

**PREMIO JOSÉ INGENIEROS
DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS
DE BUENOS AIRES
CORRESPONDIENTE AL AÑO 2011**

Otorgado

*a los doctores Oscar Ignacio Lossetti y Fernando Claudio Trezza
en el tema “Estudio crítico-analítico del intervalo post mortal”,
sintetizado en la entrega de premios organizada
por el Centro Interdisciplinario de Investigaciones Forenses,
en la sesión pública del 13 de diciembre de 2011*

Presentación

por el Académico Correspondiente Dr. Antonio H. Bruno

Una vez más la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires a través del Centro Interdisciplinario de Investigaciones Forenses (CIDIF) tiene el honor de hacer entrega por séptima vez el Premio José Ingenieros que fuera instituido por esta Corporación Científica. El valor del mismo está ínsito en los propios conceptos del doctor Ingenieros expresados en la palabra, en sus conferencias y en sus obras literarias y científicas.

En esta, simbiosis de letras y ciencias se plasmó todo un esquema valioso, que Ingenieros trasuntaba y dedicaba a todos aquellos estudiosos de la ciencia. Dicho esto porque fue un real científico y un apasionado en cuanto a las distintas disciplinas que hacen a la condición humana para que ésta tenga mayor valor ético y moral.

Como ya lo manifestáramos en alguna oportunidad, la investigación científica no escapó a los principios que este maestro sostenía. Por tal motivo éste resultó, para el Centro de Investigaciones Forenses (CIDIF) la posibilidad de generar un espectro de inquietud para todos aquellos jóvenes investigadores de las distintas áreas de la ciencia que fuera una realidad tangible.

El premio que se otorga en esta oportunidad “Estudio Crítico-Analítico del Intervalo Post Mortal” cuyos autores, los doctores Fernando Claudio Trezza y Oscar Ignacio Lossetti, lleva implícito todas las postulaciones propias de un trabajo de investigación científico pues analiza en forma amplia y clara toda la problemática que hace a la investigación de la data de la muerte. Así exponen sobre la importancia de su determinación las premisas metodológicas: colaboración multidisciplinaria, examen del lugar del hecho, procedimientos de autopsia e investigación médico-legal.

Todo lo cual ha sido expresado a través de una rigurosa metodología con la utilización de los métodos más modernos para el estudio de estos casos.

ESTUDIO CRÍTICO ANALÍTICO DEL INTERVALO POST MORTAL

Dr. OSCAR IGNACIO LOSSETTI
Dr. FERNANDO CLAUDIO TREZZA

Palabras preliminares

Abordar el tema de la investigación de la data de la muerte no resulta una tarea sencilla. En principio por la complejidad del tema en sí. Seguido atento a que numerosos autores de reconocido prestigio se han abocado a su estudio con la consiguiente pléyade de trabajos científicos existentes en la bibliografía internacional.

Además, en muchos casos los resultados presentados resultan discordantes o incluso contrapuestos. El aporte de nuevas tecnologías aplicadas a la investigación de esta materia, si bien ha ayudado a comprender los mecanismos íntimos de muchos procesos, también ha abierto nuevos interrogantes sobre cuestiones que en el pasado aceptábamos casi en forma dogmática.

Finalmente, constituye un desafío presentar esta multiplicidad de datos en forma ordenada, didáctica y amena.

Sin embargo, el hecho que la data de la muerte constituya un constante motivo de interés en el curso de las investigaciones policiales, judiciales y forenses, nos ha impulsado a intentar abordar esta temática. El conocimiento de los diversos aspectos y variables vinculados al establecimiento de la data de la muerte, resulta de utilidad para integrantes de diversas disciplinas.

El objetivo del trabajo está dirigido a constituir una guía práctica tanto para quienes deben relevar los primeros datos en el lugar de los hechos como para quienes tienen la responsabilidad pericial de realizar las estimaciones, sin descuidar la profundidad en los contenidos necesaria para un tratamiento adecuado del tema. Por otra parte, intenta orientar a quienes desde la vertiente judicial, deben formular los requerimientos periciales del caso.

Los contenidos se desarrollan presentando las diversas metodologías de diagnóstico existentes, relacionadas con las sucesivas etapas de transformación que sufren los cadáveres, durante las cuales pueden ser aplicadas.

Para favorecer la comprensión, numerosos datos han sido ordenados y presentados en esquemas, cuadros y tablas. Cabe aclarar, que todas las cifras presentadas constituyen valores promedio correspondientes a los distintos parámetros evaluados; y que las afirmaciones volcadas en estas páginas son pasibles naturalmente, de la mutabilidad que todo conocimiento científico conlleva.

Este tópico continúa siendo una materia absolutamente controvertida, que requiere gran experiencia y suma cautela en el análisis de los datos y en la elaboración de las conclusiones. Entiendo que los esfuerzos futuros deberán orientarse, con la participación de los numerosos profesionales altamente capacitados existentes en nuestro medio, a la integración de métodos de investigación y a la normatización de criterios diagnósticos. De esta manera será posible la creación de estándares propios y la realización de estudios multicéntricos.

Finalmente, deseamos expresar nuestro agradecimiento a los Maestros y Profesores Dres. Mariano Castex, Antonio Bruno, a los miembros del Jurado, y a todas la autoridades de esta prestigiosa Casa de Estudios, quienes nos han brindado la oportunidad de comunicar nuestras experiencias, y nos han honrado con su decisión de hacernos acreedor a la distinción académica y profesional que posee el premio José Ingenieros 2010 de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires.

La importancia de su determinación

El factor temporal se encuentra siempre presente en el curso de las investigaciones medicolegales. Por distintos factores, la datación de fenómenos biológicos resulta de interés para la peritación forense.

La determinación de la data de la muerte (estimación que antiguamente se denominaba Cronotanatodiagnóstico), constituye una de las cuestiones de más difícil resolución en la disciplina forense y refiere al tiempo transcurrido entre el deceso de una persona y el momento en que se lleva a cabo la investigación pericial (ya sea en el lugar del hecho o durante la realización de la necropsia). Este intervalo temporal es denominado modernamente *Intervalo Post-Mortem*

(IPM). Frente a un caso problema, el especialista debe intentar aportar datos que sean lo más certeros posibles sobre el tiempo de ocurrencia de la muerte, ya que, para la labor judicial, estas precisiones pueden resultar decisivas en un caso determinado.

Tanto en el ámbito civil como en el penal, se presentan situaciones en las cuales el hecho de precisar el momento en que ocurrió la muerte puede determinar si hubo o no abandono de persona; establecer el orden de fallecimiento de dos personas a fin de otorgar derechos sucesorios; o inculpar o exculpar a un posible sospechoso de un homicidio, en función del rango horario en que el pudo haber ocurrido el hecho.

Las premisas metodológicas

Para obtener los mejores resultados en la investigación, resulta absolutamente imprescindible observar las siguientes premisas metodológicas:

- **La colaboración multidisciplinaria**

El forense debe trabajar en equipo, ya que necesita contar con la mayor cantidad de datos posibles, para poder valorar adecuadamente los resultados de sus estudios. A tal fin resultan de gran utilidad los aportes suministrados por instructores policiales, médicos policiales, criminalistas, médicos asistenciales, familiares, etc. Consideremos algunos de los motivos:

Respecto del lugar del hecho

Como veremos, la evolución de las transformaciones cadavéricas –utilizadas para estimar la data de la muerte– está estrechamente ligada con las condiciones ambientales en las que se encuentra el cadáver. Cualquiera de las variables que tomaremos en cuenta para la evaluación del IPM, se ve influida drásticamente por las condiciones del entorno en el que se encuentra el cadáver.

Por lo tanto, y sin perjuicio de situaciones particulares que eventualmente podrían considerarse, entendemos que no deben hacerse estimaciones referidas a la data de la muerte sin contar con los datos necesarios vinculados al lugar del hecho; ya que las conclusiones podrían carecer totalmente de valor científico.

Por distintos motivos que serán detallados y explicitados oportunamente, algunas de las determinaciones, en forma preliminar, deberían ser practicadas en el lugar del hecho, incluso por personal no médico capacitado convenientemente. Si esto no fuera posible, al menos es muy importante contar con datos, tales como, características del medio, temperatura ambiente, humedad, ventilación, vestimenta, circunstancias en las que se encontró el cuerpo, etc.

- **Los datos clínicos 2.1.2. Datos clínicos**

Distintos factores de orden clínico pueden gravitar sobre las transformaciones posmortales. Las enfermedades previas, los medicamentos recibidos, la causa de la muerte e incluso la duración del episodio terminal; modifican variables físicas y químicas que son tenidas en cuenta en la investigación.

- **La conservación cadavérica**

Si el cuerpo fue colocado en algún tipo de sistema refrigerador hasta su remisión a la morgue, este antecedente debe ser conocido, ya que modifica totalmente la secuencia de eventos que se mensuran para estimar el IPM.

- **La exploración precoz**

“El tiempo que corre es la verdad que huye” reza un viejo aforismo forense. Las mediciones que se practican tempranamente, son las que menor margen de error poseen. Las estimaciones precoces se manejarán en rangos de horas. A medida que avance el tiempo, deberemos hablar de días, semanas, meses o incluso años.

- **La rigurosidad en las determinaciones**

Para que los resultados obtenidos tengan algún tipo de valor, es necesario observar una absoluta rigurosidad en las comprobaciones que se realicen.

Evitar cualquier tipo de error metodológico, contaminación o variación, las que pueden generarse como producto de la subjetividad o desconocimiento del examinador, será uno de los objetivos principales a tener en cuenta.

La confiabilidad de las estimaciones

No obstante, no debe otorgarse a las conclusiones de la investigación medicolegal del IPM el carácter de certeza matemática. Como en otros tópicos de la medicina legal, debe primar la cautela en las aseveraciones periciales. No en pocas oportunidades, los resultados obtenidos en una investigación forense pretenden ser presentados en un proceso judicial con un grado de certeza inadmisibles para procesos biológicos. Parece oportuno recordar aquí los conceptos expresados por Bernard Knight en este sentido, quien de un modo risueño apunta a un aspecto fundamental del problema: “[...] desafortunadamente, algunos doctores ofrecen una data de la muerte con una certeza inversamente proporcional a su experiencia [...]”.

De manera tal que siempre las conclusiones deben ser aportadas en términos de hipótesis probabilísticas y valorarse en el contexto global de la totalidad de los elementos de juicio disponibles. El criterio general apunta a que no debe tomarse ningún valor como inapelable, sin relativizarlo tampoco a punto tal de quitarle todo valor pericial. Habiendo observado las premisas metodológicas detalladas precedentemente, alcanzaremos una mayor aproximación a la verdad a través de la integración de distintos métodos de estudio. Dicho de otro modo, cuantas más variables pongamos en juego en nuestra estimación, podremos aportar un mayor nivel de certeza. Esto no significa que no sea posible realizar estimaciones contando con pocos parámetros. Sí deberá en este caso aclararse, que debido a la escasez de datos, los márgenes de error resultarán necesariamente más amplios.

El examen del lugar del hecho

Se ha comparado con acierto a la investigación forense de un cadáver con una película, en la cual la autopsia representa solo la segunda parte de ésta. Lógicamente, no se puede comprender con claridad el desarrollo de la trama ni la significación de los distintos personajes si no se ha visto, primero, el comienzo. Pues bien, la primera parte de la historia es la investigación en el lugar del hecho. Y nunca es más cierto esto que en la estimación de la data de la muerte, en la cual el lugar de hallazgo del cadáver como ya hemos señalado, es el sitio ideal para algunas de las determinaciones requeridas.

En la investigación integral del IPM se conjugan, ineludiblemente, la labor policial con la del forense, ya que la aplicación de los factores de corrección de las variables en estudio depende de los datos aportados por la instrucción policial en el lugar del hecho.

La investigación policial brinda elementos de interés a través de indicadores subjetivos y objetivos. Los primeros corresponden a las declaraciones de los testigos vinculados de algún modo a la víctima o al hecho bajo estudio. Estos datos suelen desestimarse por la subjetividad natural de su origen. Sin embargo en no pocas ocasiones, pueden cobrar decisiva importancia e incluso obligar a reformular las estimaciones medicolegales.

Los indicadores objetivos, están vinculados con las particulares características del sitio en donde fue encontrado el cadáver. Los distintos elementos presentes en el lugar, relacionados con los hábitos higiénicos y alimenticios, las actividades diarias y/o las pertenencias de la víctima, permiten confirmar, descartar o acotar las determinaciones del IPM realizadas por métodos medicolegales.

Los indicios temporales aportados por una boleta de compra de un supermercado, un ticket de estacionamiento, el registro de una llamada telefónica o de un archivo informático pueden resultar indicios de utilidad. El último diario no retirado de la entrada de la vivienda con bastante probabilidad estará relacionado con el día de la muerte o al menos con el momento a partir del cual el sujeto no pudo continuar con sus actividades habituales.

Los procedimientos de autopsia

Una vez recopilados los datos obtenidos en el lugar del hecho, deben ser analizados a la luz de los hallazgos macro y microscópicos de la necropsia, para posteriormente correlacionarlos con los resultados de los estudios complementarios solicitados. Para ello, es necesario conocer las distintas metodologías disponibles y establecer una estrategia diagnóstica habitual, la cual podrá verse enriquecida por otras alternativas puestas en juego en situaciones especiales.

Si bien la instrumentación de alguna de ellas es del resorte del especializado, como ocurre en la medicina en general, en la gran mayoría de los casos puede arribarse a conclusiones aceptables, mediante métodos sencillos y de bajo costo operativo. El conocimiento de alguna de estas técnicas puede resultar de suma utilidad en determinadas oportunidades, especialmente, para aquellos que desarro-

llan su labor en lugares alejados de los grandes centros urbanos, donde –no pocas veces– pueden ser requeridos para brindar su opinión profesional en cuestiones que exceden el marco de la medicina general.

La investigación medicolegal

Respecto de la determinación de la data de la muerte, se han realizado múltiples investigaciones, por lo tanto, el lector interesado puede encontrar, en la bibliografía internacional, numerosos trabajos sobre el particular. La siguiente descripción representa solo una síntesis de los principales métodos utilizados en la disciplina forense, muchos de los cuales son aplicados a diario en nuestro país, en la tarea pericial. En esta reseña, se brindan –en todos los casos– valores promedio de las distintas determinaciones y se trata de enfatizar las aplicaciones, los alcances y las limitaciones de las diferentes metodologías.

El abordaje de este problema puede efectuarse aplicando distintos métodos.

De un modo didáctico, podemos clasificar los diversos métodos empleados, en virtud de los recursos puestos en juego para realizar la exploración:

- métodos por inspección: cuando solamente con la visualización del cadáver podemos obtener datos de interés para las estimaciones.
 - Transparencia corneal
 - Longitud de la barba
 - Livideces cadavéricas
 - Putrefacción
 - Contenido gástrico
 - Repleción vesical
- exploración manual: cuando es necesario realizar alguna sencilla maniobra manual para evaluar un determinado fenómeno.
 - Tensión ocular
 - Rigidez cadavérica
- medios instrumentales: en estos casos, utilizaremos algún instrumento de medición para mensurar exactamente la marcha de un proceso.
 - Enfriamiento cadavérico
 - Test de la atropina

- Test de la pilocarpina
- Tonometría ocular
- Estimulación bioeléctrica
- medios analíticos: representados por distintos estudios bioquímicos tendientes a valorar el comportamiento postmortem de diversas sustancias.
 - Potasio en humor vítreo
 - Creatinina muscular
 - Melatonina
- métodos biológicos: en ocasiones, el reconocimiento y clasificación de diversas especies de insectos presentes en el cadáver, pueden aportarnos datos de incuestionable valor pericial.
 - Citometría de flujo
 - Entomología cadavérica

Para comprender la aplicación de todos estos métodos en la determinación de la data de la muerte, será necesario adentrarnos en el conocimiento de las denominadas *Transformaciones Cadavéricas*.

RESUMEN

Desde un ángulo crítico-analítico, a los diferentes elementos que deben valorarse ante la investigación del Intervalo Post Mortal (IPM).

- 1) La determinación de la data de la muerte (antiguamente Cronotanatodiagnóstico), constituye una de las cuestiones de más difícil resolución en la disciplina forense y refiere al tiempo transcurrido entre el deceso de una persona y el momento en que se lleva a cabo la investigación pericial (ya sea en el lugar del hecho o durante la realización de la necropsia). En este intervalo temporal, denominado modernamente *Intervalo Post-Mortem (IPM)*, el especialista debe intentar aportar datos que sean lo más ciertos posibles sobre el tiempo de ocurrencia de la muerte, ya que, para la labor judicial, estas precisiones pueden resultar decisivas en un caso determinado.
- 2) El forense debe trabajar en equipo, ya que necesita contar con la mayor cantidad de datos posibles, para poder valorar adecuadamente los resultados de sus estudios. A tal fin resultan de gran

utilidad los aportes suministrados por instructores policiales, médicos policiales, criminalistas, médicos asistenciales, familiares, etc.

3) Para obtener los mejores resultados en la investigación, resulta absolutamente imprescindible observar las siguientes premisas metodológicas:

- La colaboración multidisciplinaria
 - Lugar del hecho
 - Los datos clínicos
 - La conservación cadavérica
- La exploración precoz
- La rigurosidad en las determinaciones
- La confiabilidad de las estimaciones
- Los procedimientos de autopsia
- La investigación medicolegal metódica y sistemática
 - métodos por inspección: cuando solamente con la visualización del cadáver podemos obtener datos de interés para las estimaciones.
 - Transparencia corneal
 - Longitud de la barba
 - Livideces cadavéricas
 - Putrefacción
 - Contenido gástrico
 - Repleción vesical
 - exploración manual: cuando es necesario realizar alguna sencilla maniobra manual para evaluar un determinado fenómeno.
 - Tensión ocular
 - Rigidez cadavérica

- medios instrumentales: en estos casos, utilizaremos algún instrumento de medición para mensurar exactamente la marcha de un proceso.
 - Enfriamiento cadavérico
 - Test de la atropina
 - Test de la pilocarpina
 - Tonometría ocular
 - Estimulación bioeléctrica

- medios analíticos: representados por distintos estudios bioquímicos tendientes a valorar el comportamiento postmortem de diversas sustancias.
 - Potasio en humor vítreo
 - Creatinina muscular
 - Melatonina

- métodos biológicos: en ocasiones, el reconocimiento y clasificación de diversas especies de insectos presentes en el cadáver, pueden aportarnos datos de incuestionable valor pericial.
 - Citometría de flujo
 - Entomología cadavérica

4) Conocimiento de las denominadas *Transformaciones Cadavéricas*.

- Cambios Iniciales
- Fenómenos Autolíticos
- Modificaciones Bioquímicas
- Fenómenos Inmediatos
 - ✧ Deshidratación
 - ✧ Livideces Cadavéricas
 - ✧ Rigidez Cadavérica
 - ✧ Enfriamiento Cadavérico
- Fenómenos Mediatos: Putrefacción
 - ✧ Período Cromático
 - ✧ Período Enfisematoso
 - ✧ Período Colicuativo
 - * Fase Inicial
 - * Fase Tardía

- Fenómenos Tardíos: Período Reductivo
 - ✧ Esqueletización
 - ✧ Pulverización

5) Conocimiento de los Factores de Variación

- Individuales
 - Nutrición
 - Edad
 - Patologías previas
- Ambientales
 - Temperatura
 - Humedad
 - Ventilación
- Predadores

6) Conocimientos de Entomología Forense

7) Conocimiento de los Procesos Conservadores del cadáver

- Congelación
- Adipocira o saponificación
- Corificación
- Momificación
- Petrificación o calcificación
- Fosilización

8) **La aplicación de la mayoría de estos elementos que permita el caso en estudio, su análisis conjunto, y su interpretación final e integradora, consideramos que es el mejor camino para la construcción de hipótesis probabilísticas desde el ángulo medicolegal para intentar una aproximación resolutive al problema medicolegal del IPM.**