar el gas a la máxima velocidad de generación del mismo por las condiciones potencialmente explosivas.

### **Aislamiento**

Consiste en la separación de un elemento del entorno que puede resultar negativamente afectado por una explosión.

Esta separación puede lograrse alejando el elemento potencialmente peligroso o agregando estructuras resistentes diseñadas para deflejar, atenuar o contener las ondas de choque y los productos expulsados.

El aislamiento por alejamiento resulta práctico para los casos en donde se realizan trabajos peligrosos (ej. Fábrica de explosivos).

El aislamiento mediante estructuras resistentes al choque requiere de un diseño más sofisticado y costoso; en este caso es necesario determinar la magnitud de la explosión, la forma de la onda de choque, la metralla y los productos producidos. Este sistema debe diseñarse para soportar el choque o impulso de la explosión, la presión estática generada por el gas liberado, la penetración de la metralla y cualquier efecto secundario generado por el material expulsado.

### **PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES**

Como hemos visto en anteriormente para que una explosión se produzca se deben dar varias situaciones:

- La concentración de combustible debe estar ente los



**La mayoría de estas mezclas reaccionan violentamente si se aplica una fuente de ignición.**

límites superior e inferior de inflamabilidad.

- Debe haber oxidantes a una concentración que supere un mínimo de seguridad.
- Los reactivos deben mezclarse íntimamente.
- Debe haber una fuente de ignición.

Las medidas de prevención y protección que se explican a continuación consisten en la disminución, supresión o control de las situaciones mencionadas anteriormente.

### **CONTROL DE LAS FUENTES DE IGNICIÓN**

Las deflagraciones y las posibles explosiones resultantes serían imposibles si se pudieran eliminar complementariamente las fuentes de ignición de los espacios donde se desarrollan los procesos. Los procedimientos utilizados para diseñar, utilizar y mantener los sistemas de procesos deben tener siempre en cuenta la prevención de las fuentes de ignición. Dentro de los métodos más comunes encontramos:

- Llama abierta y permiso para trabajos peligrosos.

- Control de los equipos eléctricos.
- Control de ignición por descargas eléctricas.
- Chispas generadas mecánicamente.
- Ignición por superficies calientes.

## **REDUCCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE OXIDANTES**

Las explosiones se pueden evitar manteniendo la concentración de oxígeno u otros oxidantes en el local por debajo de la necesaria para que se produzca la combustión a la temperatura y presión del proceso. El método más común de reducir dicha concentración es el purgado o inertizado del espacio con un gas poco oxidante.

El riesgo de incendio y explosiones de muchos materiales se puede evitar durante su almacenaje y procesos si se utiliza un gas inerte adecuado. Esto se puede hacer porque la combustión de la mayoría de los materiales no se produce si hay poco oxígeno en la atmósfera o si su concentración se reduce por debajo de un límite dado.

Cuando se utiliza un gas inerte como medio de controlar los fuegos y explosiones, su principal función es evitar las mezclas explosivas de vapor y aire, generalmente en espacios cerrados. Algunos ejemplos son la inertización de los depósitos antes de repararlos o el vaciado de los depósitos donde ha habido líquidos inflamables mediante aire a presión, la prevención de la formación de mezclas explosivas en los hornos de secado o el aislamiento de los líquidos inflamables en sus depósitos o equipos de reacción.

## **SUPRESIÓN DE LA DEFLAGRACIÓN**

El aumento de presión en un recipiente cerrado debido a la deflagración de una atmósfera combustible en su interior, se produce a una velocidad que depende de diversos factores, como hemos indicado anteriormente.

Los sistemas de supresión de la deflagración son

sistemas activos que detectan el proceso de combustión en sus etapas iniciales de desarrollo, proporcionando a continuación suficiente agente extintor para cumplir la deflagración incipiente. Este método de mitigación de las explosiones que impide el avance del proceso de combustión, eliminado así el riesgo de que se originen productos de la combustión a gran presión y temperatura.


Los sistemas de supresión de deflagraciones se han venido empleado para proteger los procesos industriales desde la década de los 50. Esta tecnología ha evolucionado enormemente, sobre todo en cuanto al tipo de agentes y sistemas de aplicación. Los sistemas de supresión de la deflagraciones se encuentran en todos los procesos industriales en los que hay materiales combustibles.

## **LIMITACIÓN DE LA PRESIÓN**

La presión máxima que produce una deflagración en un recipiente cerrado puede llegar hasta unos 100-150 psi (700-1000 Kg Kpa) a partir de la presión atmosférica o hasta 7-10 veces la presión inicial.

Muchos equipos de procesos, fabricados para soportar el vacío y/ o una moderada presión de trabajo, si se someten a un análisis cuidadoso se ve que tienen una resistencia a la rotura superior a la presión máxima que se puede producir en el sistema.

Aunque la práctica recomienda un factor de seguridad de 4:1 en la presión de rotura respecto a la presión normal de trabajo de un recipiente, no es raro que se pueda producir una explosión, que depende de la resistencia del recipiente en la rotura con un factor de seguridad muy pequeño.

Dicho sistema limitaría el peligro de explosión del recipiente, que en el peor de los casos se podría alterar o deformar. Los esfuerzos por limitar la presión evitarían a su vez la rotura del recipiente y los posibles daños catastróficos que causarían en la zona. 

Referencia: [www.ugr.unsl.edu.ar](http://www.ugr.unsl.edu.ar)

# Análisis Forense

Por: Juan Luis García Rambla

**C**omo especialidad dentro del ámbito de la seguridad informática el análisis forense digital puede aportar al profesional resultados plenamente gratificantes, pero también situaciones realmente desagradables. Escenarios de actuación en principio sencillos, pueden complicarse hasta límites insospechados. A todo esto se suma una circunstancia difícil de digerir, especialmente para un informático, la subjetividad. Por muy técnicos que sean los resultados obtenidos, por metódicos que lleguen a ser los procedimientos y claras las conclusiones técnicas, todo el proceso no deja de estar cargado de cierta subjetividad. Es más, en un determinado momento la decisión final será adoptada por alguien que presenta lógicas limitaciones técnicas para apreciar lo dispuesto en un informe pericial informático.

“”

La decisión final será adoptada por alguien que presenta lógicas limitaciones técnicas para apreciar lo dispuesto en un informe pericial informático.

Desde su inicio un análisis forense digital debe responder a la pregunta ¿es posible que las conclusiones lleguen a un proceso judicial? Inicialmente, esta cuestión puede parecer poco relevante para un análisis técnico. Sin embargo, esta impresión cambia radicalmente al entrar en calidad de perito en la sala donde se desarrolla el proceso.

Probablemente, en el desarrollo del mismo, el tipo de preguntas a las que se enfrente el informático no serán tan claras y directas como las que en sus labores técnicas contesta habitualmente. Y por qué no decirlo, en muchas ocasiones éstas serán directamente malintencionadas e incluso retorcidas. Una mala respuesta puede llegar a desbaratar judicialmente una buena labor de análisis digital.

En estos momentos es cuando se aprecia lo determinante que es haber realizado correctamente el análisis desde sus inicios. De este modo la duda, la inseguridad y falta de claridad en la respuesta serán infrecuentes. La frustración de que estaba “casi” todo bien y de que por lo menos “lo intentamos” será inusual si la labor técnica de análisis ha sido la adecuada.

Enfrentarse a un caso forense implica tener que anticipar inicialmente la posibilidad de llegar a juicio. A menudo, y en función del escenario, es posible que ese hecho no se observe en un principio, pero tal y como se desencadenen los acontecimientos pueda llegar a darse.

Expongamos a continuación un hipotético caso y que sin embargo recoge situaciones que no son inusuales en la realidad y que ilustran la posibilidad de que un análisis técnico desemboque en un proceso judicial. El equipo de trabajo de un directivo comienza a hacer “cosas raras”. En consecuencia se decide realizar un análisis del mismo y averiguar que está ocurriendo. Se detecta la presencia de un malware. En ese momento son múltiples las cuestiones a abordar: ¿por qué el antivirus no lo ha detectado?, ¿pueden otros ordenadores estar afectados?,

¿cómo eliminarlo? Sin embargo, en el transcurso del análisis digital no sólo se detecta al elemento malicioso, sino que está provocando una fuga de información. Se localiza quién ha sido el actor (denominación judicial, para ir entrando en materia) culpable de la acción maliciosa y a qué tipo de información ha tenido acceso. Se trata de otro empleado de la compañía que ha sustraído información crítica respecto de la política corporativa de recursos humanos. La empresa afectada ¿no querría llevarle a juicio o despedirlo de forma procedente? Probablemente sí.

Frecuentemente en los casos forenses se sabe cuáles son los inicios de la investigación digital, pero no cuál puede ser su final. Por ello es interesante conocer si el promotor de la investigación tiene de partida la intención de llevar el caso a los juzgados. En múltiples ocasiones los interesados desestimarán esta posibilidad. Sin embargo, es posible que no sean conscientes de las circunstancias reales y al disponer progresivamente de mayor información sus intenciones iniciales se pueden modificar.

Es recomendable por lo tanto desde un primer momento indicar que ante la posibilidad ineludible de que el análisis pueda finalizar en una fase judicial, la recogida de evidencias debe realizarse teniendo esta circunstancia en consecuencia o al menos en caso de no hacerlo comunicárselo a los interesados.

En todo momento se debe hablar de posibilidades. El desarrollo de una investigación digital correcta en sus procedimientos y conclusiones, no asegura el éxito de la misma. En un juicio la decisión final se dirime en un momento y localización puntual. En ocasiones sólo la habilidad y experiencia de unos y otros hacen que la balanza se incline hacia uno u otro lado.

No hay que olvidar que el desarrollo de la recogida de evidencias y de todo el análisis atendiendo de forma rigurosa a los procedimientos adecuados demanda una

mayor dedicación y en el mundo profesional el tiempo es dinero. En cada escenario es necesario valorar si la inversión económica, el porcentaje de posibilidades de éxito y el propio desgaste del proceso hacen recomendable el inicio del mismo. En ocasiones lo idóneo será desestimar la realización del peritaje. Tras valorar los anteriores factores no es inusual en casos laborales que una organización puede llegar a la conclusión de que le es más conveniente afrontar un despido improcedente que iniciar una investigación.

Es necesario tener presente aquellos análisis que pueden derivar en un juicio, deben ser atendidos con mayor pulcritud y rigor procedimental para que las conclusiones obtenidas a partir de las evidencias, sean válidas, creíbles y lo más importante “rotundas” e irrefutables sea cuales fueren los argumentos utilizados. Aquellas actuaciones cuyo objetivo no es atender a un proceso judicial, sino obtener una determinada información, permiten una mayor flexibilidad, reduciendo con ello los tiempos dedicados a la recogida y tratamiento de evidencias.

La tendencia habitual es hacer uso de procedimientos, que siendo más o menos reglados pueden resultar algo imprecisos o inapropiados para tener valor judicial. Póngase un ejemplo. Para tareas de adquisición de evidencias un especialista puede operar haciendo uso de las normas marcadas en la RFC 3227 “Guía para la recogida y almacenamiento de evidencias”. Pero actualmente en España, aplicar esta norma de forma escrupulosa puede ser una temeridad, fundamentalmente porque rompe el principio de que “antes de tocar cualquier evidencia, prevalece la rigurosa recogida de la misma”. El escenario nunca debe alterarse. Esta circunstancia puede llegar incluso a eliminar la validez de la evidencia.

En otros países, más avanzados judicialmente en materia de procedimientos forenses informáticos y que incluso disponen de leyes y regulaciones para ello, esta RFC



## **Antes de tocar cualquier evidencia, prevalece la rigurosa recogida de la misma.**

pueda tener su validez. Sin embargo, en otros muchos, como es el caso de España, es mucho más importante poder acreditar la no alteración de evidencias que cualquier otra cuestión. Dicho de forma más coloquial, para el perito es crítico poder afirmar en cualquier caso “cuando yo llegué, esto ya estaba así”. En caso contrario, las pruebas pueden ser recusadas por posible alteración de las mismas en el análisis. Aunque la imparcialidad del perito es obligatoria por ley, finalmente sus servicios son contratados habitualmente por una de las partes y se diluye por lo tanto esa esencia de independencia asociada a su labor.

Si es claro que independientemente de cómo se desarrolle el caso, éste no acabará en un juicio, el nivel de exigencias y pulcritud se relaja dejando paso a la efectividad en el análisis

Todas estas claves se irán valorando a lo largo de esta publicación. Ser consciente en todo momento de la importancia del proceso que se tiene entre manos, anticiparse a las cuestiones a abordar antes de hacerlo y conocer las herramientas necesarias para ello. Pero especialmente, cómo abordar la “dichosa experiencia” que un juicio supone para cualquiera, pero especialmente

para un informático, que además tiene una labor crítica en las actuaciones judiciales.

## La importancia de las evidencias.

Uno de los aspectos fundamentales a la hora de afrontar un análisis forense digital, constituye la necesidad de contar con evidencias válidas. A priori, todas aquellas correctamente recogidas potencialmente lo son, pero una mala práctica puede llegar a invalidarlas. Hay que tener presente a lo largo de todo el proceso que el perito debe poder defender y contar con el principio de independencia.

Sin lugar a dudas la información proporcionada por el afectado es vital. Sin embargo, su visión de los acontecimientos puede condicionar en exceso al perito, provocando incluso que su impulso e interés por llegar a la realidad de los hechos le haga actuar a éste sobre el equipo e infraestructuras afectadas sin respetar el procedimiento adecuado para ello. Es un riesgo fundamental en el inicio de un análisis digital luchar contra ese impulso.

Cuando se sospecha que sobre un determinado equipo se ha realizado una acción perniciosa y que por lo tanto debe ser objeto de análisis, la prudencia es fundamental. Inicialmente debe asumirse que es posible que contenga evidencias interesantes y que por ello es necesario tratarlo como un sistema con información importante y sensible para el caso. No hacerlo así y “caer en la tentación” de actuar sobre él precipitadamente, permite en caso de juicio poder alegar que las evidencias pueden haber sido manipuladas con el objetivo de favorecer o incriminar a alguien. Este es también habitualmente un argumento frecuentemente utilizado en análisis contra periciales.

Y si no debe tocarse el equipo ¿qué ha de hacerse? A día de hoy no hay nada reglado en este sentido, pero existen una serie de buenas prácticas y normas no escritas cuya aplicación es recomendable. Si el equipo está encendido es una buena opción obtener una fotografía de la pantalla y apagarlo. Puesto que pudiera haber información importante relativa a ficheros temporales o incluso en sistemas Windows, el propio fichero de paginación de memoria, podría optarse por apagar el equipo por la vía rápida, cortando el suministro de energía. En este procedimiento, la pérdida más importante la constituye la información de conectividad de red y la memoria RAM, pero hay que tener presente las circunstancias del caso y el tipo de escenario al que hay que enfrentarse para adoptar la decisión adecuada. Si esa información resulta vital, sería



imprescindible contar con testigos que pudieran refrendar las acciones realizadas y que pudieran atestiguar que no se ha realizado ninguna acción enfocada a manipular datos, sólo a extraerlos. No obstante, siempre habrá que tener prevista una respuesta en la vista judicial para una defensa de las acciones realizadas.

La presencia de testigos es una cuestión a considerar en procesos comprometidos. Formulados a través de reglamentaciones de uso de medios corporativos o protocolos de seguridad internos, muchas organizaciones cuentan entre sus procedimientos con mecanismos que hacen uso de testigos para la intervención de equipos, en muchas ocasiones herederos de acciones tales como el registro de una taquilla. Para estos casos, suele requerirse que todo el proceso de recogida de las evidencias sea

llevado a cabo con la presencia de una persona del comité sindical y el propio afectado, o en su defecto dos personas de la organización, totalmente independientes a las circunstancias del caso. Estos procedimientos ofrecen la seguridad, sobre todo de cara a procesos judiciales, de que, habiéndose realizado una serie de acciones específicas, testigos concretos pueden refrendar los hechos. Estas acciones se tratan de forma muy análoga al hecho de la apertura de una taquilla y que en cierta medida quedan regulados por el Estatuto de los Trabajadores.

Aunque con una orientación diferente, sirva como ejemplo una sentencia de noviembre del 2000 de la Sala de lo Social en Málaga del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía, en la que se juzgaba la denuncia efectuada por un trabajador contra el empresario que le intervino y copió todos sus correos y ficheros personales, aún en presencia del comité de empresa. La sentencia se inclina en este apartado por el criterio empresarial, a pesar de que la

sentencia en cuestión da la razón al trabajador, pero sólo por el hecho de que no se justificó el registro tal y como obliga el artículo 18 del Estatuto de los Trabajadores. La resolución afirma implícitamente, que el mencionado artículo 18 autoriza el registro en la terminal de ordenador que utiliza el trabajador. A todos los efectos, un equipo se asimila a la taquilla, basándose en que el ordenador es un instrumento de trabajo propiedad de la empresa. Por lo tanto, no deberá ser utilizado con otros fines diferentes que la realización de la propia actividad laboral.

Sin embargo nunca deberá obviarse el hecho de que en un juicio la palabra y la interpretación última es siempre tarea del juez atendiendo para ello a su criterio, interpretando las leyes y aplicándolas según su entender. Por lo tanto cualquiera de los procesos efectuados y las acciones llevadas a cabo son validadas y refrendadas exclusivamente por su señoría.





Pero finalmente teniendo en consideración lo expuesto hasta el momento, llegará la hora de adquirir las evidencias como fase crítica del proceso. En este momento vuelve a aparecer la cuestión fundamental, ¿cuál es el procedimiento adecuado? De nuevo la respuesta es compleja, no existe un procedimiento único, así como tampoco existen unas herramientas “validadas” y que sirvan específicamente a efectos judiciales. Como ya se ha indicado, en muchos países de la Unión Europea, entre ellos España, no existe una legislación para el análisis forense digital. Por ello no puede expresarse de forma taxativa qué proceso es el adecuado ni cuáles son las herramientas necesarias y cómo deben utilizarse.

Básicamente hay que dar respuestas a una serie de preguntas fundamentales:

1. ¿Cuál es el escenario ante el que hay que enfrentarse?
2. ¿Qué quiere analizarse: un fichero, un directorio, un disco o todo un sistema?
3. ¿De cuánto tiempo se dispone para hacer la adquisición de las evidencias?
4. ¿Dónde se almacenarán las evidencias?
5. ¿Cuántas copias deben realizarse?

Sin lugar a dudas, una operación crítica para el analista forense es la copia. Normalmente los escenarios a los que se enfrentará demandarán procesos complejos y voluminosos de copiado de información, haciendo incluso uso para ello de distintos medios. La propia configuración del equipo analizado, desconocer la ubicación específica de los ficheros o su ubicación en múltiples medios de almacenamiento, son algunas de las circunstancias posibles que pueden complicar la realización de la copia. Muy probablemente el tiempo invertido será alto y el coste en recursos también.

El proceso de copiado de un disco o de determinados



**Todas aquellas correctamente recogidas potencialmente lo son, pero una mala práctica puede llegar a invalidarlas.**

ficheros debe de garantizar las siguientes condiciones:

- Las copias realizadas deben ser idénticas al origen y por lo tanto entre ellas también.
- Bajo ningún concepto el origen de datos debe ser alterado. Tampoco el destino. En este caso la copia queda inutilizada para el proceso de análisis y deberá repetirse. Si no se hiciese así todo el proceso de análisis podría quedar invalidado.
- El copiado debe ser completo, incluyendo el supuesto espacio libre. Muchas veces es posible que aparezca allí información interesante, especialmente si se ha hecho uso de herramientas antiforenses.
- Debe aplicarse una función hash sobre la información adquirida con objeto de obtener su huella digital.

Este último aspecto es fundamental. A través de él se garantiza que las conclusiones a las que se llega tras el análisis de las copias realizadas de las evidencias, parten de un disco o ficheros idénticos al original y por lo tanto no ha habido una manipulación de los mismos



## *Las copias realizadas de las evidencias, parten de un disco o ficheros idénticos al original y por lo tanto no ha habido una manipulación de los mismos*

tras las copias binarias realizadas.

Inicialmente es necesario determinar cuántas copias deben realizarse. Es recomendable un mínimo de dos adicionales al original. Una de ellas destinada al analista forense, la otra a la empresa implicada o al afectado por el caso, para dar continuidad al trabajo, y finalmente el original que deberá salvaguardarse como elemento crítico. Para esto último son varias las posibilidades. En caso de denuncia se podrá presentar junto a ésta, quedar depositada en un notario o bien almacenada por la organización o persona afectada con las garantías de seguridad debidas. Es fundamental tener en cuenta su importancia de cara al posterior juicio.

El hash garantizará que el disco no ha sido manipulado y este aspecto es fundamental. Permite reproducir las pruebas originales ante la posible realización de análisis contrapericiales. Para la obtención del hash existen multitud de algoritmos, se recomienda el uso de al menos SHA-1 (Secure Hash Algorithm) para ello.

Las herramientas enfocadas al procedimiento de copiado utilizan habitualmente la función dd para el copiado. Esta se realiza bien por la clonación del disco físico o las unidades lógicas, o bien generando un único fichero de imagen que pueda ser tratado directamente por las herramientas forenses.

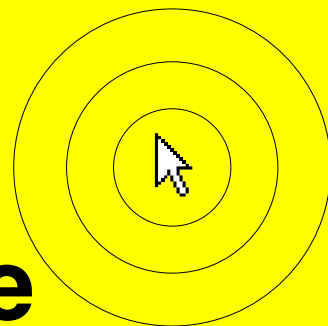
Para ello existen elementos hardware que permiten realizar estos procesos de forma cómoda, precisa y con altas garantías. Aunque no es la solución más económica, si es la que ofrece mayor profesionalidad y seguridad a un analista forense.

No obstante hay que tener en cuenta la diversidad de tipos de discos existentes en el mercado. Su evolución llega a suponer que un determinado hardware adquirido podría no ser válido para un proceso de copia, al no disponer de los accesorios adecuados para recuperar un modelo de disco específico. No obstante existen conversores que facilitan la labor, pero que no garantizan que la compatibilidad pueda mantenerse a lo largo del tiempo.

A modo de ejemplo se presentan a continuación algunos enlaces orientativos sobre dispositivos existentes en el mercado que permiten las operaciones de adquisición de evidencias.

- Logicube (<http://www.logicube.com/>)
- ICS (<http://www.ics-iq.com/Computer-Forensic-Hand-Held-Units-s/33.htm>) .
- Data Device International (<http://www.datadev.com/hard-drive-forensics-dod-approved-data-security-erase.html>) 

Referencia: Un forense llevado a juicio, Juan Luis García Rambla.



***/expresionforense***

# Asfixia Autoerótica

Por: León Roberto Gindin

**L**a **asfixia autoerótica**, también llamada **asfixiofilia**, **hipoxifilia**, **estrangulación autoerótica o estrangulación para excitarse**, es una **parafilia** con autoestrangulamiento o asfixia practicada durante la masturbación. Algunos estiman que **mueren entre 250 y 1.000 personas al año por esta causa**.

Esta **práctica** parece ser **antigua**. Era practicada por los **esquimales** y los **asiáticos** antes de que fuese **introducida en Europa** a través de los miembros de la Legión Extranjera Francesa de regreso de la guerra de Indochina, donde **la técnica la llevaban a cabo las prostitutas** para aumentar la sensación eyaculatoria del cliente. La asfixia sexual también aparecía en la película japonesa “El Imperio de los Sentidos”, basada en la historia real de una pareja de los años 30.

**Se sabe muy poco acerca de las personas que practican la asfixia**, porque la mayoría no buscan una terapia y no llaman la atención de la profesión médica, salvo cuando mueren. Dos de los principales conocedores de este tema, Blanchard y Hucker, del Institute of Psychiatry Clark de Toronto, han reunido una amplia base de datos

compuesta por informes forenses y otros materiales con el fin de llegar a comprender este fenómeno. En una investigación acerca de 117 hombres que murieron por asfixia autoerótica **han encontrado una relación entre esta práctica y otras parafilias**. Estudiaban las relaciones entre: las edades de los ‘asfixiadores’; dos parafilias que habitualmente acompañan la asfixia autoerótica, el bondage (placer por trabar los movimientos de alguien) y el travestismo, y varios otros tipos de comportamiento sexual. De los archivos forenses se extrajeron datos acerca de la parafernalia sexual en la escena de la muerte o entre los objetos del difunto empleando protocolos estándar. La autoestimulación anal con consoladores, etc. y la observación de sí mismo por medio de espejos o cámaras se relacionaron con el travestismo. **Resulta más probable que los ‘asfixiadores’ de más edad se dedicasen simultáneamente al bondage o travestismo, lo que sugiere una elaboración del ritual masturbatorio a lo largo del tiempo**. El mayor grado de travestismo estaba asociado más bien a niveles intermedios de bondage que a grados elevados de éste, lo que sugiere que la competición en cuanto a la respuesta frente al bondage podría limitar el grado en el cual los asfixiadores se involucraban en una tercera parafilia, como el travestismo”.


**Las personas tienen diferentes motivos para dedicarse a esta actividad, pero sólo se pueden intuir, ya que únicamente se tiene conocimiento de los casos después de la muerte de la víctima. De todos modos se sabe que la asfixia en sí misma provoca excitación y finalmente euforia a causa de la adrenalina liberada cuando el cuerpo percibe una condición de amenaza vital.**

La asfixia también provoca mareos. Los pañuelos o las cuerdas también pueden formar parte de un juego de autobondage que provoca simultáneamente temor a la muerte, control y sumisión. **La persona tiene una sensación de poder o control al llegar hasta el límite y después soltar el dispositivo. El temor es uno de los efectos suscitados más intensos, y en general se incrementa ya sea usando bondage más asfixia o haciendo que otro controle la escena.** Esto es similar al bondage, como en el caso de una mujer que llevaba a


extraños a su casa con el fin de que la atasen. No tenía interés en someterse a personas conocidas porque eso carecía del elemento de riesgo o temor.

John Money ha escrito un libro completo, *Breathless Orgasm*, basado en la historia clínica de un asfixiofílico. Parece que este individuo quedó fijado a la idea de la asfixia de niño, del mismo modo que otros se han convertido en acrotomofílicos (atraídos por compañeros carentes de un miembro). Este individuo escribió "...Y entonces la chica que yo creía mi novia en potencia se ahogó mientras nadaba en la playa y en ese

momento mi fascinación con la palabra asfixia (sic) entró en juego. Solía sentarme, intentando imaginar su cuerpo desnudo ahogándose debajo del agua y me pregunté cómo sería aquello; y comencé a tener sueños acerca de nadar debajo del agua y ahogarme y después, de nadar como un pez y no necesitar botellas de oxígeno. Pero podía nadar y observar cómo se ahogaban otros, en su mayoría chicas. Entonces comenzaba a masturbarme..." (Lovemaps, *Clinical Concepts of Sexual Erotic Health and Pathology, Parafilia, and Gender Transposition in Childhood, Adolescence, and Maturity*, John Money, p. 246, publicado por Prometheus Books). Finalmente, este hombre usó técnicas de estrangulación consigo mismo.

**La asfixia autoerótica es especialmente preocupante por la frecuencia de los casos mortales asociados a ella por compresión de las arterias carótidas.** 

<http://vidayestilo.terra.com.ar/el-sexo-segun-gindin/blog/2013/10/18/asfixia-autoerotica/>



# Reflexiones históricas en torno a las relaciones entre locura, criminalidad y peligrosidad social

Por: Ricardo Campos

**R**ecientemente se ha desarrollado en la Audiencia provincial de Madrid el juicio contra Jorge Ramos, acusado de empujar a las vías de metro a Miriam Alonso. El tribunal ha condenado a Ramos al internamiento en un centro psiquiátrico penitenciario por un periodo de 11 años, para que pueda seguir el tratamiento adecuado a la esquizofrenia que sufre. Además, ha sido absuelto del delito de intento de asesinato “al concurrir la eximente completa de anomalía psíquica por la enfermedad que padece”. La joven agredida, que perdió una pierna, se ha quejado amargamente de la sentencia en los siguientes términos: “Me parece un poquito fuerte que sólo le hayan impuesto 11 años con la enfermedad que tiene y lo peligroso que es, porque me intentó matar”, insistiendo en la injusticia que la sentencia supone, pues “tratan peor” a los “no

han hecho nada que a los culpables”. (El País).

Este juicio pone de manifiesto, al menos, cuatro cuestiones de gran relevancia social por el debate que suscita en la opinión pública y la ciudadanía:

1. La irresponsabilidad penal de los criminales afectados por una enfermedad mental.
2. Las relaciones entre crimen, locura y peligrosidad del enfermo mental, sintetizada en las declaraciones de la víctima.
3. La condición híbrida del espacio de reclusión al que ha sido condenado el autor de los hechos, así como la duración y naturaleza de la pena impuesta por el tribunal.
4. La intervención de dos instancias en el juicio provenientes de dos saberes diferentes: la judicial,

que debe impartir la justicia, y la médica (psiquiátrica) requerida por la primera para aportar informes técnicos sobre el acusado.

El debate suscitado por este tipo de casos es importante, y las discusiones sobre las relaciones entre crimen y enfermedad mental, locura y peligrosidad o responsabilidad e irresponsabilidad del criminal loco, son asuntos apasionantes que inundan los medios de comunicación y los foros de expertos. Sin embargo, es un debate que tiene, como poco, doscientos años y que ha pasado por diferentes vicisitudes. Por ello, creo necesario reflexionar históricamente sobre la cuestión, intentando mostrar algunas de las claves que puedan ayudarnos a su mejor contextualización y comprensión. En las próximas líneas mostraré brevemente algunos de los momentos fundamentales de dicho debate durante el siglo XIX y comienzos del XX, analizando la importancia que tuvieron los conceptos psiquiátricos de monomanía y de degeneración, así como las discusiones sobre la peligrosidad social del loco criminal.

## **Locos que no lo parecen: la monomanía**

Desde comienzos del siglo XIX, la psiquiatría, utilizará los grandes procesos criminales como plataforma para mostrar a la sociedad sus avances científicos, en busca de la legitimación social necesaria para conseguir su implantación y reconocimiento como disciplina científica. Para ello, los psiquiatras se enfrentaron a los juristas, intentando presentarse como los únicos expertos capacitados para dilucidar la existencia de individuos que cometían actos criminales privados o limitados en el uso de sus facultades mentales. La estrategia utilizada fue extender al máximo la interpretación de dichas salvedades, que recogían las disposiciones legales, con el objeto de que pasaran a ser la norma. El instrumento para tales fines fue la construcción de teorías de la enfermedad mental

que ampliaran la patologización de las conductas individuales, y sociales, abriendo un extenso campo de acción a los psiquiatras como expertos. Esta estrategia tuvo como consecuencia la impugnación de la responsabilidad individual y del libre albedrío, que el derecho penal suponía a todos los individuos. Dos fueron las teorías médicas al servicio de esta idea durante el siglo XIX: la monomanía y el degeneracionismo.

La monomanía fue definida durante la década de 1810 por J. E. D. Esquirol. La idea básica era que en una monomanía, el alienado conservaba el uso de la razón y su delirio se limitaba a un objeto o un pequeño número de objetos, razonando y obrando en los demás órdenes de la vida con normalidad. Su discípulo E. J. Georget, ahondó en el concepto y consideró que uno de los rasgos más importantes de la monomanía consistía en una alteración del comportamiento que se caracterizaba por una inclinación a la ferocidad, a la destrucción y al crimen. Esta variedad de la monomanía, definida como homicida, tuvo una gran repercusión en las salas de justicia. Al tratarse de una

““””

*La idea básica era que en una monomanía, el alienado conservaba el uso de la razón y su delirio se limitaba a un objeto o un pequeño número de objetos, razonando y obrando en los demás órdenes de la vida con normalidad.*

forma de locura difícil de detectar para los profanos en psiquiatría, representaba un buen instrumento para argumentar la enfermedad mental del acusado y, por tanto, su irresponsabilidad penal. En Francia fue particularmente importante, en este sentido, el proceso de Pierre Rivière (1836), en el que los alienistas demostraron que el acusado, que había degollado a toda su familia, era, pese a su aparente normalidad, un monomaniaco homicida, irresponsable penalmente, que debía ser internado en un manicomio.

Esta primera embestida de la psiquiatría al derecho penal se produjo simultáneamente en casi todos los países europeos. En España, con algo de retraso, fue Pedro Mata quien teorizó sobre la monomanía y emprendió la tarea de intentar convencer a la justicia de la existencia de numerosos criminales que en realidad eran enfermos mentales y que pasaban desapercibidos para los no expertos.

### **Criminalización de la locura, patologización del crimen**

Hacia mediados del siglo XIX, diversos motivos de índole social y científico convergieron para que la monomanía comenzara a caer en desuso entre los psiquiatras. Uno de los factores que más influyeron en este rechazo fue la dificultad que encontraron a la hora de manejar ese concepto en la práctica médico-forense. Así, el modelo médico de criminalidad a mediados del siglo XIX precisaba ajustes que permitieran responder mejor a las expectativas de los médicos de cara a mejorar su aceptación por la sociedad. La teoría de la degeneración, formulada en 1857 por B. A. Morel, supuso un giro radical en la comprensión de la locura, al considerarse ésta como una anomalía constitucional ligada a alteraciones morfológicas. La favorable recepción que recibió la aportación de Morel entre los alienistas fue debida a la fácil solución

“”

***Intentar convencer a la justicia de la existencia de numerosos criminales que en realidad eran enfermos mentales y que pasaban desapercibidos para los no expertos.***

que ofrecía a problemas cruciales planteados por la enfermedad mental. Al referir el proceso patológico a un substrato físico, la anormal configuración corporal, proporcionaba claves aparentemente objetivas para el diagnóstico de las anomalías mentales. De hecho, las alteraciones somáticas de los pacientes degenerados, de los que el alienado era un ejemplo especialmente relevante, se podían poner en evidencia por medio de ciertos aspectos de su morfología externa que servían para hacerlo fácilmente reconocible.

Los postulados de la teoría de la degeneración tuvieron en España un momento crucial: la década de 1880. Una serie de casos criminales con amplia repercusión social fueron esenciales para la introducción del degeneracionismo en los peritajes psiquiátricos y para dar a conocer a la sociedad las vinculaciones entre locura y criminalidad. Los procesos criminales de José Díez Garayo “El Sacamantecas” (1880), de Manuel Morillo (1884), del Cura Galeote (1886), de Louis Hillairaud (1887) o de Remigio Vega Armentero (1889), fueron fundamentales para que un grupo de jóvenes frenópatas como Luis Simarro, Jaime Vera o José María Escuder, encabezados por José María Esquerdo, se lanzaran a la palestra defendiendo la vinculación entre locura, criminalidad y anormal conformación orgánica.



Todos los peritajes que practicaron tuvieron como características comunes la reconstrucción de los árboles genealógicos de los procesados, que presentaban llenos de enfermos mentales y anormales que transmitían sus padecimientos generación tras generación hasta desembocar en el loco criminal que se juzgaba. Tampoco olvidaban exponer con amplitud los estigmas físicos para demostrar contundentemente el padecimiento mental del criminal encausado. Ahora bien, si la utilización del degeneracionismo se dirigió a mostrar la existencia de locos criminales, y por tanto a cuestionar los conceptos de libre albedrío y de responsabilidad penal, pronto, al igual que en el resto de Europa, el debate se desplazó desde la responsabilidad hacia la peligrosidad social de este tipo de individuos.

El enfrentamiento entre juristas y psiquiatras fue muy duro, alcanzando en ocasiones un tono de descalificación personal. El conflicto mostraba claramente que, entre otras cosas, estaba en juego una negociación de los espacios de poder entre dos profesiones. El guión de la pugna se repetía de manera burlona. Los juristas se mostraban convencidos de que los psiquiatras pretendían, en nombre de una ciencia insuficientemente desarrollada, arrogarse la capacidad de juzgar a los encausados, librándoles con sus informes periciales de la acción de la justicia. Por su parte, los frenópatas afirmaban que su intención era ilustrar a los magistrados sobre la complejidad de la enfermedad mental y ayudarles a la hora de tomar una decisión justa. A mediados de la década de 1890 se produjo por parte de algunos psiquiatras un intento de ajuste de la aplicación de la doctrina de la degeneración en los tribunales. Los evidentes excesos cometidos por los alienistas y las numerosas negativas de los jueces a tomar en consideración los dictámenes de los peritos, llevaron a limar los

aspectos más controvertidos que podían ser un serio inconveniente para sus objetivos, defendiendo la existencia de la responsabilidad atenuada de muchos degenerados. Esta doctrina básicamente consistía en el rechazo de la irresponsabilidad total del loco y en la defensa de la existencia de responsabilidad total o atenuada en la comisión de actos delictivos por parte de determinados enfermos mentales. Esto significaba que un individuo que cometiera un delito verificado en el ámbito de su impulso morboso sería irresponsable, pero si lo cometía fuera del mismo era responsable porque su acto debía considerarse cuerdo.

### **Del degenerado irresponsable al peligroso social**

Esta línea de pensamiento dio lugar a comienzos del siglo XX a un intento de sectores médicos y juristas de reformar profundamente los códigos penales, conducente a la sustitución del concepto de responsabilidad por el de peligrosidad social. Los tribunales, en lugar de intentar conocer si el individuo tenía o no capacidad para discernir entre el bien y el mal, debían averiguar si el sujeto acusado era peligroso para la sociedad. Sólo así podría ejercerse una adecuada defensa social que pasaba por caracterizar al delincuente tanto somática como psíquicamente, y por descubrir con los mismos procedimientos a aquellos sujetos sospechosos de poder llegar alguna vez a atentar contra el orden establecido. Una tarea que requería las reformas de los códigos penales y el establecimiento de instituciones en las que las disciplinas criminológicas pudieran desarrollarse adecuadamente.

Las décadas de 1920 y 1930 fueron decisivas en este sentido. La psiquiatría se vio inmersa en un proceso de revisión de la institución manicomial, impulsado por el movimiento de higiene mental. Este movimiento promovió la aparición de servicios abiertos y la creación

de dispensarios de higiene mental como elementos de un sistema asistencial en que la prevención de la enfermedad mental era el objetivo principal. Los enfermos crónicos y peligrosos eran los únicos que debían ser confinados en los ahora denominados servicios cerrados. Sin embargo, a pesar de que éste sería un grupo minoritario el interés que la peligrosidad del enfermo mental suscitó entre los psiquiatras fue enorme hasta el punto de ser la piedra angular de la reforma psiquiátrica.

Dicha peligrosidad iba más allá de la demostrada por la comisión de un crimen. El interés, dentro de los parámetros de la profilaxis mental, se centraba en la potencialidad de la peligrosidad de los

individuos. El asunto no era baladí porque implicaba la adopción de un concepto no estrictamente médico, extremadamente difícil de definir y que tenía mucho más que ver con las políticas de defensa social. La psiquiatría discutió intensamente la cuestión de la peligrosidad del enfermo mental y propugnó medidas de prevención de la criminalidad, basadas en los principios de la higiene mental. La necesidad de adoptar medidas pre delictuales contra determinados individuos se convirtió en uno de sus principales objetivos y convergió con los intereses de sectores de la judicatura y, desde luego, del poder ejecutivo.

La amplitud y ambigüedad del concepto de peligrosidad

fendían los psiquiatras les colocaba ante un desafío. En primer lugar, debían averiguar amente qué individuos eran susceptibles de la acción y, por tanto, prever la peligrosidad mismos, obligándoles a ofrecer algún tipo de guía de la prevención. En segundo lugar, estaban os a proponer las medidas terapéuticas, de ad y de aislamiento que debían aplicarse a los os peligrosos considerados como enfermos. puestas pasaron principalmente por instaurar inocimiento psicológico de toda la población objetivo de conocer la peligrosidad potencial a individuo y poder prevenirla; por la creación icomios de judiciales en los que recluir a los es que padecieran enfermedades mentales último por cambiar los códigos penales, iendo medidas preventivas de la criminalidad.

ello, se produjo una mayor tecnificación de tajes psiquiátricos. La endocrinología criminal iso el psicoanálisis criminal irrumpieron rza como nuevas técnicas para definir la idad de los individuos.

te ambiente de fondo, en diversos países se





## *Su aplicación tenía que tomar en cuenta la personalidad de cada individuo y su potencial peligrosidad, primando la curación sobre la represión.*

acometió la tarea de promulgar nuevos códigos penales que incluyeran los nuevos parámetros. El Código Rocco de la Italia fascista, el de 1928 promulgado por la Dictadura de Primo de Rivera, o la ley de vagos y maleantes de la II República española, ejemplifican los pasos dados en esta dirección.


### **Una reflexión final**

No quisiera concluir sin realizar una breve reflexión sobre la reclusión del loco criminal en el manicomio, al hilo de la sentencia que condena a Ramos a 11 años de reclusión en un centro psiquiátrico penitenciario. Si en un principio los psiquiatras disputaban a la justicia el cuerpo del criminal, proponiendo su internamiento en un manicomio en lugar de la prisión o el patíbulo, posteriormente se fue conformando la idea de crear manicomios judiciales o pabellones específicos para locos criminales. Una parte sustancial de los psiquiatras consideraba que dichas medidas no debían tener carácter coercitivo sino curativo y correctivo. Su aplicación tenía que tomar en cuenta la personalidad de cada individuo y su potencial peligrosidad, primando la curación sobre la represión. Frente a las críticas expresadas por los juristas, los psiquiatras argumentaban que el internamiento en un centro especializado era una medida de defensa social en ocasiones más dura que la condena a prisión debido a su carácter indefinido.

Sin embargo, un problema que estuvo siempre presente y que nunca quedó resuelto fue el de qué hacer con

el loco criminal que resultase curado. Curiosamente, Benito Pérez Galdós planteó el dilema en 1886 tras el juicio del cura Galeote, que había asesinado al Obispo de Madrid, en los siguientes términos:

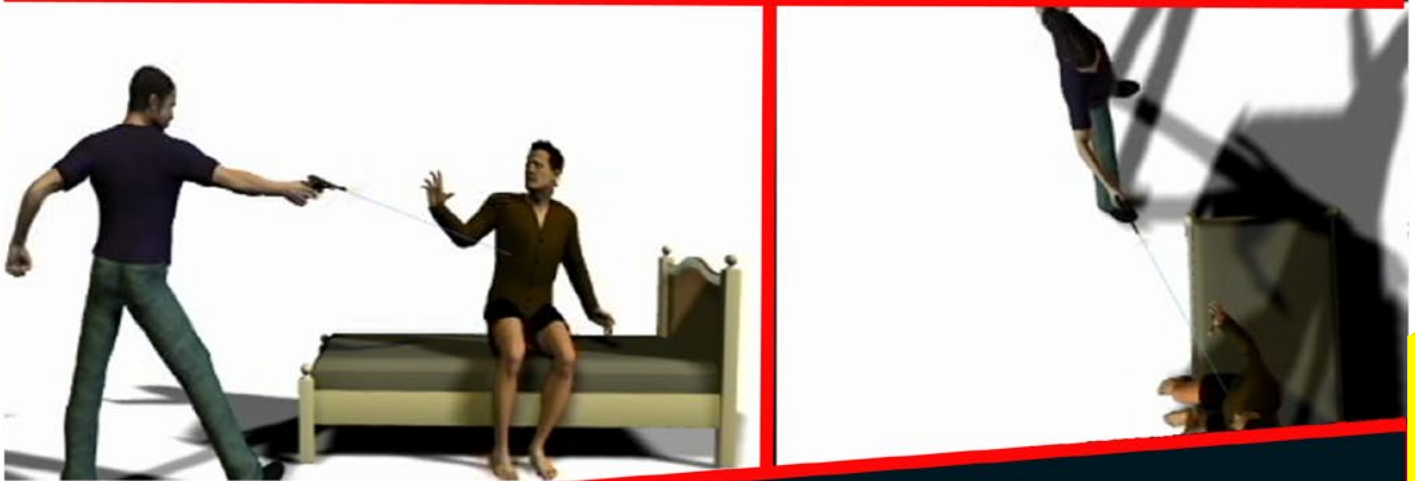
“Tenemos pues, a Galeote sometido, no a una corrección penitenciaria, sino a un tratamiento médico. Supongamos que este es tan hábil que el enfermo cura. (...) Pues bien; restablecido Galeote de la enfermedad que le impulsó a dar muerte al obispo, no hay ley ninguna que le pueda retener en la clausura del manicomio. (...) A esta serie de consideraciones hipotéticas se contesta que Galeote debe ser encerrado en un manicomio a perpetuidad; pero no hay manicomios penitenciarios. La justicia moderna, aliada con la frenopatía, debe empezar por crearlos. Y si los crea, ¿no es absurdo que se tenga encarcelado a un hombre después de haber recobrado la razón? Si se sostiene la necesidad de los manicomios penales, se reconoce que hubo responsabilidad en el loco que cometió un crimen, pues de otro modo no sería justa la reclusión perpetua.

Este dilema planteado a finales del siglo XIX sigue teniendo plena vigencia a comienzos del siglo XXI. El debate sobre qué hacer con el criminal que padece una enfermedad mental, una vez cumplido su periodo de reclusión terapéutica, lejos de estar zanjado, sigue siendo una cuestión crucial en nuestras sociedades. 

Fuente: <http://www.revistasculturales.com/articulos/27/el-rapto-de-europa/826/1/reflexiones-historicas-en-torno-a-las-relaciones-entre-locura-criminalidad-y-peligrosidad-social.html>

Curso - Taller

## RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL de Casos Criminales



**Objetivos Generales:** Desarrollar los conocimientos necesarios para realizar reconstrucciones virtuales de hechos delictivos en base a los elementos probatorios incorporados en una causa criminal.

**Destinatarios:** Licenciados en Criminalística, Peritos de alguna disciplina Forense, estudiantes avanzados de carreras afines.

**Modalidad de Dictado Virtual**

**Fecha de Cursado:** 01 de Agosto al 01 de Octubre 2014

**Cupo Limitado a 30 alumnos**

**FEDERICO BAUDINO**

DIRECTOR

COLCRIM CHILE  
PRO IUSTO TU RE AB RATIONE SCIENTIAQUE



f centrodeinvestigacionc

CENTRO DE INVESTIGACION CRIMINALISTICO

CIDED  
VENEZUELA



Recomendado por

# EXPRESIÓN FORENSE

Inscríbete al curso taller  
"Reconstrucción virtual de casos criminales"  
a través Expresión Forense.

¡Escríbenos!:  
[info@expresionforense.com](mailto:info@expresionforense.com)

“”

*La aplicación de métodos, mediciones e instrumentos homogenizados de la antropometría permite la cuantificación y la comparación de los resultados obtenidos de las investigaciones.*



# Osteometría Craneal

Por: Udo Krezner

**E**n el estudio y análisis de restos humanos esqueletizados se utiliza métodos homogenizados y estandarizados para la observación de características métricas y no-métricas con el fin de reconstruir parámetros demográficos, traumáticos y / o tafonómicos. Generalmente es la antropometría que analiza cuantitativamente el organismo humano, y ramas científicas específicas como la osteometría con subtemas de la craneometría, odontometría y las mediciones del poscráneo enfocan

en las mediciones de los huesos o dientes, mientras la somatometría investiga el cuerpo como tal, ambas con fines de registrar la forma y el tamaño del hombre en su variabilidad cronológica y geográfica. La aplicación de métodos, mediciones e instrumentos homogenizados de la antropometría permite la cuantificación y la comparación de los resultados obtenidos de las investigaciones. Para garantizar estos estándares en la toma de medidas absolutas como distancias directas (anchura, altura, longitud, profundidad, diámetro, cuerda

circunferencia), volumen o áreas y mediciones relativas (como ángulos e índices) se emplean los siguientes ejes, planos, direcciones y normas:

eje	plano	dirección	vista
sagital	sagital	superior e inferior	frontal
vertical	coronal o frontal	anterior y posterior	lateral
transversal	transversal u horizontal	medial y lateral y median	occipital
	Francfort	distal y proximal	vertical
	medio sagital	craneal y caudal	basal

El inventario mínimo de los instrumentos antropológicos consiste en cinta métrica, compás, calibrador, tabla osteométrica, mandibulómetro, simómetro y un verificador para revisar la exactitud de las herramientas. De todas formas en procesos humanos no se evita errores que pueden resultar de la definición falsa, la medición falsa, los instrumentos falsos o no calibrados, la documentación falsa a leer, escribir o trasladar los datos, el error entre observadores así como el error dentro de las observaciones de un investigador.

Para controlar y arreglar dichos errores se evalúa la investigación a través de varios observadores, repetición de las mediciones, práctica y experiencia en el tema. Convencionalmente se acepta desviaciones de un milímetro. Al final, la osteometría brinda aportes en la descripción cuantitativa (índices) de tamaño y forma, en la comparación y sistematización del material cuantitativo (por ejemplo para la reconstrucción facial tridimensional), en la reconstrucción de la talla, en el sexamiento, en la determinación del patrón ancestral como en la estimación de la edad en niños, para mencionar los temas más importantes.

En este apartado se encuentran las definiciones de los puntos craneales. Las definiciones tienen su base en las descripciones por Bräuer 1988, Buikstra & Ubelaker 1994, Martin 1928, Moore-Jansen et al. 1989

- Alare (al) El punto más lateral en el borde anterior de la apertura nasal; debe marcarse en

ambos lados en el plano transversal.

- Alveolon (alv) El punto se localiza en el palatino donde se ubica una intersección del plano medio sagital con una línea entre los bordes más anteriores del proceso alveolar del maxilar.
- Auriculare (au) Se sitúa en la raíz lateral del arco cigomático del temporal, en el punto más profundo de la curvatura.
- Basion (ba) Punto del borde anterior del foramen magnum donde se cruza con el plano sagital medio. Se localiza directamente enfrente de la Opisthion. En caso de medidas de la altura del cráneo se usa el punto anterior inferior del borde (Hypobasion), en casos de medidas de la longitud se usa el punto más posterior (Endobasion).
- Bregma (b) Punto ectocraneal de la intersección de las suturas coronal y sagital. Cuando la sutura coronal presenta irregularidades o se halla obliterada se continúa el curso a lápiz. Si se conforma una depresión en el lugar del bregma el punto se establece en el vacío a nivel de la superficie ósea.
- Condylion lateral (cdl) El punto más lateral en los cóndilos mandibulares.
- Dacryon (d) Punto en el borde medial de la órbita donde se ubica la intersección del frontal, maxilar y lacrimal. Generalmente, se localiza más profundo que el maxilofrontal. En los casos de buena preservación de la región orbital, el dacryon se ubica en la intersección de las suturas lacrimomaxilar, frontolacrimal y frontomaxilar, conformando un pequeño promontorio en la intersección de las suturas. En caso de rotura del lacrimal se reconstruye el curso de las suturas teniendo como base el promontorio de la cresta lacrimal.

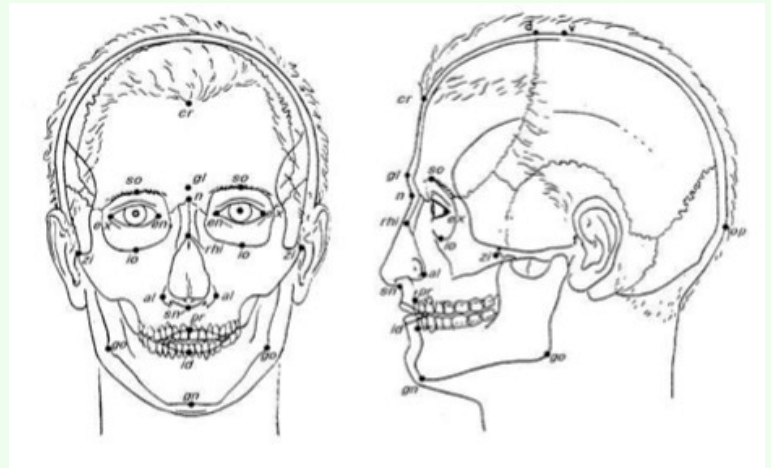
- Ectoconchion (ec) Punto más anterior del borde lateral de la órbita, donde un eje trazado desde el maxilofrontal paralelo al borde superior de la órbita la divide en dos mitades iguales.
- Ectomolare (ecm) El punto más lateral en la superficie de la cresta alveolar del maxilar; generalmente se ubica en el borde del segundo molar maxilar.
- Euryon (eu) Punto más lateral del cráneo. Suele localizarse en los parietales como también en las partes superiores de los temporales. Solamente se puede determinar instrumentalmente. Si la anchura máxima yace en la escama del temporal debe evitarse y desplazar el instrumento a la parte superior, sobre los parietales. También se deben evitar los arcos cigomáticos, las crestas supramastoideas y la región adyacente al meato auditivo externo.
- Frontomalare temporal (fmt) El punto más lateral de la sutura frontocigomática (fronto- malar).
- Frontotemporale (ft) Yace en las líneas temporales en el lugar de mayor angostamiento en el frontal, directamente encima del proceso cigomático.
- Glabela (g) El punto más pronunciado en proyección en el plano sagital medio del borde inferior del frontal, entre los arcos superciliares, arriba de la raíz nasal y la sutura frontonasal, en la posición del plano de Francfort. Cuando el cráneo está muy deformado este punto coincide con el nasion, metopion o supraorbitale.
- Gnathion (gn) Punto más inferior en el borde inferior externo de la sínfisis mandibular, en el plano medio sagital. Con frecuencia cuando la mandíbula posee un mentón ancho y cuadrangular el punto gnathion no es el más inferior sino el más lateral.
- Gonion (go) Punto en la mandíbula donde se encuentran el borde inferior del cuerpo y el posterior de la rama ascendente; es decir, constituye el punto en el ángulo mandibular más inferior, posterior y lateral. Si el ángulo mandibular no es pronunciado, ubique el hueso con el ángulo hacia arriba, de manera que los bordes posteriores izquierdos y derecho del cuerpo mandibular decline inferiormente en líneas horizontales. El gonion se ubica en la parte más superior de la curvatura. Cuando se mide la anchura bigoniáca se debe seleccionar la posición más lateral de los ángulos.
- Infradentale (id) El punto de la intersección en el plano medio sagital entre los incisivos mandibulares con el borde anterior del proceso alveolar.
- Lambda (l) Punto ectocranial de unión del occipital con los parietales. Se traza en la intersección de las suturas sagital y lambda. Al alterarse la conformación de las suturas por la presencia de huesos wormianos se continúa la dirección de las suturas y se establece su punto de convergencia.
- Mastoidale (ms) Punto más inferior del proceso mastoideo.
- Nasion (n) Intersección de la sutura frontonasal con el plano medio sagital (se marca con lápiz). El nasion corresponde a la raíz nasal.
- Nasospinale (ns) Punto de intersección del plano medio sagital con la línea que une los bordes inferiores de la apertura piriforme. En caso de presencia de surcos prenasales se determina en el borde superior de los mismos. Si la espina nasal anterior se encuentra muy desarrollada el punto se ubica dentro del hueso, pero las puntas del instrumento se colocan paralelas al plano medio.
- Opisthion(o) Punto medio en el borde posterior del foramen magnum, en la intersección del plano



medio sagital con el borde.

- Opistocranion (op) Punto más sobresaliente del cráneo en el plano medio sagital; es el más alejado de la glabella. Solamente encontrado por determinación instrumental, no se localiza en la protuberancia occipital externa.
- Orbiatale (or) Punto más inferior de la órbita en plano frontal. Se utiliza este punto para la orientación del cráneo en el plano de Francfort.
- Porion (po) Se localiza en el borde superior del meato auditivo externo, trazado con el lápiz acostado; yace más internamente que el auriculare. Se utiliza este punto para la orientación del cráneo en el plano de Francfort.
- Pogonion (pg) Punto más anterior de la sínfisis del cuerpo mandibular en el plano medio sagital.
- Prosthion (pr) El punto más anterior y pronunciado del borde alveolar del maxilar entre los incisivos centrales maxilares en el plano medio sagital. Para medidas de la longitud se usa el punto más anterior y para medidas de la altura se usa el punto más inferior en la superficie del proceso alveolar.
- Zygion (zy) Punto más lateral del arco cigomático; casi siempre se localiza en el proceso cigomático. Determinado por medición de la anchura bicigomática.

En este apartado se encuentra las definiciones para las mediciones craneales. Las definiciones tienen su fundamento en las descripciones por Bräuer 1988, Buikstra & Ubelaker 1994, Martin 1928, Moore-Jansen et al. 1989. Números grises marcan la numeración de definición según Rudolf Martin (1928) y las siguientes abreviaciones las definiciones de WW Howells (1969, 1973).



1. Longitud glabello - occipital (g – op) M 1; GOL Distancia directa desde la glabella hasta el punto más distante en el plano sagital medio del cráneo. Se coloca el cráneo en su base o su lado, se apunta una punta del compás en la glabella y se busca con la otra la extensión más grande con el compás de espesor.

2. Anchura craneal máxima (eu – eu) M 8; XCB Máxima anchura en plano horizontal y transversal. En caso de coincidir su máximo en las crestas supramastoideas la anchura se determina un poco superior a las mismas. Se coloca el cráneo en su base o en su occipital y se busca circulando con el compás de espesor las extensiones más grandes.

3. Diámetro bicigomático (anchura facial media) (zy – zy) M 45; ZYB Distancia máxima entre los dos arcos cigomáticos laterales, en sus bordes externos. Se coloca el cráneo en su base (Martin propuso la calota) y se busca la extensión más grande entre los cigomáticos con compás de espesor.

4. Altura basion – bregma (ba – b) M 17; BBH Distancia directa entre bregma y basion en su punto más inferior en plano sagital medio. Se coloca el cráneo en su lado y se fija una punta del compás con sus dedos en el basion, después fija la otra punta en el bregma con el compás de espesor.

5. Longitud basion - nasion (base del cráneo) (ba – n) M 5; BNL Longitud directa entre los puntos nasion y basion en plano sagital medio. Se coloca el cráneo en su calota y se toma la medida con el calibrador de corredera o un compás de espesor.

6. Longitud basion - prosthion (longitud de la base facial) (b - pr) M 40; BPL Distancia entre el basion y prosthion en plano sagital medio. En los cráneos con piezas dentales perdidas ante mortem es aconsejable no medir esta longitud. Se coloca el cráneo en su calota y se fija una punta del compás en el prosthion, después la otra punta en el basion con el compás de espesor.

7. Anchura maxilo - alveolar (ecm – ecm) M 61; MAB Anchura máxima entre los bordes alveolares del maxilar, evitando la tuberosidad que se conforma en el arco. Corresponde generalmente al segundo molar maxilar. Calibrador de corredera.

8. Longitud maxilo - alveolar (pr – alv) M 60; MAL Longitud desde el prosthion hasta la intersección del plano medio sagital con la línea que une los bordes posteriores de la tuberosidad maxilar (alveolon). Se coloca el cráneo en su calota y se unen los bordes posteriores del maxilar con una cinta para encontrar la extensión en el plano medio sagital. Compás de espesor.

9. Anchura biauricular (base del cráneo) (au – au) M 11; AUB Distancia directa entre los puntos auriculares. Se coloca el cráneo en el occipital y se mide la distancia entre las raíces de los procesos cigomáticos en sus curvaturas más profundas. Generalmente los auriculares se ubican anterior del meato auditivo externo calibrador de corredera o compás de espesor.

10. Altura nasion - prosthion (altura facial superior) (n – pr) M 48; UFH Altura directa entre el nasion y el prosthion. Calibrador de corredera.

11. Anchura frontal mínima (ft – ft) M 9; WFB Distancia

horizontal mínima entre las dos líneas temporales del hueso frontal. Calibrador de corredera.

12. Anchura facial superior (fmt – fmt) M 43; UFB Anchura entre los puntos frontomales temporales. La determina como la distancia entre los puntos en la transición del borde lateral del proceso cigomático del frontal con su superficie posterior. Calibrador de corredera.

13. Altura nasal (n – ns) M 55; NLH Distancia directa entre nasion y el punto medio de una línea que une los bordes inferiores de la apertura piriforme (punto nasospinale). Calibrador de corredera.

14. Anchura nasal (al – al) M 54; NLB Máxima distancia entre los bordes laterales de la apertura piriforme (se recomienda para mediciones internas obtenerlas con las puntas del calibrador) en plano transversal. Calibrador de corredera.

15. Anchura orbital (d - ec) M 51a; OBB Distancia desde el dacryon hasta el borde lateral orbital (ectoconchion), trazando una línea que divide en partes iguales la órbita. Calibrador de corredera. Por razones de estandarización se mide normalmente la órbita izquierda.

16. Altura orbital M 52; OBH Distancia entre los puntos medio superior e inferior de los bordes orbitales, perpendicular a la anchura orbital, que divide la órbita en dos partes iguales. Calibrador de corredera. La órbita derecha es generalmente más baja que la izquierda. La correlación entre la órbita izquierda en comparación con la derecha es de 1: 0,992. Se recomienda medirla internamente como la medición 14.

17. Anchura biorbital (ec – ec) M 44; EKB Distancia directa entre un ectoconchion a otro. Calibrador de corredera.

18. Anchura interorbital (d – d) M 49a; DKB Anchura entre los puntos dacryon. Se mide con el calibrador de corredera.

19. Cuerda frontal (n – b) M 29; FRC Distancia directa

entre nasion y bregma en plano sagital medio. Calibrador de corredera.

20. Cuerda parietal (b – l) M 30; PAC Distancia directa entre bregma y lambda en plano sagital medio. Calibrador de corredera.

21. Cuerda occipital (l - o) M 31; OCC Distancia directa entre lambda y opisthion en plano sagital medio. Calibrador de corredera.

22. Longitud del foramen magnum (ba - o) M 7; FOL Distancia directa entre basion y opisthion. Calibrador de corredera.

23. Anchura del foramen magnum M 16; FOB Anchura máxima entre sus bordes laterales. Calibrador de corredera.

24. Longitud del proceso mastoideo M 19a; MDH Proyección entre el mastoide abajo y perpendicular del plano del Francfort. Se coloca el cráneo en su lado derecho y orienta el brazo fijo del calibrador de corredera sobre el porion en el plano de Francfort.

## Mediciones mandibulares.

En este apartado se encuentra las definiciones de las medidas mandibulares. Las definiciones se basan en las descripciones por Bräuer 1988, Buikstra & Ubelaker 1994, Martin 1928, Moore-Jansen et al. 1989.

25. Altura de la sínfisis (id – gn) M 69. Distancia directa entre gnathion e infradentale. Calibrador de corredera.

26. Altura del cuerpo M 69 (1). Distancia directa entre el borde del proceso alveolar y el borde inferior del cuerpo mandibular perpendicular a nivel del foramen mental en plano vertical. Calibrador de corredera.

27. Grosor del cuerpo mandibular M 69 (3). Grosor máximo entre las superficies interna y externa del cuerpo mandibular a nivel del foramen mental, perpendicular

al eje transversal del cuerpo y a la altura del cuerpo. Calibrador de corredera.

28. Anchura bigoniáca (go – go) M 66. Distancia en línea recta entre las caras externas de los gonion. Se toma la máxima distancia; se debe evitar cualquier alteración del borde a nivel del gonion. Calibrador de corredera.


29. Anchura bicondilar (cdl – cdl) M 65. Distancia entre los bordes externos de los cóndilos mandibulares. Se toma la medida máxima con el calibrador de corredera.

30. Anchura mínima de la rama ascendente M 71a. Distancia mínima entre los bordes anterior y posterior de la rama ascendente perpendicular a la altura de la rama. Calibrador de corredera.

31. Anchura máxima de la rama ascendente. Distancia directa entre los puntos más anterior y más posterior de la rama ascendente. Se mide en plano transversal. Posiblemente esta medida estará en la parte superior de la rama. Calibrador de corredera.

32. Altura máxima de la rama ascendente M 70. Distancia desde el punto externo de los cóndilos hasta el gonion, paralelamente al borde posterior de la rama. Calibrador de corredera o mandibulómetro.

33. Longitud en proyección del cuerpo mandibular M 68. Distancia proyectiva desde el pogonion hasta el centro de la línea que une los gonion. Se coloca el mandibular con el pogonion en la pared fija del mandibulómetro y los gonion en la pared móvil. En casos de inestabilidad, empuje sus dedos en los molares segundos. Mandibulómetro.

34. Ángulo de la rama ascendente M 79. Con el mandibulómetro se determina el ángulo conformado por el borde posterior de la rama con el borde inferior del cuerpo. En casos de inestabilidad, se empuje sus dedos en los molares segundos. Mandibulómetro. 

Referencia: *Compendio de métodos antropológico forenses*, Udo Krenzer.

Abandono de ancianos:

# Entomología forense

Casos y consideraciones

Por: Mark Benecke,  
Eberhard Joseph  
Ralf Zweihoff



Las heridas de las personas son un potente blanco para las mismas moscas que se alimentan tempranamente de cadáveres. Esto puede llevar a complicaciones en la estimación del intervalo post mortem (IPM) o a información adicional que pudiera ser valiosa en un juicio, o durante las investigaciones. Con la entomología forense y la mayor incidencia de entomólogos forenses, aún en casos de menor importancia como los de abandono de ancianos (sin violencia usada en su contra, ejemplo, muerte natural) atraen nuestra atención. Además mucha más gente alcanza una esperanza de vida mayor que en años anteriores que nos lleva a conocer el incremento de las malas prácticas de las personas dedicadas al cuidado de ancianos en el ambiente profesional y personal. Se revisaron brevemente tres casos en los cuales la

entomología forense ayudó a un mejor entendimiento de las circunstancias de la muerte, y especialmente anteriores a la muerte.

## **Caso 1: Departamento limpio con ejemplares muertos de *Muscina stabulans***

Una mujer anciana fue encontrada muerta en Octubre del 2002 en el tercer piso de su departamento en la ciudad de Colonia, Alemania. El departamento estaba muy limpio exceptuando el cuarto de baño en el cual se encontró que la bañera había sido llenada con agua con agua y prendas. Además de larvas, se encontraron moscas adultas muertas de la especie *Muscina stabulans* FALLÉN (posterior determinación) que se encontraban esparcidas sobre el suelo, y sobre el alféizar de una

“”

# La entomología forense ayudó a un mejor entendimiento de las circunstancias de la muerte, y especialmente anteriores a la muerte.

ventana apuntando hacia el Noroeste (el departamento no tenía ventanas en la parte sur). No había presencia de moscas en el sentido del significado zoológico en ningún estadio de desarrollo.

Decidimos basar nuestras afirmaciones en el hecho de que todas las moscas adultas ya habían emergido de las pupas. Usamos los siguientes datos de desarrollo en un rango de las temperaturas de la habitación razonablemente posibles:

MARCHENKO	
19° C	28.8 d
20° C	21.0 d
21° C	19.5 d

NOUTERVA	
ca. 16° C	26 – 28 d

El intervalo mínimo de alrededor de tres semanas debió

haber sido un descuido de la prestadora de cuidados profesional a la que se le pagaba y la cual estaba encargada de revisar y cuidar a la mujer cada semana. Sin embargo, la prestadora de cuidados sostuvo que ella había llamado a la mujer hacia 2 semanas para revisarla, pero la mujer ahora fallecida presuntamente rechazó cualquier visita. Esta posibilidad no pudo ser eliminada ya que se conocía que la anciana gozaba de buena salud, pero a la vez era mentalmente inestable y con una conducta “difícil” para con los demás. Este caso muestra además lo importante que es la presencia en la escena del crimen del entomólogo forense: Los insectos pudieron no haber sido colectados por la policía puesto que a ellos les pareció que éstos no se estaban alimentando directamente del cadáver, sino que estaban en los alrededores por “casualidad”.

En claro contraste a los hallazgos entomológicos, se asumió que la prestadora de cuidados hizo lo mejor, y no prosiguió una acusación por el fiscal de distrito.

## Caso 2: Pérdida profunda de tejido en pie

En Septiembre del 2002, una anciana fue encontrada muerta en su departamento en un pueblo urbanizado del Oeste de Alemania. Su pie estaba envuelto en una bolsa

# Los insectos pudieron no haber sido colectados por la policía puesto que a ellos les pareció que éstos no se estaban alimentando directamente del cadáver, sino que estaban en los alrededores por “casualidad”.

de plástico y dentro, fueron encontradas numerosas larvas de *Lucilia sericata* (determinación posterior).

En el interior del departamento, la policía sostuvo explícitamente la ausencia de moscas adultas. Sin embargo, el departamento estaba en malas condiciones, e incluso el propietario había notado en enero del 2002 que era urgentemente necesario hacer renovaciones debido a que había manchas de humedad en las paredes. También notó la presencia de pequeñas moscas. La mujer no limpió el inodoro apropiadamente, y en el lavabo, se encontró ropa húmeda. Por lo tanto, una población de moscas pudo haber estado establecida incluso sin heridas en la mujer. Para sorpresa de todos, la prestadora de cuidados sostuvo abiertamente que “es muy posible que el pie de la persona fuera envuelto en una bolsa de plástico, y que las larvas pudieran haber estado presentes dentro de la bolsa de plástico cuando la mujer aún estaba con vida”. El médico general estimó un intervalo post mortem de  $\pm$  dos días. La edad de las larvas fue estimada por su tamaño (11mm) de aproximadamente cuatro días (4x 24 horas) y las temperaturas registradas del exterior fueron de 20° C. Sin embargo, a juzgar por la profunda pérdida de tejido en el pie, se discutió que muy probablemente las larvas se habían alimentado de la mujer cuando menos una semana mientras ella se

encontraba aún con vida pero luego dejó la bolsa para que pupara en otro sitio. Sin embargo, el departamento no pudo ser inspeccionado para pupas.

## Caso 3: Madre muerta en el sofá

En marzo del 2002, el cadáver de una anciana fue encontrado en su departamento en una urbanización en el Oeste de un pueblo alemán. El departamento estaba desaliñado en términos no orgánicos pero no se encontró materia orgánica en descomposición. En el cadáver se encontraron los siguientes insectos: Larvas de mosca *Fannia canicularis*, larvas de mosca *Muscina stabulans*, y escarabajos adultos de *Dermestes lardarius*. Los insectos son conocidos por desarrollar poblaciones en el interior de las casas, pero la presencia de *Fannia* frecuentemente sugiere la presencia de heces, y orina en casos de abandono.

En este caso, se encontró evidencia adicional de abandono mientras la persona estaba viva por el hecho de que la piel del cadáver no fue comida por las larvas, y de la formación de manchas por presión. Los ojos del cadáver estaban intactos. Pupas de especies desconocidas fueron reportadas pero no colectadas. Esto nos llevó a la conclusión de que el pie no estuvo poblado de larvas post mortem. Si los huevos hubieran

sido depositados post mortem, tendría que haber habido una presencia mínima de huevos, o de larvas, en la región de los ojos, oídos, o nariz puesto que son éstos los sitios –junto con las heridas- preferidos a las manchas para la colonización. El hijo de la mujer fue acusado de mala conducta en el cuidado de su madre. El reclamó que alimentó a su madre la tarde anterior a su fallecimiento, y que ella se encontraba en buen estado. Refiriéndose a los hallazgos entomológicos, y a las manchas de presión, su declaración no fue creída por el juez.

La cuestión de si la mujer sufrió dolor por la presencia de las larvas en su cuerpo no puede ser respondida por nosotros. Se sabe que las larvas de mosca que se encuentran dentro de las heridas pudieran no causar dolor, o un severo dolor.

#### Conclusión

Del actual trabajo, se tiene la impresión de que la desatención en los ancianos actualmente se está convirtiendo en un problema severo en las sociedades de mayores. Desde el punto de vista judicial, es -y será- muy difícil de juzgar si la prestadora de cuidados es culpable de desatención, o no. La entomología forense puede dar importantes perspectivas en la dinámica, la cantidad, y el estado final del cuidado corporal que se le dio a la persona abandonada.

Al mismo tiempo, la entomología forense ayuda a excusar a prestadores de cuidados que actualmente hicieron su obligación mientras ocurrieron infestaciones de larvas en heridas de las personas durante un intervalo normal en el que no tocaban visitas.

Se necesita hacer hincapié en la presencia del entomólogo forense en la escena del crimen ya que las complejas interacciones con el ambiente así como la recolección de ejemplares muertos, y pupas, puede ser problemática para el personal de la policía no entrenada.

“”

***Es muy posible que el pie de la persona fuera envuelto en una bolsa de plástico, y que las larvas pudieran haber estado presentes dentro de la bolsa de plástico cuando la mujer aún estaba con vida.***

Referencia: <http://www.benecke.com/maden.html>

*Entrevista a:*  
**Francisco  
Elías**  
*Bartolo  
Sánchez*

Por: Manuela Melchor Ortega







# *La formación ideal es tener licenciados en grafoscopía y Documentoscopía o Criminalistas con esta especialidad.*

**E**n esta ocasión hemos tenido la oportunidad de entrevistar al maestro Francisco Elías Bartolo Sánchez; quien es uno de los mejores Documentoscopistas, grafóscopo y grafólogo de México, es presidente internacional de la Sociedad Internacional de Peritos en Documentoscopía (SIPDO), además de asesor de diversas instituciones en seguridad documental. Sin más preámbulo: la entrevista.

## **¿Qué es la grafoscopía?**

**FEBS:** Es una ciencia como tal que se encarga del estudio de la mano escritura con fines de identificación, para poder determinar si fue realizada por determinada o determinadas personas, saber en el caso de la firma si es autentica o es falsa.

## **¿Qué es la Documentoscopía?**

**FEBS:** Disciplina que se encarga del estudio del documento a efecto de determinar su autenticidad, falsedad, o las posibles alteraciones de las que haya sido objeto, en una o todas sus partes que lo componen, y aunque en la composición del documento aparecieran mano escrituras o firmas, la Documentoscopía se apoya de la grafoscopía. La Documentoscopía y la grafoscopía son áreas diferentes pero íntimamente

ligadas. Un Perito en Grafoscopía debe tener nociones básicas de Documentoscopía y un Perito en Documentoscopía debe tener conocimientos de Grafoscopía.

## **Usted menciona que la Grafoscopía y la Documentoscopía están íntimamente ligadas, ¿en la realidad es así?**

**FEBS:** La mayoría de las instituciones las agrupan en un área que denominan “Documentos cuestionados”, desgraciadamente estas áreas tienen muchas falencias, incluso hay libros, algunos muy atrasados, dicen que la Documentoscopía se encarga del estudio de la mano escrituras. Conozco a muchos Expertos que son Peritos en Documentoscopía o son peritos en Grafoscopía, como los del Banco de México, que son expertos en Documentoscopía pero tienen muchas deficiencias en el análisis de la escritura, porque no analizan escrituras, ellos trabajan con documentos y a la inversa, hay muchos expertos que solo realizan autenticidad o falsedad de firmas o determinan origen gráfico de una mano escritura, pero cuando los pones a analizar una cédula profesional o una Credencial de elector te dicen que eso no lo pueden hacer, que ellos son expertos en documentos, pero solo en análisis de escritura, para análisis de raspados, alteraciones sencillas, pero cuando les hablas de lavados

químicos o alteraciones más elaboradas, simplemente se declaran desconocedores del tema. La Documentoscopia es un análisis complejo, necesita de mucha preparación en muchas áreas.

### **Aparte del papel, ¿Qué otros tipos de soporte debe analizar el Documentoscopista?**

**FEBS:** Un perito en Documentoscopia debe saber analizar cualquier tipo de documento material, no solo papel, hoy en día hay documentos en polímeros sintéticos, como son Policarbonatos, pvc, etc., El perito debe estar capacitado en todo tipo de sustrato, en todo tipo de sistemas de impresión, en medidas de seguridad para poder hacer un análisis completo del documento, de hecho se puede ir más allá. En Argentina los Peritos en Documentoscopia hacen revenidos químicos para revelar los números borrados en los automóviles, muchos pensarían que esto es materia de transito terrestre o química; sin embargo esto se da porque todo documento que contenga información debe ser analizado por un Documentoscopista.

### **¿Cual debiera ser la formación que un perito en Documentoscopia debe tener?**

**FEBS:** Tiene que ver con una serie de materias relacionadas, debe conocer de los diferentes tipos de sustratos, sistemas de impresión, tradicionales y modernos, sobre tintas, como se elaboran, como funcionan, como se comportan, cómo reaccionan, obviamente de las medidas de seguridad de los documentos, pero no solo teórico, si no prácticos. Además de tener nociones de Criminalística, que conozca los modus operandi de los falsificadores, para entender como se gestan, como se plasman, como se alteran, como se falsifican y cuáles son las características básicas que debe observar.

El problema de la formación de los Peritos en México es que se cree que teniendo una formación curricular,

se obtienen peritos, eso no es cierto, podemos tener una excelente formación curricular y teórica pero no es suficiente, La formación ideal es tener licenciados en grafoscopia y Documentoscopia o Criminalistas con esta especialidad y posteriormente tener un proceso de ejercicio profesional supervisado, porque un profesional recién egresado no se puede considerar como perito, perito es aquel experto y para ser experto se necesita de experiencia. Los expertos no se forman en 3 meses.

### **Entonces ¿hay peritos en Documentoscopia?**

**FEBS:** Son contados, la mayoría tienen deficiencias de formación por que la mayoría de libros no hablan de un método específico, cuando te hablan de Documentoscopia irremediablemente se circunscriben a la grafoscopia, sobre alteraciones básicas, pero cuando se habla de alteraciones de pasaporte, papel monedas no hay un método establecido.

### **Usted ha creado un método de análisis documental, ¿nos puede decir en qué consiste?**

**FEBS:** Es muy sencillo: Tener el documento en original, formatos similares, mismo lote de impresión o del mismo impresor, hay que estudiar sustrato, formato, datos variables, elementos accesorios, mano escrituras o sistemas de impresión, ocupando las diferentes técnicas específicas que existen para esto, que no sean destructivas, como lo piden las normas internacionalidad, ayudándose de los diferentes instrumentos con que se cuenta, que van desde la simple lupa hasta equipos de análisis multiespectral, para lograr determinar la autenticidad o falsedad del documento.

### **¿Quiénes utilizan su método?**

**FEBS:** Todos los que han sido mis alumnos, con este método se obtienen resultados óptimos, cuando ellos lo ponen en práctica se dan cuenta que no hay

margen de error.

### ¿Qué es una medida de seguridad?

**FEBS:** Es cualquier elemento que es utilizado para evitar la alteración o falsificación, además de ser efectivas, deben ser exclusivas, no pueden estar al alcance de todos, si no pierde su objetividad, antes las cédulas profesionales se imprimían en papel seguridad, el que venden en las papelerías, cualquiera lo puede obtener, entonces no sirve. Una de las principales características de los elementos y documentos de seguridad es que deben tener un manejo de exclusividad y de control, actualmente hay empresas que pueden hacerlo, que manejan estos insumos y se encargan de que no lleguen a quien no deben de llegar y que sean colocados en el documento de manera adecuada.

### ¿Hay diferentes niveles de medidas de seguridad?

**FEBS:** Toda seguridad documental debe contar con al menos cuatro niveles:

El primer nivel es enfocado al público en general, que es posible validarlos con los sentidos, no se necesita de un instrumento o conocimiento específico, como el caso de los billetes del banco de México, es decir, el toca, mira y gira. Pero el hecho de que sean de primer nivel no significa que sean buenas o tengan menor valor, si no que está enfocado para el grueso de la población y son muy efectivas.

El segundo nivel de seguridad es para los Revisores Validadores, que con un instrumento simple como lo es una lupa, o una luz negra pueden ser observar ciertas medidas.

Las de tercer nivel, aquí se ocupan instrumentos complejos, equipos más sofisticados, un lector de validación electrónica, un laser infrarrojo, un equipo de



“”

*La Documentoscopia y la grafoscopia son áreas diferentes pero íntimamente ligadas.*

análisis multiespectral que permite tener la certeza de la autenticidad de ese documento.

El cuarto nivel, que está dirigido para los Expertos forenses, solo ciertos sectores deben conocerlo. Cuando estos niveles están equilibrados, las medidas funcionan perfectamente, pero si nadie lo valida, no sirve.

Entonces ¿Por la falta de medidas de seguridad, hay tanta falsificación?

Se debe a que el público no valida los documentos, la gente no valida credenciales, cédulas profesionales, billetes, pasaportes, entonces no sirve de nada que se gaste tanto dinero en estas medidas si la gente no las conoce y no las sabe validar.

### **¿Es necesario entonces difundir estas medidas de seguridad para evitar las falsificaciones?**

**FEBS:** Definitivamente es necesario que el Público conozca estas medidas para que no sean engañados, pero también es necesario la capacitación al personal que recibe o solicita estos documentos, actualmente lo único que hacen cuando te piden una identificación es validar el nombre, muchas veces ni siquiera la fotografía y mucho menos las medidas de seguridad. Estos Revisores no solo deben analizar la seguridad documental de primer nivel si no también el de segundo.

### **¿En México hay alguna Institución, Colegio o empresa que determine como deben ser las medidas de seguridad?**

**FEBS:** No, no existe, las empresas que se encargan de fabricar las medidas de seguridad son las que determinan como van a hacerse y como deben funcionar, sin embargo existen Despachos, como el mío, que asesoramos a las instituciones sobre estas medidas, ya que muchos fabricantes lo que les interesa es vender y no siempre asesoran correctamente a los interesados.

### **¿Qué es SIPDO?**

**FEBS:** Es la Sociedad Internacional de peritos en Documentoscopia, es una Asociación sin fines de lucro que tiene representación en muchos países, busca principalmente el intercambio de conocimientos técnicos, avances tecnológicos, estudio de medidas de seguridad en Documentoscopia y Grafoscopia.

### **¿SIPDO hace investigación en Documentoscopia y Grafoscopia?**

**FEBS:** Sí, la mayoría de los miembros son investigadores comprometidos con la búsqueda de conocimiento. Cada dos años se realizan un congreso en los que se presentan los trabajos de investigación realizados durante este tiempo, se exponen y se discuten. Muchos de los escritores e investigadores internacionales forman parte de las filas de SIPDO, como Magdalena Escurra, Celso del Piccia, Julia Elena de la Peña, etc.

### **¿En México se hace investigación de materia de Documentoscopia y grafoscopia?**

**FEBS:** No, desgraciadamente aquí no se realiza investigación alguna. Somos pocos los Investigadores que realizamos esta tarea, ya que es muy cara, lleva mucho tiempo, mucho esfuerzo y hay poco interés en esta materia.

### **¿Qué requisitos se necesitan para formar parte de SIPDO?**

**FEBS:** Primero se hace una valoración curricular, se hace una valoración del trabajo del perito (se analizan dictámenes hechos). Después de analizar el trabajo hecho por los Expertos de la asociación en una asamblea ordinaria se determina si el Perito puede o no formar parte y cual es el nivel que se le dará. Posteriormente de esto seguirá dándose asesoría al interesado para que siga preparando y capacitándose en estas materias.

**Para los cursos que su Despacho imparte ¿se necesita algún perfil específico?**


**FEBS:** No, no se necesita un perfil en particular. De hecho una persona que desconoce el tema es más fácil poder enseñarle, que alguien que ya tiene alguna base, generalmente hay mayor renuencia a aprender o conflicto con lo aprendido y el nuevo conocimiento.

**¿Cuál es su perspectiva en Grafoscopia y Documentoscopia en los próximos 10 años?**

**FEBS:** Pues no es muy alentadora, mientras no se realice investigación, y no se cambien viejos puntos de vista, costumbres, situaciones laborales y se capacite en algo, seguirá siendo lo mismo, se necesita mucho trabajo para realizar un cambio verdadero.

**Por último: ¿Qué les diría a las personas que están interesadas en el estudio de la Documentoscopia y/ o Grafoscopia?**

**FEBS:** Que deben prepararse en todos los aspectos, que deben estudiar mucho, que deben estar pendientes de todos los avances e investigaciones realizadas en estas materias. Que el mundo de la grafoscopia y la Documentoscopia es muy vasto y no solo se limita al estudio del papel, a que va mucho más allá.

Expresión Forense agradece al Mtro Bartolo Sánchez por otorgarnos esta entrevista y dejarnos conocer un poco más sobre este apasionante mundo de la Documentoscopia y Grafoscopia. 



## **VENTA DE ARTICULOS FORENSES:**

**REACTIVOS.  
BROCHAS.  
APLICADORES.  
KITS.  
MALETINES.  
SEÑALADORES.  
MAGNÉTICOS.  
LUZ FORENSE.  
MICROSCOPIOS.  
BLUE STAR.  
LUMINOL.  
TRAYECTORIA LASER.  
CRIMINALISTICA, DACTILOSCOPIA,  
BALISTICA GRAFOSCOPIA.**

**Comunícate al Teléfono:  
5540900131**

**Escríbenos:  
huella\_latente@yahoo.com.mx**

**Agrégate:  
Huella Latente México**





# Freudología

Por: Desconocido



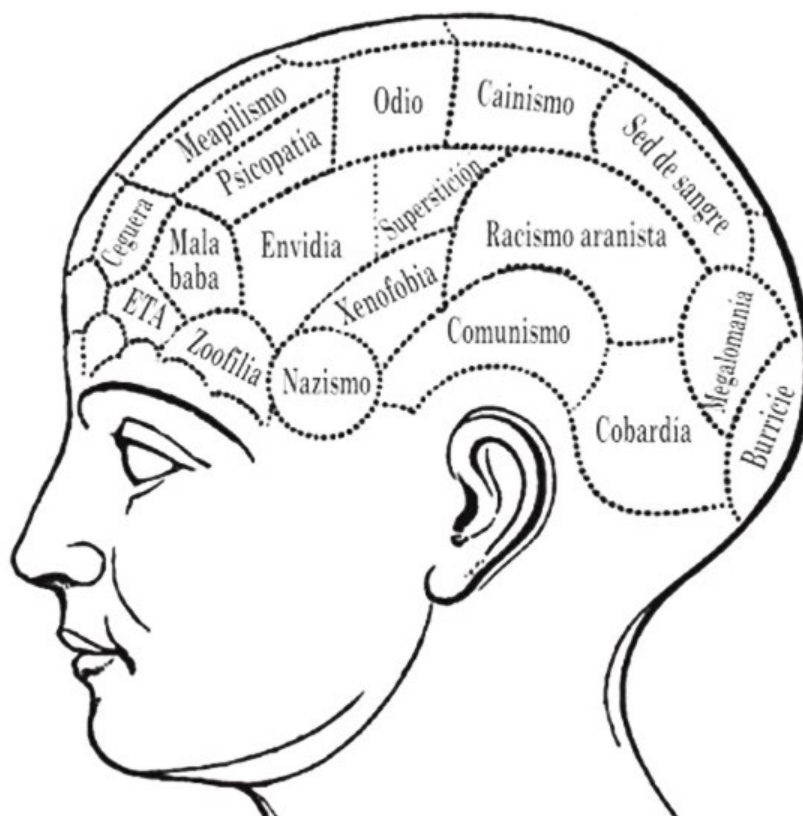
*En el siglo IX de nuestra era, Avicena intentó la localización de las facultades cerebrales, y en el siglo XIII Alberto el Grande, obispo de Ratisbona, dibujó una cabeza en la cual procuró determinar el sitio en que radican las diferentes facultades humanas.*

**F**renología (del gr. fine, inteligencia, y logos, tratado): f. Hipótesis fisiológica de Gall, que considera el cerebro como una agregación de órganos, correspondiendo a cada uno de ellos diversa facultad intelectual, instinto o afecto, y gozando estos instintos, afectos, o facultades mayor energía, según el mayor desarrollo de la parte cerebral que les corresponde.

Los jefes de las congregaciones sacerdotales de Egipto, lo mismo que los filósofos griegos; en una palabra, los hombres iniciados en las ciencias elevadas de la antigüedad, se dedicaron a leer en el semblante, en el cráneo, en el cuerpo del hombre, la predestinación con que éste venía al mundo. Entonces se pretendió reconocer, sin más que la inspección de una cabeza, los instintos, los sentimientos y hasta la capacidad intelectual del individuo correspondiente. En Egipto, y más aún en Grecia, los artistas aplicaron esa ciencia, constituida en principios, a sus más notables producciones, y obtuvieron

una configuración de la cabeza que estaba en armonía, por sus signos exteriores, con los atributos y facultades atribuidos a los dioses o a los héroes que se quería presentar al pueblo bajo sus formas más palpables. Los pintores o escultores griegos, poetizando la naturaleza lo mismo que las virtudes, tuvieron en cuenta esas condiciones al representar a Hércules, tipo divinizado de la fuerza y del vigor; a Mercurio, tipo de la actividad y del trabajo; a Venus, tipo del amor; a Minerva de la sabiduría.

Cuando los vicios del pueblo romano, las invasiones de los bárbaros y la potencia brutal del feudalismo destruyeron y borraron los restos de aquella admirable civilización, fue preciso trazar de nuevo el camino que debía recorrer la humanidad, y entre los estudios que era preciso reconstituir ocupó importante lugar la Frenología. Muchos trabajos acerca de este asunto pasaron inadvertidos; otros quedaron anulados por la ignorancia; algunos pasaron a la posteridad.



Los escritos más antiguos acerca del particular parecen ser los de Platón y Aristóteles. En el siglo IX de nuestra era, Avicena intentó la localización de las facultades cerebrales, y en el siglo XIII Alberto el Grande, obispo de Ratisbona, dibujó una cabeza en la cual procuró determinar el sitio en que radican las diferentes facultades humanas; colocó el sentido común en la frente o en el primer ventrículo; el juicio en el segundo; la memoria y la fuerza motriz en el tercer ventrículo del cerebro. Análogas tentativas se hicieron en Italia a fines del siglo XV. Pedro de Montagna publicó en 1491 su obra, adornada con una lámina que representaba la cabeza, en la cual había trazado el sitio del sentido común, de la imaginación.

En 1562 Luis Dolei inventó un sistema de Frenología que tenía muchos puntos de contacto con el de Gall. Posteriormente Descartes, Gardon, Willis, Boerhaave, Kant, Bonnet, Vicq-d'Azyr, publicaron trabajos que contribuyeron poderosamente a consolidar el método frenológico.

Cuando Gall, en 1781, llegó a Viena y comenzó a vulgarizar su doctrina, ésta no pasaba de ser un conjunto de las ideas y sistemas de sus predecesores. Pero, como hombre inteligente y no menos convencido, comprendió que en su sistema había muchos puntos vulnerables expuestos a controversia; quiso perfeccionarle; hizo observaciones repetidas, y obtuvo importantes resultados, hasta conseguir el objeto que se proponía. En 1804 fue cuando Gall se asoció a Spurzheim, y desde entonces ambos sabios continuaron sus investigaciones comunes acerca de la anatomía y fisiología del sistema nervioso, y en particular del cerebro, consignándolas en su monumental obra.

Gall admitió 27 órganos; con los añadidos por Spurzheim y otros frenólogos, este número se elevó hasta 38. De estos 38 órganos se han atribuido 10 a los instintos, 12 a los sentimientos o facultades morales, 14 a las facultades perceptivas y dos a las reflectivas.

Los instintos, necesidades, impulsos, ocupan la parte



inferior del cráneo en toda su circunferencia, excepto la frente, en esta forma:

1° La amatividad o amavidad, o instinto generador, que puede engendrar el amor apasionado. Reside en el cerebelo; forma dos relieves: uno en el lado izquierdo y otro en el derecho, por debajo de la línea curva occipital.

2° La filogenitura, o amor a nuestros hijos. Relieve más considerable de la protuberancia occipital.

3° La habitatividad o concentrabilidad, que es el gusto de su casa, y más generalmente el hábito de concentrar el espíritu en un objeto. Relieve que rodea la eminencia occipital. Algunos frenólogos separan estas dos últimas facultades, colocándolas siempre en la zona antes indicada.

4° La afeccionividad o adhesividad, impulso a simpatizar con las personas o cosas. Relieve hacia la parte mediana del borde posterior del parietal.

5° Combatividad, ardor por la lucha, valor, intrepidez. Relieve por encima de la oreja, hacia la unión de la apófisis mastoides y de la porción escamosa del temporal.

6° Destructividad, crueldad. Relieve por encima de la oreja, en la parte posterior y superior de la porción escamosa del temporal

7° Alimentividad, que conduce a la glotonería y a la embriaguez. No lo admiten todos los frenólogos.

8° Secretividad, instinto que a veces tiene mucho de hipócrita, y que puede dar lugar a la discreción. Relieve por delante del anterior, un poco por encima y delante del de la destructividad.

9° Adquisividad, tendencia a adquirir: conduce al robo,

a la avaricia. Relieve por encima y delante del que se acaba de mencionar.

10° Constructividad, disposición a las combinaciones, a los proyectos, principalmente cuando se trata de la industria o de las artes mecánicas. Relieve en la parte más extensa del hueso frontal.

Las doce facultades morales residen en toda la parte del cráneo colocada por encima de la anterior, excepto la frente. Se ha expresado gráficamente esta disposición diciendo que, en un individuo que lleva sombrero, las facultades morales o afectivas hállense por debajo del sombrero, mientras que los instintos se desbordan hacia abajo. Estas doce facultades son:

1ª La estimación de sí mismo, de la cual derivan la dignidad y el orgullo. Forma relieve en la parte posterior del vértice de la cabeza hacia el ángulo biparietal.

2ª La aprobatividad, deseo de la aprobación, que conduce a la vanidad, a la ambición. Relieve a derecha e izquierda del anterior, cerca del ángulo postero-superior del parietal.

3ª La circunspección, que conduce a la irresolución, a la duda. Relieve exagerado de las eminencias parietales.

4ª La benevolencia o dulzura. Relieve por delante del vértice de la cabeza, cerca de la extremidad de la sutura frontal.

5ª La veneración, disposición al respeto, a la adoración, a las ideas religiosas, y, por consiguiente, al servilismo, a la superstición. Relieve del punto culminante de la cabeza, que algunas veces toma una forma oblonga, afilada como un pilón de azúcar.

6ª La firmeza, la perseverancia. Relieve situado por



## *Gall, por ejemplo, colocaba en el cerebelo el sitio del amor.*

delante del de la estimación de sí mismo, en la parte superior de los parietales.

7ª La concienziosidad, amor del deber, de la verdad, del formalismo. Relieve por debajo de las eminencias parietales.

8ª La esperanza, que predispone a una fe ciega, a las empresas irreflexivas. Relieve por delante del anterior.

9ª La maravillosidad o admiratividad, amor de lo maravilloso, credulidad. Relieve del parietal por delante del que acabamos de citar, debajo y delante del de la veneración.

10ª La idealidad, sentimiento de lo bello, de las ideas metafísicas, tendiendo a alejarse de la realidad y de la verdad. Relieve del temporal, por debajo del de la maravillosidad.

11ª El buen humor, causticidad, tendencia a las bromas, aptitud para la alegría. Relieve por delante de las eminencias frontales, delante y debajo del correspondiente a la maravillosidad.

12ª La imitatividad, disposición a la mímica, a la pantomima, y que se manifiesta en el gesto con el cual se pretende expresar lo que se habla. Relieve a los lados del sitio de la benevolencia.

Todos los órganos de las facultades intelectuales se hallan situados en la región frontal. Los catorce perceptivos son los siguientes:

1º El órgano de la individualidad, que obliga al hombre a concentrar sus estudios en objetos particulares, individuales, y a ocuparse en las ciencias naturales. Reside en la raíz de la nariz; el desarrollo del órgano a que nos referimos hace sea mayor el espacio que separa ambos ojos.

2º El órgano de la extensión, situado a los lados y por

debajo del anterior, hacia el ángulo interno de la órbita.

3º El órgano de la configuración o prosopognosis, aptitud para comprender y retener la figura de las cosas: las personas en quienes está desarrollado ese órgano son buenas fisonomistas y conservan la memoria de las personas. Reside por debajo del anterior, a los lados de la raíz de la nariz.

4º El órgano de la resistencia y del peso: situado a la derecha y un poco por encima del precedente, hacia la parte interna del reborde orbitario superior.

5º El órgano del color, o de la cromática, situado hacia la parte media del mismo reborde.

6º El órgano del orden, que preside la clasificación de los objetos, de las ocupaciones, situado por fuera del anterior.

7º El órgano de los números, aptitud para las ciencias matemáticas: situado hacia el ángulo externo de la órbita.

8º Órgano de las palabras (onomatofía), memoria de las palabras. Reside en el fondo de la órbita, en el lóbulo anterior del hemisferio cerebral.

9º El órgano del lenguaje (glosomacia), aptitud para aprender los idiomas: situado por encima del anterior.

10º Órgano de la localidad o cosmognosis, que crea la aptitud para comprender la situación respectiva de los objetos y facilita la memoria de los lugares.

11º Órgano de la eventualidad o docilidad, o memoria de las cosas, o educabilidad; colocado en la parte media de la frente, por encima del órgano de la individualidad.

12º Órgano del tiempo, que preside el sentimiento de la

duración de los intervalos de tiempo. Situado por fuera del órgano de la eventualidad y encima del de la localidad.

14.º Órgano del tono, de la música: sentido de la armonía, de la melodía, diferente del ritmo. Reside en la región temporal, por fuera del anterior.

Finalmente, los dos órganos de las facultades intelectuales reflectivas son:

1.º el órgano de la comparación, sagacidad comparativa, espíritu de analogía, colocado en la parte media de la frente, por encima del órgano de la eventualidad; y

2.º el órgano de la causalidad, situado en el lado externo del anterior.

En la enumeración que precede no se halla incluido el órgano de la sublimidad, que admiten muy pocos frenólogos, ni tampoco el de la observación inductiva, caracterizado por la reunión de los referentes a la sagacidad comparativa, la causalidad y el buen humor.

Por lo demás, las ideas de Gall y sus discípulos, tan famosas en otro tiempo, apenas ofrecen hoy más que un valor histórico, sobre todo desde que trabajos numerosos y relativamente recientes acerca de las localizaciones cerebrales han establecido el verdadero papel que desempeñan determinadas porciones del encéfalo. De cualquier modo, es evidente que esa clasificación de los instintos y de las facultades morales e intelectuales, arbitraria por muchos conceptos, no podía tener su representación exacta en los órganos cerebrales. Era asimismo increíble que el predominio de cada uno de esos diversos órganos se manifestara al exterior por cambios de volumen o dimensiones en las partes correspondientes del cráneo.

Gall, por ejemplo, colocaba en el cerebelo el sitio del

amor. Asistió dicho médico a una joven viuda a quien era tan molesta la continencia propia de su estado que experimentó verdaderos accesos de ninfomanía, durante los cuales aquejaba tensión extraordinaria y gran calor en la nuca. Cierta día, estando sosteniéndola en uno de sus accesos, asombróse Gall al ver la amplitud de aquella región y el calor que en ella se notaba. Con tal motivo, examinó las cabezas de algunos hombres muy propensos al amor, las comparó con otros hombres en quienes esa pasión era poco pronunciada, y siempre observó que los primeros tenían la nuca muy desarrollada, mientras que los otros nada ofrecían de particular. Averiguó, además, que «los animales que no cohabitan carecen de cerebelo; que el desarrollo de este órgano se detiene por la castración; que el volumen del cerebelo es mayor en el sexo masculino (que tiene más imperiosos instintos de reproducción) que en el femenino; que, en el hombre, el cerebelo no se desarrolla por completo hasta los dieciséis años próximamente, es decir, cuando comienzan a sentirse los impulsos sexuales; que las lesiones del cerebelo excitan o aniquilan, según los casos, los deseos venéreos.» Pues bien, muchos eminentes fisiólogos y patólogos contemporáneos han demostrado la inexactitud de tales afirmaciones, observando que los casos de erección en las afecciones del cerebelo no son más comunes que los que se observan en las enfermedades de otras partes del encéfalo.

Con todo, la doctrina de Gall se apoyaba en un dato que cada vez va haciéndose más positivo, a saber, que la inteligencia y los sentimientos tienen sus centros de acción en el encéfalo. Esos centros de acción no se hallan separados por límites fijos y evidentes; pero, sin embargo, parece innegable que el dominio de los apetitos, de los instintos, está, en conjunto, separado anatómicamente del de las facultades intelectuales. ✕

# Origen y principios de la Conducta agresiva

Por: Ma. José González

**N**o se puede hablar propiamente de “conducta agresiva” como si se tratase de una única forma de conducta, sino de distintas formas de agresión. La agresividad puede expresarse de muy diversas maneras y no son rasgos estables y constantes de comportamiento, por lo que debemos tener en cuenta la situación estímulo que la provoca.

Frecuentemente, la violencia es una forma de comunicación social, en cuanto a que tiene una probabilidad muy alta de amplificar la comunicación, pudiendo servirle al violento, entre otras cosas, para la afirmación y defensa de la propia identidad.

## **¿Existen las personalidades agresivas?**

Si tenemos en cuenta las definiciones propuestas por el DSM y el CIE 10, las conductas agresivas son un tipo de trastorno del comportamiento y/o de la personalidad, que trasciende al propio sujeto. Parece haber una gran estabilidad o consistencia longitudinal en la tendencia a mostrarse altamente agresivo con independencia del lugar y del momento.

“““

*el clima socio-familiar interviene en la formación y desarrollo de las conductas agresivas.*

Aunque la agresividad puede tomar diversas formas de expresión, siempre tendrá como característica más sobresaliente el deseo de herir. El agresor sabe que a su víctima no le gusta lo que está haciendo y, por tanto, no tiene que esperar a que el grupo evalúe su comportamiento como una violación de las normas sociales, sino que la víctima ya le está proporcionando información directa sobre las consecuencias negativas de su acción, lo cual hace que, con frecuencia, se refuercen y se mantengan esas mismas conductas. Es lo que se conoce como "Agresividad hostil o emocional", y habrá que distinguirla de otro tipo de conducta agresiva que no tiene la finalidad de herir, la llamada "Agresividad instrumental", que es "la que sirve de instrumento para...". Es por ello, que hay que distinguir los agresores con orientación instrumental, que suelen ser aquellos que quieren demostrar ante el grupo su superioridad y dominio, de los agresores hostiles o emocionalmente reactivos, aquellos que usan la violencia porque se sienten fácilmente provocados o porque procesan de forma errónea la información que reciben y, además, no cuentan con respuestas alternativas en su repertorio. No son frecuentes los comportamientos agresivos mixtos, es decir, los que reúnen ambas condiciones.

Existen diversas teorías acerca de la agresividad, cada una de las cuales contribuye a explicar una dimensión del fenómeno. En 1983, Mackal efectuó una clasificación según el elemento que considera determinante para su formulación y las englobó en 6 epígrafes:

**Teoría Clásica del Dolor:** El dolor está clásicamente condicionado y es siempre suficiente en sí mismo para activar la agresión en los sujetos (Hull, 1943; Pavlov, 1963). El ser humano procura sufrir el mínimo dolor y, por ello, agrede cuando se siente amenazado, anticipándose así a cualquier posibilidad de dolor. Si en la lucha no se obtiene éxito puede sufrir un contraataque y, en este caso, los dos experimentarán dolor, con lo cual la

lucha será cada vez más violenta. Hay, por tanto, una relación directa entre la intensidad del estímulo y la de la respuesta.

**Teoría de la Frustración** (Dollard, Miller y col., 1938): Cualquier agresión puede ser atribuida en última instancia a una frustración previa. El estado de frustración producido por la no consecución de una meta, provoca la aparición de un proceso de cólera que, cuando alcanza un grado determinado, puede producir la agresión directa o la verbal. La selección del blanco se hace en función de aquel que es percibido como la fuente de displacer, pero si no es alcanzable aparecerá el desplazamiento.

**Teorías Sociológicas de la Agresión** (Durkheim, 1938): La causa determinante de la violencia y de cualquier otro hecho social no está en los estados de conciencia individual, sino en los hechos sociales que la preceden. El grupo social es una multitud que, para aliviar la amenaza del estrés extremo, arrastra con fuerza a sus miembros individuales.

La agresividad social puede ser de dos tipos: individual, es fácilmente predecible, sobre todo cuando los objetivos son de tipo material e individualista, o bien grupal. Esta última no se puede predecir tomando como base el patrón educacional recibido por los sujetos, sino que se predice por el referente comportamental o sujeto colectivo, el llamado "otro generalizado", al que respetan más que a sí mismos y hacia el cual dirigen todas sus acciones.

**Teoría Catártica de la Agresión:** Surge de la teoría psicoanalítica (aunque hay varias corrientes psicológicas que sustentan este concepto), la cual considera que la catarsis es la única solución al problema de la agresividad. Supone una descarga de tensión a la vez que una expresión repentina de afecto anteriormente reprimido cuya liberación es necesaria para mantener el estado de relajación adecuado. Hay dos tipos de liberación emotiva: la catarsis verbalizada y la fatiga.

**Etología de la Agresión:** Surge de etólogos y de teorías psicoanalíticas. Entienden la agresión como una reacción impulsiva e innata, relegada a nivel inconsciente y no asociada a ningún placer. Las teorías psicoanalíticas hablan de agresión activa (deseo de herir o de dominar) y de pasividad (deseo de ser dominado, herido o destruido). No pueden explicar los fines específicos del impulso agresivo, pero sí distinguen distintos grados de descarga o tensión agresiva.

**Teoría Bioquímica o Genética:** El comportamiento agresivo se desencadena como consecuencia de una serie de procesos bioquímicos que tienen lugar en el interior del organismo y en los que desempeñan un papel decisivo las hormonas. Se ha demostrado que la noradrenalina es un agente causal de la agresión.

Lo que parece quedar claro de todo lo anterior es que, aunque la agresividad está constitucionalmente determinada y aunque hay aspectos evolutivos ligados a la violencia, los factores biológicos no son suficientes para poder explicarla, puesto que la agresión es una forma de interacción aprendida.

Otros factores implicados en el desarrollo de la agresividad son los cognitivos y los sociales, desde cuyas vertientes se entiende la conducta agresiva como el resultado de una inadaptación debida a problemas en la codificación de la información, lo cual hace que tengan dificultades para pensar y actuar ante los problemas interpersonales y les dificulta la elaboración de respuestas alternativas. Estos déficits socio-cognitivos pueden mantener e incluso aumentar las conductas agresivas, estableciéndose así un círculo vicioso difícil de romper.

Cuando un niño agresivo es rechazado y sufre repetidos fracasos en sus relaciones sociales, crece con la convicción de que el mundo es hostil y está contra él, aunque esto no le impide que se autovalore positivamente. Sin embargo, para orientar su necesidad

de relaciones sociales y manejar positivamente su autoestima busca el apoyo social de aquellos con los que se siente respaldado, que son los que comparten con él sus estatus de rechazados, creándose así pequeños grupos desestabilizadores dentro del grupo.

Tampoco se debe olvidar la influencia que tienen los factores de personalidad en el desarrollo de la agresividad, puesto que el niño agresor suele mostrar una tendencia significativa hacia el psicoticismo. Le gusta el riesgo y el peligro y posee una alta extraversión que se traduce en el gusto por los contactos sociales, aunque en ellos habitualmente tiende a ser agresivo, se enfada fácilmente y sus sentimientos son variables. Todo lo anterior hace que este tipo de niño tienda a tener “trastornos de conducta” que le lleven a meterse en problemas con sus iguales e incluso con adultos.

Sin menospreciar los factores biológicos, los cognitivos, los sociales y los de personalidad, los factores que cobran un papel especialmente importante en la explicación de la aparición de conductas violentas, son los factores ambientales. Cobra especial importancia el papel de la familia puesto que si la agresividad como forma de resolver problemas interpersonales suele tener su origen al principio de la infancia, parece claro que en buena parte se deba fraguar en el ambiente familiar.

El modelo de familia puede ser predictor de la delincuencia de los niños, puesto que el clima socio-familiar interviene en la formación y desarrollo de las conductas agresivas. Los niños agresivos generalmente perciben en su ambiente familiar cierto grado de conflicto. Las conductas antisociales que se generan entre los miembros de una familia les sirven a los jóvenes de modelo y entrenamiento para la conducta antisocial que exhibirán en otros ambientes, debido a un proceso de generalización de conductas antisociales.

Existen una serie de variables implicadas en la etiología

familiar, las cuales tendrán una influencia directa en el desarrollo del apego, la formación de valores morales, roles y posteriores relaciones sociales. Estas variables implicadas son:

- a) Ausencia de marcos de referencia de comportamiento social y familiar.
- b) Rechazo de los padres hacia el niño.
- c) Actitud negativa entre padres e hijos.
- d) Temperamento del chico en interacción con la dinámica familiar.
- e) Refuerzo positivo a la agresividad
- f) Prácticas de disciplina inconsistentes.
- g) Prácticas disciplinarias punitivas.
- h) Carencia de control por parte de los padres.

i) Empleo de la violencia física como práctica social-familiar aceptable.

j) Historia familiar de conductas antisociales.

k) Empleo de castigos corporales.

l) Aislamiento social de la familia.

m) Exposición continuada a la violencia de los medios de comunicación.

De todo lo anterior se puede deducir que la agresión es la conducta emergente de un entramado en el que se asocian ideas, sentimientos y tendencias comportamentales que, una vez activadas la alimentan y sostienen incluso sin que el individuo ejerza un control voluntario. 🧠

Fuente: <http://ameralatinaunida.wordpress.com/2009/01/17/el-origen-de-la-conducta-agresiva/>

“”

*La agresión  
es una forma  
de interacción  
aprendida.*



**Si** quieres que el mundo forense en México y toda América conozcan tu negocio, productos o servicios, ¡la comunidad forense te espera!

**EXPRESIÓN FORENSE**

**¡Escríbenos!:**

**[info@expresionforense.com](mailto:info@expresionforense.com)**

**¡Anúnciate aquí**  
**No lo pienses más!**



**E** **XPRESIÓN F** **ORENSE**

**¡Anúnciate aquí**  
**No lo pienses más!**

**¡Escríbenos!:**

**[info@expresionforense.com](mailto:info@expresionforense.com)**



# LA CADENA DE CUSTODIA EN EL SISTEMA ACUSATORIO, SEGÚN LO IMPUESTO POR EL CÓDIGO NACIONAL DE PROCEDIMIENTOS PENALES.

Por: Worrall González, Edward Charles Alexander  
Ramón Francisco González Verver Vargas

**N**uestro país atraviesa diversas y marcadas etapas de transición en lo relacionado con la procuración y administración de justicia. Esto se puede observar en los decretos publicados por el Poder Ejecutivo Federal en el Diario Oficial de la Federación, en los que se aprecia la imposición punitiva del Estado ejercida por conducto del legislador, es decir, el ejercicio de la *manus estatal* en busca de la actualización legislativa, con la que se pretende atender efectivamente los factores reales de poder, para que la Constitución Federal que nos rige como ley suprema no se convierta en un simple trozo de papel.

Consecuentemente, podemos distinguir las reformas constitucionales del año 2008 que impusieron el procedimiento acusatorio penal en nuestro sistema de procuración de justicia y de persecución criminal, donde se visualiza, entre diversas máximas del derecho subjetivo penal, la imposición de principios en el sistema

penal, con la finalidad de obtener un procedimiento de persecución criminal efectivo y eficaz, atento ésta vez a las necesidades reales de una nación que claramente ha perdido confianza en su sistema de justicia.

El sistema penal que tras las reformas impone nuestra Carta Magna incluye matices derivados de otros países, tanto de habla inglesa como hispana, los que han encontrado en el procedimiento de preponderancia oral una eficacia operativa que no se hubiese logrado alcanzar de continuarse aplicando el identificado como procedimiento inquisitivo. Tal situación, a nuestro criterio, y como se explicará en los próximos renglones, es consecuencia directa de un efecto de globalización jurídica.

Respecto de lo señalado se vuelve conveniente destacar que el ejercicio del sistema acusatorio penal en la normativa de países regidos por el *common law*, así como su consecuente perfeccionamiento a través de la práctica constante de dicho sistema de impartición



## Los artículos en cuestión son violatorios de los derechos humanos a la libertad personal, a la libertad de tránsito.

de justicia penal, ha dado como consecuencia que los resultados estadísticos en los países donde se viene aplicando el mismo muestren una mayor seguridad y cierta eficacia en la impartición de justicia, condición que en la práctica, por supuesto, genera una sensación de seguridad entre la población.

Como resultado de dichos datos estadísticos, en otros países se ha despertado la inquietud de ejercer un derecho comparado, en el **ánimo de** alcanzar la anhelada paz social, y a perfeccionar (o cuando menos a mejorar) su sistema de procuración e impartición de justicia penal.

Con base en las anteriores consideraciones, a criterio de quienes redactan, en México surgió esta referida inquietud de mejorar la impartición de justicia; posteriormente se analizaron las circunstancias, llegando a la conclusión de que el sistema que regía, y que en algunas regiones aún rige (el inquisitivo) -por lo que hace al procedimiento de persecución criminal- es totalmente ineficaz para combatir el delito. Esto generó

la imposición de un sistema procedimental oral basado en los principios de oficialidad, acusatorio, oportunidad, juez establecido por la ley, concentración y celeridad, así como los principios de inmediación, de libre valoración de la prueba, de presunción de inocencia y desde luego, el de contradicción.

Dichos principios fueron impuestos a nivel constitucional, dando la oportunidad al legislador de crear la ley secundaria con un tiempo considerable, misma que detallará y afinará el sistema penal oral establecido. Así las cosas, el pasado 5 de Marzo fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el Código Nacional de Procedimientos Penales (CNPP en adelante), el cual impone el sistema procedimental penal en cita, extendiendo su ámbito de aplicación de forma general en toda la República Mexicana, por los delitos que sean competencia de los órganos jurisdiccionales federales y locales.

El instrumento en mención fue desarrollado entre diversas incertidumbres y posturas contradictorias respecto de su contenido, y su publicación se presentó incluso a pesar de haberse realizado una labor legislativa de algunas entidades federativas que ya habían creado su propio Código Procedimental Penal, justamente en virtud de lo dispuesto por la reforma constitucional del 18 de Junio de 2008. En este CNPP se dispone la voluntad punitiva del Estado, rigiéndose bajo un régimen sancionador, siendo posible apreciar que con su creación el legislador federal ha pretendido generar una ley general, impersonal y abstracta que sea capaz de atender -en toda la República Mexicana- el procedimiento que provoque el movimiento de todo ese engranaje compuesto de instituciones que velan por el cumplimiento de las disposiciones legales impuestas en beneficio del bien común.

En efecto, como refiriéramos renglones atrás, el CNPP pretende generar ley, sin embargo el triunfo en dicha pretensión se podrá apreciar en su justa dimensión cuando



el mismo sea llevado a la práctica ante situaciones reales y se materialice su objetivo. La eficacia del instrumento -por lo que hace a la aplicabilidad de sus disposiciones- dependerá de forma directa y proporcional de la capacidad que se tenga de atender a las situaciones de hecho que acontezcan y que den consecuencias de derecho en el ámbito penal tanto sustantivo como adjetivo.

A manera de ejemplo de lo anterior y como primer reto que enfrenta el CNPP, observamos que el Presidente de la Comisión Nacional de Derechos Humanos ha presentado Demanda de Acción de Inconstitucionalidad ante la Suprema Corte de Justicia de la Nación, reclamando la invalidez de los artículos 132, 147, 148, 153, 155, 242, 249, 251, 266, 268, 303, 355 y 434, del Código Nacional de Procedimientos Penales, publicado el cinco de marzo de dos mil catorce, en el Diario Oficial de la Federación. En ésta acción esencialmente argumenta como concepto de invalidez, que los artículos en cuestión son violatorios de los derechos humanos a la libertad personal, a la libertad de tránsito, a la audiencia previa,

al debido proceso, a la seguridad jurídica, a la privacidad o vida privada, a la integridad personal, a la protección de datos personales, a la presunción de inocencia, de no injerencias arbitrarias, de no restricción de garantías (salvo por previsiones constitucionales), así como de los principios pro persona, de legalidad, de certeza jurídica, de taxatividad, de plenitud hermética, de exacta aplicación de la ley penal, de proporcionalidad de las medidas de apremio, de equidad procesal y de subordinación jerárquica a la Ley Suprema de la Unión.

Dentro de dichas disposiciones observamos aquellas que rigen precisamente al objeto de estudio del presente artículo, es decir a la *Cadena de Custodia*, la cual ha sido anteriormente referida como “*el procedimiento controlado y sistematizado que se aplica a los medios de prueba relacionados con el delito, desde su localización hasta su valoración por los encargados de administrar justicia*”, y que tiene como fin el no viciarlos con el manejo que de ellos se haga, pretendiendo evitar en todo momento que estos medios de prueba sufran alteraciones,

sustituciones, contaminaciones o destrucciones.”

Por otra parte, en el CNPP la Cadena de Custodia ha sido definida y acotada como “...*el sistema de control y registro que se aplica al indicio, evidencia, objeto, instrumento o producto del hecho delictivo, desde su localización, descubrimiento o aportación, en el lugar de los hechos o del hallazgo, hasta que la autoridad competente ordene su conclusión.*”

En la definición inmediata anterior, es decir la incluida en el CNPP, es posible apreciar diversas incongruencias que a criterio de los suscritos no deberían presentarse en un ordenamiento de la envergadura del que se encuentra sujeto de análisis. En primer término consideramos pertinente recordar que al momento de iniciar una investigación *todos aquellos hechos que sean sujetos a investigación serán hipotéticamente constitutivos de delito y no así considerados como tales, hasta en tanto pueda probarse en juicio*, y en estricto apego a las formalidades esenciales del procedimiento. Es el caso que el artículo



**El procedimiento controlado y sistematizado que se aplica a los medios de prueba relacionados con el delito, desde su localización hasta su valoración por los encargados de administrar justicia,**

en cuestión al referir de forma específica “producto del hecho delictivo” realiza un prejuzgamiento de aquellos materiales probatorios que pudiesen encontrarse en el espacio donde presumiblemente se cometió un acto u omisión sancionado por las leyes penales.

Aunado a lo anterior, dentro de la definición de la Cadena de custodia se hace referencia al “lugar de los hechos o del hallazgo”, por lo cual reiteramos nuestra posición en el sentido de observar que el legislador, al plasmar dicha literalidad en la disposición en comento, igualmente está realizando un prejuzgamiento respecto de la materialización de los hechos, por lo que, a criterio de quienes redactan, lo correcto sería referirse al “espacio sujeto a investigación forense”.

Por otro lado y en el tema medular de la presente reflexión, es posible observar que en el Código en cuestión se impone una responsabilidad subjetiva respecto de la *Cadena de Custodia*, es decir, la aplicación de una “*responsabilidad de quienes en cumplimiento de las funciones propias de su encargo o actividad, en los términos de ley, tengan contacto con los indicios, vestigios, evidencias, objetos o instrumentos o productos del hecho delictivo*”, lo cual significa que se impone, sin señalar una calidad específica, limitándose a identificar a quien “en cumplimiento a las funciones propias de su encargo”, la obligación de llevar el sistema de control y registro aplicado a los productos del delito. Luego entonces, a quien con motivo de su encargo tenga acceso a productos (indicios, datos de prueba, etc.) de los hechos probablemente constitutivos del delito, será responsable de dicho control y registro. Verbigracia, digamos que nos encontramos en una hipótesis en la cual una persona comete un homicidio de forma dolosa en contra de un grupo de personas, y con la finalidad de cubrir todo indicio de su presencia en dicho lugar, incendia el sitio donde tuvo lugar el homicidio. Enseguida, al lugar del incendio (*espacio físico de la investigación*), tan



## ¿Será el bombero en ejercicio de su encargo, responsable de llevar el control y registro del producto de un hecho posiblemente constitutivo del delito?;

pronto como es posible arriba el H. Cuerpo de Bomberos a efecto de combatir y sofocar el fuego generado, estableciendo contacto obligado con *material probatorio* que normalmente (sin el fuego) pudiera ser utilizado como medio de prueba en una investigación criminal. Con ésta hipótesis en mente cabe cuestionarse: ¿será el bombero en ejercicio de su encargo, responsable de llevar el control y registro del producto de un hecho posiblemente constitutivo del delito?; y paralelamente, ¿está el bombero debidamente capacitado para controlar y preservar el material que pudiera servir posteriormente como medio de prueba?

Si bien es cierto que se debe regular aquello que sea necesario para la preservación del material probatorio, también lo es que la *cadena de custodia*, propiamente hablando, no puede (ni debe) ser encomendada a cualquier persona sin entrenamiento, sino que es menester encomendarse a los órganos de Procuración de Justicia quienes, auxiliados de expertos forenses calificados para tales funciones, podrán realizar, con la experticia necesaria, todos los actos convenientes y suficientes para la preservación de aquellos indicios que puedan conformar -en un momento dado- los medios de prueba necesarios para el esclarecimiento de la verdad buscada.

En otras palabras, cuando ante autoridad judicial se intente demostrar la procedencia del material probatorio, del indicio en específico, y más aún, cuando se pretenda que **éstos** medios de prueba sean debidamente admitidos para efecto del juicio, el litigante tendrá que probar *más allá de la duda razonable* que los mismos han sido manejados con estricto rigor científico, registrando cronológica y detalladamente los momentos, lugares y personas por los que pasó el indicio, pues de no ser así, la contraparte en juicio estará buscando explotar dicha inconsistencia alegando inadmisibilidad del medio de prueba ofrecido. Con esto en mente, la individualización de quienes tuvieron contacto con dicho indicio, dato de prueba, dato fundado de prueba o evidencia, tendrá que ser bastante y perfectamente definida, así como ciertamente sujeta a una responsabilidad establecida y contemplada con suficiencia y precisión en la ley.

Es por lo anterior que la creación de una ley secundaria y específica en materia de Cadena de custodia, resulta indispensable para el correcto ejercicio del procedimiento oral acusatorio, toda vez que el material probatorio es necesario para que, conjugado con otros medios de prueba, den como resultado el arribar a una verdad histórica que permita una correcta impartición de justicia que orgullosamente satisfaga a nuestra sociedad.

Para redondear la idea planteada y poder concluir la presente reflexión, desde la perspectiva de quienes redactan, el camino para el perfeccionamiento, o cuando menos la mejora de un sistema procedimental penal, dependen de la adecuación de sus disposiciones a las situaciones reales y actuales que se vayan presentando, así como de una práctica constante que permita conocer aquellas nuevas situaciones que se deban regular y denoten en una verdadera evolución jurídica, en la cual la ley no se vea superada por el uso o la costumbre. En otras palabras: que sea la ley quien se imponga en vela de un efectivo Estado de Derecho. ✂

# IV ENTRENAMIENTO EN INVESTIGACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO DE ATROPELLOS DE PEATONES Y LEVANTAMIENTO DE EVIDENCIAS



**E**l pasado 16 y 17 de mayo, se llevó a cabo en el salón “Hansen” de la facultad de Ciencias Agrarias de la UNJu, de San Salvador Jujuy (Argentina) el “IV Entrenamiento en Investigación y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito de Atropellos de Peatones y Levantamiento de Evidencias” organizada por la Asociación Jujeña de Criminalística, el Centro de Entrenamiento Irat y la Dirección Provincial de Gestión de Riesgos Viales, en el que parte del equipo de [www.criminalistica.com.mx](http://www.criminalistica.com.mx) México participó.

La capacitación contó con disertaciones a cargo de expertos, el Lic. Gustavo A. Enciso (Argentina), Ing. Ángel Montenegro (Argentina), Acc. Gisela Insaurralde (Argentina) y el Mtro. Juan Martín Hernández Mota (México), quienes compartieron su vasto conocimientos con el público en general, peritos de la provincia, judiciales, profesionales involucrados en investigaciones de accidentes de tránsito, y las empresas que están asociadas al riesgo diario.

En la ocasión, el Director de Gestión de Riesgos Viales de la Provincia, Matías Paternó, destacó la importancia de esta capacitación en la que se abordó una temática tan importante como lo es “concientizar a la gente sobre cómo se tiene que guiar, tanto el peatón como ciclistas o motociclistas; intentamos capacitar y concientizar para que los accidentes no ocurran”.

Las jornadas culminaron con la presentación de un crash test en vivo, “que permitirá demostrar los efectos que tiene un accidente automovilístico y el no cumplir con las leyes de tránsito”. 🚗

Enlace al Crash test: <https://www.youtube.com/watch?v=E0-WW9Vis6Q>



# Sistema Articular

Por: Eduardo Adrián Pro

Las distintas partes que constituyen el esqueleto se vinculan entre sí mediante diferentes tejidos y estructuras. Estas conexiones interóseas son las articulaciones. Pueden ubicarse entre dos o más huesos. Una articulación simple es aquella articulación en la que intervienen solamente dos huesos. Un complejo articular (articulación compuesta) es una articulación en la que intervienen más de dos huesos.





“”

*Las diversas piezas del esqueleto son semejantes a palancas y poseen como ellas un punto de apoyo, una potencia y una resistencia.*

### **Clasificación de las articulaciones:**

Las articulaciones pueden diferenciarse según el grado de movilidad entre las partes que unen. Así, hay articulaciones móviles, articulaciones semimóviles (denominadas anfiartrosis) y articulaciones inmóviles (cuadros 1-5 y 1-6). Los movimientos de los huesos de una articulación se pueden interpretar como rotaciones alrededor de ejes ortogonales y como desplazamientos en los planos que son perpendiculares a estos ejes.

La cantidad de ejes alrededor de los cuales se pueden mover las partes de una articulación constituyen los grados de libertad de ésta. Cuando el movimiento de un hueso está limitado a la rotación sobre un solo eje, se llama uniaxial y posee sólo un grado de libertad. Si presenta movimientos independientes alrededor de dos ejes, la articulación será biaxial y tendrá dos grados de libertad. Si puede moverse en los tres ejes ortogonales, tendrá tres grados de libertad.

Si se mueve alrededor de muchos ejes de posición intermedia, la articulación será multiaxial. Las articulaciones también se clasifican según el tipo y la disposición del tejido que se interpone entre las superficies articulares. Estos tejidos interóseos pueden presentar continuidad (en este caso las articulaciones se denominan sinartrosis) o ser discontinuos y presentar una cavidad articular con líquido sinovial (diartrosis).

### **Sinartrosis**

Las sinartrosis son uniones entre los huesos o estructuras articuladas, mediante tejido conectivo sólido o semisólido. Se clasifican de acuerdo con el tejido conectivo principal

que compone la articulación:

- Hay articulaciones fibrosas, por tener tejido fibroso interpuesto.
- Hay articulaciones cartilagosas, por tener cartílago interpuesto.
- Hay articulaciones óseas, por tener tejido óseo interpuesto.

### **Articulaciones fibrosas [sinfibrosis]**

En las sindesmosis los huesos se encuentran unidos por estructuras compuestas por fibras elásticas o de colágeno alineadas en paralelo, adoptando la forma de una banda o cinta (ligamento). Si el ligamento es corto, el movimiento se encuentra muy limitado. Si el ligamento es de mayor longitud, permite una movilidad más amplia (como el ligamento estilohioideo). Las membranas interóseas unen los huesos a través de una lámina de tejido conectivo fibroso con fuertes fibras de colágeno (como la membrana interósea radiocubital). Una gonfosis es una prolongación en forma de clavija o espina que se introduce en un hueco o alvéolo y es mantenida por fibras cortas en su posición (por ejemplo: entre la raíz del diente y el alvéolo). En las suturas los huesos, que están unidos por tejido fibroso de fibras cortas, quedan inmovilizados. Este tipo de articulación se encuentra entre los huesos del cráneo. Según la configuración de las superficies articulares, se clasifican en:

- Sutura plana [armónica]: en ella se ponen en contacto superficies planas y lineales (por ejemplo: entre los huesos nasales).
- Sutura escamosa: las superficies en contacto están talladas en bisel (por ejemplo: temporoparietal).
- Sutura límbica: forma especial de sutura escamosa con engranaje por superposición.



*Si se mueve  
alrededor de  
muchos ejes de  
posición intermedia,  
la articulación será  
multiaxial.*

- Sutura dentada: presentan engranamientos o dientes que encajan entre sí (por ejemplo: sutura coronal).
- Sutura aserrada: como la sutura sagital.
- Esquindilesis: una superficie en forma de cresta que se articula con una ranura (por ejemplo: vómer y esfenoideos).

### **Articulaciones cartilagosas**

En este tipo de articulaciones, las superficies articulares poseen formaciones de cartílago hialino o fibrocartílago que se interpone entre ambos huesos, carecen de cavidad sinovial y presentan ligamentos periféricos que rodean la articulación.

En las sincondrosis, entre las superficies articulares, se encuentra cartílago hialino que une los huesos, como en las articulaciones condrocostales.

Las sínfisis presentan un fibrocartílago interpuesto entre las superficies articulares (como el disco intervertebral

o la sínfisis pubiana). Los movimientos son limitados y de poca amplitud individual, son anfiartrosis. Los discos fibrocartilaginosos proveen absorción de fuerzas de choque y flexibilidad.

El cartílago epifisario [cartílago de crecimiento] es una articulación transitoria. Es la unión entre la epífisis y la diáfisis de un hueso mediante una lámina de cartílago hialino (el cartílago epifisario), que luego desaparecerá cuando se suelden ambas partes del hueso.

## Articulaciones óseas

Las soldaduras óseas entre huesos se denominan sinostosis. Estas articulaciones óseas son completamente inmóviles. Algunos ejemplos: entre el esfenoides y el occipital y entre los cuerpos vertebrales del sacro.

## Articulaciones sinoviales

Las articulaciones sinoviales (diartrosis) son uniones entre los huesos que presentan, entre las superficies articulares, una cavidad interpuesta con líquido sinovial en su interior. En general son articulaciones móviles, particularmente interesantes por su complejidad anatómica y su diversidad funcional. Su movilidad depende de la forma de las superficies articulares y de los ligamentos que sostienen entre sí a los huesos articulados.

## Superficies articulares

Las diartrosis son clasificadas por la forma que presentan sus superficies articulares:

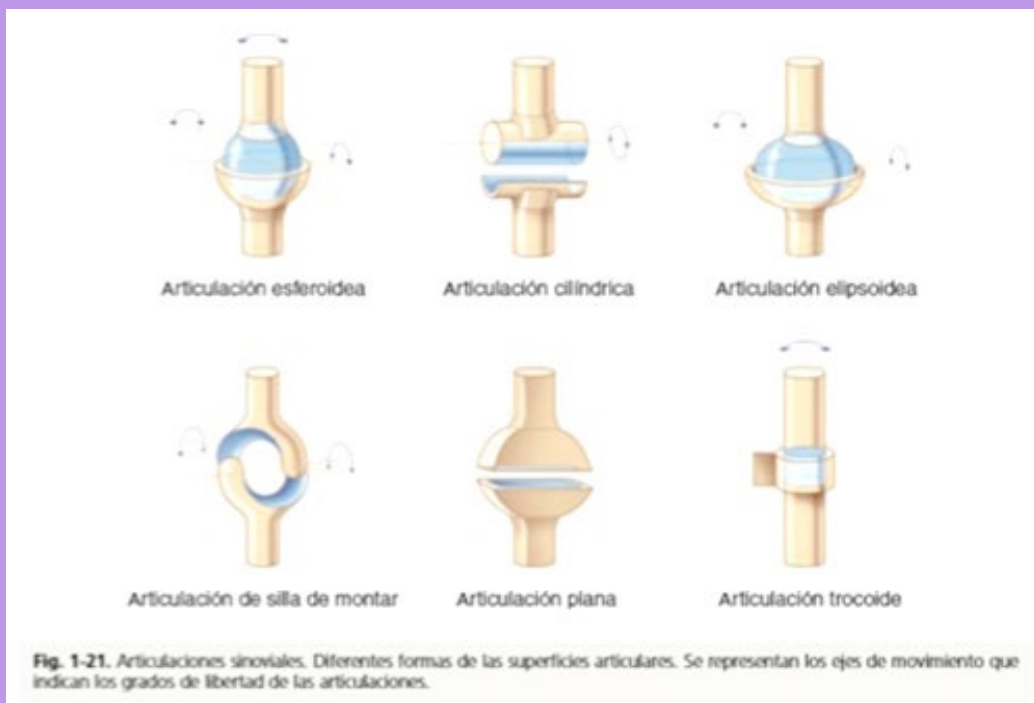
- **Articulación plana [artrodia]:** presenta superficies articulares más o menos planas que se deslizan una sobre la otra (por ejemplo: entre las apófisis articulares vertebrales, articulación cigapofisaria). Presenta un movimiento multiaxial de escaso desplazamiento.
- **Articulación cilíndrica:** las superficies articulares son segmentos de cilindros, uno convexo y el otro cóncavo, con movimientos de deslizamiento y giro longitudinal (por ejemplo: la articulación subtalar).
- **Articulación trocoide:** es una variedad de las articulaciones cilíndricas, donde la superficie articular convexa forma un pivote alrededor del cual se mueve la superficie cilíndrica cóncava (por ejemplo: la articulación radiocubital proximal). Se mueve en un solo eje de disposición longitudinal (uniaxial).
- **Gínglimo [troclear]:** una de las superficies articulares tiene forma de polea, en cuyo surco (garganta) se aloja la saliente de la superficie articular opuesta (por ejemplo: la articulación humerocubital). Se la puede describir como la función de una bisagra. Presenta un movimiento uniaxial transversal.
- **Articulación elipsoidea [condílea]:** las superficies articulares están representadas por dos caras articulares elipsoidales (ovoideas), una cóncava y la otra convexa, enfrentadas (por ejemplo, la articulación radiocarpiana: el extremo distal del radio es cóncavo y el cóndilo carpiano es convexo). Tiene dos ejes de movimientos (biaxial).
- **Articulación bicondílea:** dos superficies convexas elipsoidales (cóndilos) se deslizan enfrentadas, una sobre la otra (por ejemplo: la articulación temporomandibular).
- **Articulación bicondílea doble:** dos cóndilos de una epífisis se enfrentan a dos superficies articulares prácticamente planas ubicadas sobre los cóndilos de otro hueso (por ejemplo: la articulación femorotibial).
- **Articulación selar [por encaje recíproco]:** cada una de las superficies articulares es cóncava en un eje y convexa en el eje perpendicular. Cada superficie tiene la forma de una silla de montar a caballo (geométricamente un paraboloides hiperbólico). La

concavidad de una superficie se enfrenta con la convexidad de la otra (por ejemplo: la articulación trapeciometacarpiana). Los movimientos se desarrollan en dos ejes (biaxial).

- **Articulación esferoidea** [enartrosis]: las superficies articulares son esféricas o casi esféricas. Una de ellas es convexa y se enfrenta a la excavación de la otra superficie, que es cóncava (por ejemplo: la articulación escapulohumeral). Es una articulación multiaxial.
- **Cotiloidea**: es una variedad de la articulación esferoidea, donde la superficie cóncava es suficientemente profunda para albergar gran parte de la superficie convexa y sobrepasa su ecuador. Es una articulación multiaxial.



*Las sinartrosis son uniones entre los huesos o estructuras articuladas, mediante tejido conectivo sólido o semisólido.*



*Si el ligamento es de mayor longitud, permite una movilidad más amplia*

Las sinartrosis están constituidas por músculos que están interpuestos entre los huesos y presentan espacios con tejido conectivo laxo que permiten su deslizamiento y no corresponden a articulaciones verdaderas (por ejemplo: la articulación escapulotorácica).

## Cartílago articular

Cada superficie articular está revestida por un cartílago articular hialino, que se adhiere íntimamente al hueso. Su superficie libre es pulida y de coloración blanquecina. El cartílago articular es maleable, extensible y compresible, se deforma bajo la influencia de presiones, para retornar a su espesor original cuando éstas cesan. La extensión del revestimiento cartilaginoso es directamente proporcional a los movimientos de la articulación; es más extenso en las articulaciones muy móviles. Su espesor varía entre 0,2 y 2 mm. Es más espeso en los puntos de presión y de deslizamiento de la articulación.

Es más grueso en el vértice de las cabezas del fémur y del húmero y más delgado hacia el fondo o centro de la cavidad glenoidea y del acetábulo. En los miembros inferiores es más o menos elástico a la presión, y se comporta como un elemento de amortiguación frente a los choques. Su desaparición acarrea el desgaste rápido del hueso por presión y frotamiento recíproco. El cartílago articular no posee vasos sanguíneos, se nutre por imbibición a expensas del líquido sinovial. La parte basal del cartílago también se nutre por los vasos ubicados en el hueso sobre el que está fijado.

## Mecánica articular


### Tipos de palancas:

Acción mecánica de los músculos: Las diversas piezas del esqueleto son semejantes a palancas y poseen como ellas un punto de apoyo, una potencia y una resistencia.

El punto de apoyo es el punto inmóvil en torno del cual gira la palanca. En el hombre lo constituye la articulación.

La potencia es la fuerza que impulsa a la palanca a desplazarse, está representada por el músculo o los músculos que se insertan en ella. La resistencia es la fuerza que se debe vencer. Así, en el movimiento de flexión del antebrazo sobre el brazo, la palanca está constituida por los dos huesos del antebrazo, el punto de apoyo es la articulación del codo, la potencia agrupa los músculos bíceps braquial y braquial y la resistencia está representada por el antebrazo, la mano y lo que ésta debe levantar.

De acuerdo con la ubicación del punto de apoyo y de los puntos de aplicación de la potencia y de la resistencia se distinguen en mecánica tres géneros de palanca:

- **Palanca de primer género:** es aquella en la que el punto de apoyo (A) está situado entre el punto de aplicación de la resistencia (R) y el de la potencia (P). La articulación de la cabeza con la columna vertebral proporciona un ejemplo.
- **Palanca de segundo género:** es aquella en la que el punto de aplicación de la resistencia (R) está situado entre el punto de apoyo (A) y la aplicación de la potencia (P). Es lo que sucede cuando se levanta el talón, elevándose sobre las puntas de los pies.
- **Palanca de tercer género:** en ella se encuentra una potencia (P) aplicada entre el punto de apoyo (A) y el punto de aplicación de la resistencia (R). Este tipo de palanca es el más numeroso en el organismo, en particular en los miembros. 

**Referencia:** *Anatomía Clínica, Eduardo Adrián Pro.*

# Criogénia

Por: Desconocido

**E**l conjunto de técnicas utilizadas para enfriar un material a la temperatura de ebullición del nitrógeno, unos -196 grados centígrados (77.36 grados sobre el cero absoluto) o a temperaturas aún más bajas recibe el nombre de criogenia. El uso de helio líquido en lugar de nitrógeno permite alcanzar temperaturas de solo 4,22°K (-268,93 °C).

Actualmente se usa en el sector de la agricultura y en la conservación de medicamentos; sin embargo, poco a poco la criogenia toma espacio en el debate público respecto a su uso en seres humanos.

La práctica de la bio-criopreservación permite conservar un cuerpo mediante su congelamiento con la finalidad de resucitarlo en el futuro. Debe llevarse a cabo inmediatamente después que una persona ha sido declarada muerta para evitar así lesiones cerebrales que suceden rápidamente pasados los cinco a diez minutos luego de la muerte. El objetivo, es suspender la vida de una persona amenazada por una enfermedad incurable, hasta tanto se logre obtener la cura a la misma. O suspender las funciones vitales hasta que la ciencia logre hallar la fuente de la eterna juventud o un incremento notable de la longevidad.

¿Cómo? Aplicado a los humanos consiste en congelar a una persona inmediatamente después de muerta para volver a “revivirla” en el futuro.

Seguramente la mayor parte de las personas asociaría la criogenia con las películas de ciencia ficción. Pero quienes buscan congelarse son personas que sufren

enfermedades para las que actualmente no hay cura y que guardan la esperanza de que en unos años puedan ser sanados por completo gracias a los avances de la medicina.

En Estados Unidos ya existen compañías que se dedican a la criopreservación de cuerpos o cabezas humanas por las que han pagado sus dueños o familiares, con el objetivo de ser reanimadas en el futuro.

En realidad, la conservación de tejidos a muy bajas temperaturas es un proceso muy bien conocido y practicado, que se ha utilizado con éxito durante mucho tiempo para la conservación de muestras médicas.

Lo que sostienen los defensores de la criogenia es que a esas temperaturas, cualquier actividad biológica, incluidas las reacciones bioquímicas que producirían la muerte de una célula, quedan efectivamente detenidas, lo cual es cierto. Pero el proceso contrario, es decir, la “descongelación” y “puesta en marcha” del organismo nuevamente es un tema completamente diferente.

Si bien es lógico pensar que transcurrido el tiempo suficiente (décadas o siglos) la ciencia avanzará lo suficiente como para descubrir, emular e incluso superar los procesos por los cuales algunos animales pasan largos periodos un hibernación, y que también se descubrirá la cura para el mal que aquejaba a los clientes de estas empresas antes de ser congelados, hay algunos factores negativos a tener en cuenta.

Las grandes limitantes que hacen que la criogenia sea tan compleja, no es poder mantener un cuerpo a bajas

temperaturas, sino cómo hacer que los tejidos soporten ese estado sin deteriorarse.

En primer lugar, la manera en que se implementa en la actualidad el proceso de criogenización, es muy difícil que funcione. Esto es debido a que el cuerpo humano, constituido en su mayoría de agua, cuando se congela tiende a formar cristales de hielo, los cuales perforan las membranas de las células. Si uno descongelara uno de estos cuerpos, se encontraría frente a un problema mucho mayor que la enfermedad que tenía en el momento de la congelación: todo su cuerpo estaría compuesto por células dañadas.

En segundo lugar, está el problema de la resucitación. Efectivamente, el cuerpo congelado pertenece a un cadáver, y no a un

animal que esta  
invernado,  
frio pero vivo.  
Posiblemente nunca  
sea tarea fácil traer a la vida un

cerebro muerto. Como dificultad extra, por razones de economía, a muchos pacientes les han congelado solo la cabeza, por lo que necesitarán un cuerpo nuevo.

Después hay que tener en cuenta el tema de la readaptación psicológica. Supongamos que te “duermes” en el siglo XX o XXI, y despiertas en el siglo XXVII. La tecnología y costumbres de esa época pueden ser totalmente incomprensibles para ti.

El querer escapar a la muerte es un deseo muy humano,

y la criogenia al menos nos da una chance (pequeña) de que podamos vivir algún tiempo más en el futuro. Pero si somos totalmente realistas, el procedimiento, tal como se realiza en la actualidad difícilmente sea exitoso. Por supuesto, para el que está criosuspendido no cambian demasiado las cosas: nunca se enterará de que el experimento fracasó.

Un artículo publicado en el diario New York Times entregó algunas curiosidades respecto a esta controvertida forma de “extender” la vida mediante esta técnica. ¿Quieres saber cuáles son? Presta atención:

- La proporción entre hombres y mujeres que eligen la criogénesis es de tres a uno.
- Quienes eligen criogenizarse son principalmente ingenieros de software; dicen que porque tal vez tienen una fe especial en la “primacía de la información”.
- En Estados Unidos sólo hay dos empresas que ofrezcan esta fórmula a sus clientes de forma totalmente legal.
- Aunque sólo hay de momento unas doscientas personas “congeladas”, hay otros dos mil que ya firmaron los contratos y que pasarán a las instalaciones cuando sean declarados muertos legalmente.
- A los fallecidos y preservados a baja temperatura, las empresas de criogénesis nos les llaman “clientes”, les llaman “paciente”.

Referencia: [http://www.altonivel.com.mx/15979-criogenia-realidad-o-](http://www.altonivel.com.mx/15979-criogenia-realidad-o-ciencia-ficcion.html)

[ciencia-ficcion.html](http://www.altonivel.com.mx/15979-criogenia-realidad-o-ciencia-ficcion.html)

# MÉTODO DE LA SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES CRÁNEO-FOTO EN PLANO FRONTAL EN CADÁVERES

Por: Lic. B. Barry Soto Alcazar

*La superposición  
fotográfica es útil  
cuando el resto es  
probable o pertenece  
a un desaparecido  
particular, y las  
fotografías están  
disponibles*





La Antropología Forense dentro del campo de acción de las ciencias forenses como la dactiloscopia, la odontología forense, la biología forense y la genética forense; tiene como objetivo la identificación de personas, vivas o muertas, analizando los rasgos somáticos faciales o corporales y de restos óseos, craneales o pos craneales; como comúnmente se reciben en el gabinete de antropología.

El presente trabajo, desea explicar la utilidad del software Adobe Photoshop para la identificación humana mediante la técnica del cotejo de la superposición de imágenes cráneo-foto del presunto desaparecido. También se quiere mostrar métodos y técnicas para realizar la superposición de imágenes.

Resulta importante definir “identificación” como el conjunto de características que trata de reconocer que una persona es la misma que se supone o se busca, a partir de un conjunto de caracteres somáticos, óseos genético. Es un proceso que puede ser comparativo o constructivo, y tiende a ubicar a una persona desconocida dentro de un universo biosocial conocido, con el que comparte un territorio, un origen común y unas características morfométricas afines. (Rodríguez, 2004).

Una de las dificultades es definir un método exclusivo para realizar el cotejo de la superposición de imágenes foto-cráneo, ya que a veces el material recibido para el cotejo (fotografías, radiografías, videos) son de baja resolución o calidad, adaptándose necesariamente al material disponible.

Finalmente resulta necesario obtener un profundo conocimiento de la anatomía facial, así como la ubicación de puntos cráneo-métricos; la forma de los tejidos blandos y de sus relaciones, para poder realizar un buen cotejo.

### ¿QUE ES EL PHOTOSHOP?

Photoshop es una aplicación informática en forma de

## *Resulta fundamental ampliar la fotografía del cráneo al tamaño natural como también la orientación de la fotografía del presunto individuo.*

taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un lienzo y que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes. Es un producto elaborado por Adobe Systems, actualmente es el más potente y el de más utilidad para la edición fotográfica; por ello que su nombre en español significa “tienda de fotos” ó “Taller de Fotografía”.

El software está orientado para manipular imágenes o tratarlas si ya fueron creadas por otros programas o quizá digitalizadas por un escáner o máquina fotográfica. Es así que una vez introducida la imagen en el programa se podrá retocarla, transformarla y editarla un sin fin de veces.

### EL TRABAJO EN LAS CAPAS:

**La opacidad:** Permite modificar los objetos contenidos en una capa dándoles mayor opacidad o mayor transparencia. Según la opacidad establecida, los píxeles de una capa y otra se relacionarán de un modo específico, pudiendo producir efectos de veladuras y transparencias.

**Superponer:** Funde el color de base con el color de mezcla, reflejando la oscuridad y luminosidad original.

**Luz suave:** Aclara u oscurece los colores dependiendo de si el color de mezcla es más claro o más oscuro que

un gris neutro.

**Luz intensa:** Multiplica o divide los colores según sea la intensidad del color de mezcla.

**Oscurecer:** Selecciona el color más oscuro entre los píxeles del color de base y los del color de mezcla.

**Aclarar:** Selecciona el color más claro entre los píxeles del color de base y los del color de mezcla.

**Diferencia:** Resta los valores de los píxeles del color de mezcla del color de base.

**Tono:** Aplica el tono del color de mezcla sin variar la saturación y la luminosidad del color de base.

**Saturación:** Varía la saturación del color de base igualándola al color de mezcla.

**Color:** Modifica la saturación y el tono de los píxeles del color de base sin variar su luminosidad.

**Luminosidad:** Varía los valores de luminosidad del color de base sin modificar su intensidad.

**Sobreexponer color:** Aclara el color base para reflejar el color de fusión mediante la información de cada uno de los canales.

**Subexponer color:** Oscurece el color base para reflejar el color de fusión mediante la información de cada uno de los canales.

## LA SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES

Entre las técnicas de reconstrucción del rostro se presentan las técnicas bidimensionales y las técnicas tridimensionales; la superposición de imágenes del cráneo con fotografías, radiografías y retratos pertenecen a las técnicas bidimensionales que en los últimos tiempos ha sido útil para descartar más no identificar; su utilidad estriba en que puede reducir considerablemente el universo de posibilidades de un sujeto, el cual solo

# “ Observar sin pensar es tan peligroso que pensar sin observar.”

dispone del esqueleto.

La superposición fotográfica es útil cuando el resto es probable o pertenece a un desaparecido particular, y las fotografías están disponibles (Ubelaker 2000; Ubelaker et al. 1992). Generalmente, esta técnica se utiliza lo mejor posible para la exclusión, pero una identificación positiva es posible si las características morfológicas son únicas (Ubelaker 2000).

La utilidad de esta técnica no es solamente para identificar cráneos en sus distintos estados de conservación, con partes blandas, carbonizados o en estado de putrefacción; sino también, en el estudio de la morfología facial y la auriloscopia por ejemplo.

El pionero en esta técnica fue Welcker (1867) para estudiar el cráneo del famoso poeta Dante Alighieri, donde disponía de una mascarilla funeraria del rostro de Dante al momento de fallecer. Fue en este proceso donde se pudo comprobar la coincidencia de puntos y la asimetría del rostro entre el lado derecho e izquierdo. Años más tarde un conjunto de estudios se realizaron como por ejemplo los casos de los filósofos “Friedrich Schiller” y de “Immanuel Kant” en 1880; del pintor “Rafael” en 1884. Autores ingleses como Tildesley y K. Pearson, también trabajaron esta técnica en las exhumaciones de famosos escritores fallecidos de la época.

El primer caso en que se utilizó la composición fotográfica con propósitos de identificación aplicada al campo de la Antropología Forense fue el caso Ruxton, un médico que descuartizó a su mujer y a su enfermera (Mary Rogerson) desfigurándolas para que no se las pudiera reconocer. Sin embargo, el hallazgo de los restos descuartizados y el cotejo por superposición de imágenes foto-cráneo ampliada de las dos mujeres, permitió llegar a la identificación de ambas. (Blundell y Wilson, 1937) (Glaister y Brash 1937).

Actualmente la técnica fotográfica y cinematográfica permite realizar estudios más exactos mediante la comparación de las fotos con los cráneos en plano frontal y lateral en el software Adobe Photoshop, teniendo en cuenta la exacta posición y ángulo de las fotografías respecto al cráneo en un plano frontal.

## **EL COTEJO CRÁNEO-FOTO**

La técnica de superposición fotográfica cara-cráneo se aplica buscando correspondencia de características fisonómicas que exhibe el negativo o la fotografía de la cara de la persona que se busca con la tipología craneal que muestra el negativo o la radiografía del cráneo en cuestión, mediante las técnicas de sobre posición y comparación formal. (Montiel Sosa).

Antes de realizar el cotejo de la superposición de imágenes es necesario seguir los siguientes procedimientos:

1. Ficha pre-mortem.
2. Entrevista al familiar.
3. Recolección de fotografías del rostro del individuo en vida y radiografías del cráneo ante-mortem proporcionado por los familiares o la RENIEC.
4. Toma de fotografías y radiografías del cráneo NN a incidencia de las fotografías ante-mortem.

5. Precisar los puntos cráneo-métricos en las imágenes.
6. Estudio antropológico (sexo, edad, estatura, patrón ancestral) y anotar las características faciales particulares.
7. Aplicación del software Adobe Photoshop.
8. Cotejo y homologación de las características faciales.
9. Resultado del análisis de la superposición de imágenes.

Es necesario disponer de fotografías de personas, preferiblemente de frente y de perfil, aunque este trabajo solo plantea la superposición de imágenes cráneo-foto en el plano frontal; antes de proceder al cotejo, resulta fundamental ampliar la fotografía del cráneo al tamaño natural como también la orientación de la fotografía del presunto individuo en el software del Adobe Photoshop y de la misma manera marcar los puntos cráneo-métricos con la herramienta “Pincel” o “Lápiz.”

El antropólogo Danny Humpire siempre repetía la siguiente frase, “observar sin pensar es tan peligroso que pensar sin observar.” Frase que me marcó al momento que me dejaba observando las fotografías en el software del presunto individuo para encontrar características únicas en el cráneo con las fotografías que se habían proporcionado por los familiares o adquiridas por la RENIEC.

Desde el punto de vista antropológico debe buscarse fundamentalmente la coincidencia entre las características de los tejidos blandos de la cara que se aprecian a través de la fotografía y las características de los huesos de la cara y los dientes, si se conservan los maxilares y la mandíbula será posible cotejar con fotografías donde la persona este sonriendo, donde los dientes deben coincidir en cuanto a su forma, posición y una posible separación.

Según Montiel Sosa debemos observar además de la

coincidencia de los puntos cráneo-métricos la correcta localización de las siguientes regiones:

1. Relación entre el ojo y la órbita.
2. Relación entre la nariz y la abertura piriforme.
3. Localización de la oreja.
4. Localización de la boca en relación con los dientes.
5. Forma y localización del mentón.
6. Ubicación de las regiones geniales.

#### **ESTÁNDARES EN LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES A NIVEL INTERNACIONAL**

- **LÍNEA DE LA GRÁBELA:** Que abarca del punto anatómico de la glábel a al borde orbital superior.
- **LÍNEA CHEILION:** Que comprende una línea horizontal de la boca. (cheilion)
- **LÍNEA SUB-NASAL:** Que comprende el borde inferior de la apertura piriforme.
- **LÍNEA DEL ECTOCANTHION:** Que comprende las líneas entre las uniones de los bordes orbitales externos.
- **LÍNEA GNATHION:** Que comprende el borde inferior del mentón.
- **LÍNEA VERTICAL ECTOCANTHION:** Que comprende canino izquierdo con el lagrimal izquierdo.
- **LÍNEA VERTICAL ECTOCANTHION:** Que comprende el canino derecho con el lagrimal derecho.
- **LÍNEA CENTRAL:** Que comprende la línea sagital media.

Estos parámetros fueron establecidos gracias a los estudios realizados por Lan y Cai (1993) los cuales

analizaron 224 individuos de ambos sexo. Han encontrado que existe una fuerte correlación entre los puntos del cráneo y el rostro. (Rodríguez, 2004).

Otro detalle que hay que tener en cuenta es el espesor de las partes blandas por lo que la foto del cráneo será siempre un poco menor que la que consiga ampliar el rostro o la cara de la fotografía que se quiere cotejar. En nuestro contexto peruano es recomendable revisar los diferentes estudios sobre poblaciones mestizas realizadas por diferentes autores.

#### **PRINCIPALES PUNTOS CRONOMÉTRICOS PARA LA SUPERPOSICIÓN DE IMÁGENES CRÁNEO-FOTO**

1. **VERTEX:** Es el punto más alto del cráneo y el más distante del basión.
2. **TRIQUIO o CRINION:** Punto variable que se toma en el centro de la línea que separa la frente de la cabellera, es la inserción del cabello.
3. **GLABELA:** Punto más saliente de la región intercililar, ubicado en medio de las cejas.
4. **EURION:** Punto más saliente del cráneo hacia los lados. Es un punto variable ya que puede estar o bien en el parietal o en el temporal si sobresale más este.
5. **NASION:** Es la raíz de la nariz, donde se une la sutura frontal con los huesos propios de la nariz.
6. **RHINION:** Punto ubicado en el tercio medio posterior de la apertura nasal.
7. **SUPRAORBITAL:** Punto anatómico ubicado en tercio medio del borde superior del agujero orbitario.
8. **CHELION:** Punto ubicado en la comisura labial.
9. **POGONION:** Es el punto anatómico más saliente de la eminencia mentoniana, orientada según el plano de Francfort.



“”

*Observar sin pensar es tan peligroso que pensar sin observar.*

10. **GNATIO:** El punto más bajo de la barbilla (maxilar inferior) a nivel de la sínfisis mentoniana.
11. **GONION:** Punto más bajo, posterior y externo del ángulo mandibular, donde se unen las ramas horizontal y ascendente del maxilar inferior.
12. **ALAR:** Punto situado en la mayor anchura de las alas de la nariz.
13. **ZIGION:** El punto más externo de la cara externa del arco zigomático, el más saliente lateralmente.
14. **ECTOCONQUIO:** Punto más lateral del borde externo de la órbita, punto ubicado en el tubérculo Whitman.
15. **ENDOCONQUIO:** Punto anatómico ubicado en el agujero lagrimal.

## CONCLUSIONES

La superposición cráneo-facial es una técnica confiable que es más útil para realizar exclusiones, pero que una identificación puede ser posible y positiva a partir de rasgos y características únicas observables en el cráneo con el rostro del presunto desaparecido; es preciso mencionar que las comparaciones también pueden realizarse entre una radiografía, fotografía y entre un fotograma de video.

Para un buen cotejo mediante esta técnica es fundamental tener en cuenta dos elementos; una coincidencia entre el perfil bio-antropológico del resto estudiado y del presunto desaparecido; así como, una concordancia entre la incidencia de la fotografía del cráneo y del rostro.

Referencia: <http://barrysotoalcazar.blogspot.mx/2011/12/metodo-de-la-superposicion-de-imagenes.html>

## “La matrona asesina”

En la década de los 40, Miyuki Ishikawa trabajaba como directora de la Maternidad del hospital Kotobuki en Tokyo, Japón. El número de bebés aumentaba en el hospital, y la ausencia de servicios sociales y la escasez de ingresos de los padres de los bebés, forzaron a la partera a hacer lo inimaginable. La demencial presión que Miyuki sentía la llevó a dejar morir centenares de infantes recién nacidos, creyendo que así les evitaría una vida de angustia.

Miyuki nació en 1897, en el pueblo de Kunitmi, dentro del distrito de Miyazaki. Realizó sus estudios superiores en la Universidad de Tokyo y tras graduarse entabló una relación con Takeshi Ishikawa, posteriormente contrajeron nupcias, pero su matrimonio no produjo hijos.

Para ayudar en su hogar, Miyuki consiguió un empleo como directora en el ala de maternidad del hospital Kotobuki, lugar donde trabajaba asistiendo partos. En aquel

tiempo Japón no reconocía aún la licenciatura sobre esta práctica.

Durante su trabajo, Miyuki también revisaba los reportes hechos sobre los padres y sus antecedentes, así descubrió que muchos de ellos eran pobres y no tenían los ingresos suficientes para mantener una familia sin sufrir necesidades económicas. Ante esta situación, la partera Ishikawa buscó la ayuda de organizaciones de caridad y servicios sociales, pero al no recibir respuesta positiva, Miyuki se encontró en un serio dilema moral. Su desesperación aumentaba en la medida que la lista de futuras madres crecía. Frente a este percance la comadrona Ishikawa halló una solución escalofriante, y pronto los bebés comenzaron a aparecer muertos.

El número exacto de víctimas es desconocido, pero los casos confirmados indican que Miyuki asesinó por lo menos 103 recién nacidos. Su modus operandi era negar el cuidado a los recién nacidos hasta que estos morían de hambre y sed o, agotados por los continuos llantos que les debilitaban, acababan muriendo sofocados.

Esta repugnante práctica hizo que todas las matronas de la Maternidad del hospital Kotobuki presentaran su renuncia de inmediato. Mientras, Ishikawa comenzó con su ola de infanticidios; una vez que el bebé nacía, ella lo abandonaba y por ende el bebé perecía ante la falta de cuidados.

Sin embargo Miyuki no se detuvo y pronto lo convirtió en un negocio con su esposo Takeshi, convenciendo a los padres de pagar alrededor de 4000 yenes, cantidad que no se comparaba a los gastos que representaría mantener a estos niños “no deseados”. A cambio ella les libraría de la carga de forma permanente.

Para el correcto funcionamiento de su macabro plan tenían de cómplice al doctor Shiro Nakayama, cuya labor era falsificar los certificados de defunción con ayuda de su asistente Kishi Masako de 25 años. Para cubrir sus

acciones, los criminales dieron sobornos en las oficinas del barrio de Shinjuku.

La carrera criminal de la Matrona Asesina terminó el 12 de enero de 1948, cuando 2 oficiales del Departamento de Policía de Waseda investigaron la casa de Nagasaki Ryutaro, persona que trabajaba para una funeraria. Cerca de la vivienda de Ryutaro se encontraron 5 sospechosas cajas de madera. Tras interrogar al hombre de 54 años sobre las cajas, este reveló que provenían de la Maternidad del hospital Kotobuki y su trabajo era llevarlas al crematorio. Los oficiales arrestaron Ryutaro, una vez en la estación de Policía el hombre confesó que había hecho lo mismo con 30 cajas y que por cada bebé recibía la suma de 500 yenes.

Tras realizar las autopsias en los infantes, descubrieron que no habían fallecido por causas naturales. Los bebés no tenían comida en sus estómagos, también sus pulmones mostraban síntomas de neumonía y sus cuerpos estaban desnutridos. Los investigadores concluyeron que la muerte de los infantes había sido intencional.

Los oficiales arrestaron a la pareja el 15 de enero de 1948. Durante el interrogatorio se descubrió que Miyuki no les daba de beber leche, lo cual irritaba a los infantes y por su llanto constante morían sofocados o bien morían por hambruna.

En el juicio Miyuki defendió sus acciones diciendo que los culpables eran los padres por irresponsables. Sorprendentemente la opinión pública estaba de acuerdo con la declaración de la Matrona Asesina, aunque fue criticada duramente por la novelista Yuriko Miyamoto, quien sostenía que tales actos son un tipo de discriminación.


Después de que Miyuki y sus cómplices fueron ajusticiados, la Policía continuó investigando y pronto descubrieron 40 cuerpos esparcidos en el barrio de Shinjuku. También encontraron 30 cuerpos más en un templo, el estado de descomposición y la cantidad

de restos que había, dificultaron la determinación del total de víctimas. Hasta el día de hoy se desconoce el número de muertos a manos de la Partera Infanticida. Las autoridades clasificaron sus actos como crímenes de omisión, ley que justificaba las acciones de Miyuki.

Por esta razón ella fue sentenciada a sólo 8 años de prisión, mientras que Takeshi, el doctor Nakayama y su asistente Kishi Masako recibieron 4 años de encarcelamiento por ayudar en los asesinatos. En 1952 la pareja apeló a sus sentencias y la corte superior de Tokyo revocó su tiempo en prisión por la mitad de la sentencia oficial.

La sentencia de ocho años de cárcel reducida a cuatro fue ridícula, se estima que Miyuki dejó morir a entre 85 y 169 recién nacidos, aunque la cifra oficial es de 103, esto la convierte en la asesina en serie con mayor número de víctimas de Japón. Miyuki prácticamente quedó sin castigo gracias al vacío legal que existía en Japón, que no consideraba el abandono de un recién nacido como asesinato, únicamente la muerte directa estaba penada.

Este incidente permitió que el gobierno japonés considere legalizar el aborto, debido al número de infantes no deseados que nacían en Japón. El 13 de julio de 1948 se creó la “Ley de protección contra el cuerpo de la madre”, norma que estableció en primera instancia el “Sistema Nacional de Exámenes para Matronas”.

Un año más tarde, el 24 de junio de 1949, la ley de abortos por razones económicas fue legalizada bajo la supervisión de la “Ley de protección contra el cuerpo de la madre”. Queda claro que las atrocidades cometidas por la Matrona Asesina trajeron un balance en el sistema de leyes y regulaciones japonesas. 

Referencia: <http://www.asesinos-en-serie.com/miyuki-ishikawa-la-matrona-asesina/>

[http://www.escalofrio.com/n/Asesinos/Miyuki\\_Ishikawa\\_-\\_La\\_Matrona\\_Asesina/Miyuki\\_Ishikawa\\_-\\_La\\_Matrona\\_Asesina.php](http://www.escalofrio.com/n/Asesinos/Miyuki_Ishikawa_-_La_Matrona_Asesina/Miyuki_Ishikawa_-_La_Matrona_Asesina.php)



# Glosario Forense

Por: Redacción

## **Aguachinamiento:**

Fenómeno que ocurre cuando el suelo se reblandece por efecto del agua, haciendo que los rieles de un tren no tengan un apoyo sólido, ocasionando accidentes.

## **Abulia:**

Es una alteración patológica de la voluntad, que se caracteriza por una ausencia total o parcial de la misma, y que se expresa en la incapacidad para tomar decisiones y ejecutarlas.

## **Bicicleta:**

Es un vehículo de transporte personal de propulsión humana, es decir por el propio viajero. Sus componentes básicos son dos ruedas, generalmente de igual diámetro y dispuestas en línea, un sistema de transmisión a pedales, un cuadro metálico que le da la estructura e integra los componentes, un manillar para controlar la dirección y un sillín para sentarse.

## **Castración química:**

Es un término utilizado para describir los medicamentos destinados a reducir la libido y a reducir la actividad sexual, por lo general, para impedir que los violadores, pederastas y otros delincuentes sexuales reincidan. El procedimiento es aplicar cada mes inyecciones de antiandrogénicos, los cuales disminuyen la carga de hormonas masculinas, de esta forma se pretende que el delincuente no vuelva a agredir sexualmente.

## **Docimasia:**

Conjunto de pruebas a las que se someten los órganos y tejidos de un cadáver para determinar las circunstancias (hora, causa, etcétera) en que ha ocurrido la muerte. Por ejemplo, la posibilidad de infanticidio (asesinato de un recién nacido) se puede descartar cuando las características de los pulmones evidencian que no hubo respiración fuera del claustro materno y, por tanto, murió antes de nacer.

## **Doble acción:**

Mecanismo automático en los revólveres y avisperos que, por la presión sobre la cola del disparador, produce la rotación del barrileta, el armado del percutor y, finalmente, su caída con el consiguiente disparo.

## **Escarificación:**

En Transito Terrestre se dice que se produce una escarificación cuando un cuerpo duro deja una marca profunda en la cinta asfáltica.

## **Feromonas:**

Son sustancias químicas secretadas por los seres vivos con el fin de provocar comportamientos específicos en otros individuos, con frecuencia de la misma especie, pero también pueden emplearse contra otras especies.

## **Ginandromorfo:**

Individuo compuesto por células con genotipos de hembra y de macho y presentan una auténtica división en todo su ser. Es decir, es la mitad macho y la otra mitad hembra fenotípica y genéticamente.



## Hemotórax:

Es una acumulación de sangre en el espacio existente entre la pared torácica y el pulmón (la cavidad pleural). En una lesión traumática con un objeto contundente, una costilla puede herir parte del tejido del pulmón o de una arteria. El origen de este sangrado puede ser: vasos intercostales, pulmones, vasos bronquiales, vasos pulmonares y los grandes vasos torácicos.

## Identostograma:

La ficha dental post mortem o identostografía es un formato esquemático de carácter legal, en donde se registran las características bucodentales de un individuo no identificado, con el propósito de compararlo con una ficha dental ante mortem y poder identificarlo.

## Jeroglíficos:

Fueron un sistema de escritura inventado por los antiguos egipcios. Escritura que emplea signos que representan seres y objetos de la realidad y tienen un valor ideográfico o fonético:

## Labios mayores:

Son cada uno de los dos labios que cubren a los correspondientes labios menores en los bordes de la hendidura vulvar formando pliegues de la piel de tejido adiposo, cubiertos por vello púbico después de la pubertad.

## Moriafilia:

Excitación provocada por chistes sexuales. Éstos se utilizan como un instrumento de seducción, para crear una atmósfera permisiva.

## Necrofagia:

La palabra deriva del griego, donde “nekros” significa cuerpo o muerto, y “phagos”, comer. Trastorno que impulsa a alimentarse de un cadáver. Suele observarse en algunos sujetos con alteraciones psíquicas de tipo sádico.

## Oligofrenia:

O síndrome arcaico anormaligofrénico (del griego poca mente)

o frenasténico es el nombre que se le daba antiguamente a una patología psíquica consistente en una deficiencia mental grave como consecuencia de la interrupción del desarrollo de la inteligencia durante el periodo intrauterino o a muy corta edad.

## Piromanía:

(del griego πυρός pyrós, “fuego”) Es un trastorno o enfermedad psicológica de trastorno del control de los impulsos, que produce un gran interés por el fuego, cómo producirlo y observarlo. La piromanía es una enfermedad relativamente rara, que afecta a menos de un por ciento de la población. El noventa por ciento de las personas diagnosticadas con la piromanía son hombres.

## Priapismo:

Es una enfermedad que causa intenso dolor, por la que el pene erecto (sus cuerpos cavernosos) no retorna a su estado flácido por un tiempo prolongado (de más de tres o cuatro horas de duración), Sus causales son cierto tipo de medicamentos y drogas, aunque muchos casos son de etiología desconocida.


## Queloides cicatriz:

Son lesiones de la piel formadas por crecimientos exagerados del tejido cicatricial en el sitio de una lesión cutánea que puede ser producida por incisiones quirúrgicas, heridas traumáticas, sitios de vacunación, quemaduras, varicela, acné, radiación, piercings o incluso pequeñas lesiones o raspaduras.

## Retrato hablado:

Es una disciplina técnica artística mediante el cual se elabora el retrato o rostro de una persona extraviada, desaparecida o víctima de un hecho delictivo: tomando como base los datos fisonómicos aportados por testigos, individuos que conocieron o tuvieron a la vista a quien se describe.

## Sobredosis:

Es una dosis excesiva de un medicamento o droga. La administración de cualquier medicamento o droga en una dosis superior a lo normal puede desembocar en efectos graves, como la intoxicación, pérdidas de conciencia, colapso del sistema nervioso y, en último extremo, la muerte. 

**[www.expressionforense.com](http://www.expressionforense.com)**

