



# Consideraciones médico legales sobre asfixias mecánicas

*Medico-Legal Considerations about Mechanical Asphyxia*

**Dr. Ricardo Rodríguez Jorge**

Especialista de 2do grado en Medicina Legal. Diplomado en Investigaciones Criminales. Servicio de Medicina Legal de Santa Clara (Cuba)

## Resumen

Etimológicamente la palabra asfixia fue creada en la época galénica para designar las muertes repentinas acompañadas de parada cardíaca. Sin embargo, su significado se ha ido modificando con el tiempo y actualmente se utiliza para indicar la dificultad o detención respiratoria; o dicho de otra manera, la supresión de los cambios respiratorios por la falta de oxígeno en los distintos niveles del intercambio gaseoso. De ahí que se haya acuñado un nuevo término, anoxia, en un sentido más amplio, o anoxemia, más restringido, para expresar que lo fundamental es el empobrecimiento gradual de la sangre en oxígeno, lo que conduce a la paralización de todas las funciones vitales y, en primer término, las del sistema nervioso y corazón que, como elementos más nobles, son los primeros que sucumben a la falta de oxígeno. Todo impedimento externo que dificulte la entrada de aire a las vías aéreas se considera asfixia mecánica. Para el médico legista el trabajo con esta entidad se dificulta por las disímiles de circunstancias que la rodean, donde transcurre desde una imprudencia al sumergirse en el agua en estado de embriaguez hasta un simple empujón para convertir el hecho en un homicidio, de igual forma ocurre con el ahorcamiento, la sofocación y la estrangulación en las cuales es observable las tres etiologías médico legales, homicida, suicida y accidental.

## Palabras clave

Asfixia mecánica, anoxia, suicida, homicida.

## Summary

The word asphyxia was created, etymologically, in the Galenic era to define sudden death accompanied by cardiac arrest. Its meaning, nevertheless, has modified in time and is currently used to

**Fecha de recepción:**

Noviembre de 2008

**Fecha de aceptación:**

Febrero de 2009



indicate respiratory difficulty or detention, in other words, the suppression of respiratory changes because of lack of oxygen at different levels of gaseous interchange. From this, a new term has arisen, anoxia in a broader sense, or anoxemia, narrower, to express that the fundamental meaning is the gradual reduction of oxygen in the blood, which leads to paralysis of all vital functions and firstly those of the nervous system and heart which, as noble elements, are the first to succumb to the lack of oxygen. Any external impediment which makes the entry of air to the air passages difficult is considered to be mechanic asphyxia. For the legal physician, work in this area is made more difficult from dissimilar surrounding circumstances where events occur such as from an indiscretion upon diving into water in a state of drunkenness to a simple push in order to turn the event into homicide. This also occurs with hanging, suffocation and strangulation in which the three medical-legal causes are seen: homicide, suicide and accidental death.

### Key words

Mechanic asphyxia, anoxia, suicide, homicide.

### Introducción

Etimológicamente la palabra asfixia fue creada en la época galénica para designar las muertes repentinas acompañadas de parada cardíaca. Sin embargo, su significado se ha ido modificando con el tiempo y actualmente se utiliza para indicar la dificultad o detención respiratoria; o dicho de otra manera, la supresión de los cambios respiratorios por la falta de oxígeno en los distintos niveles del intercambio gaseoso. De ahí que se haya acuñado un nuevo término, anoxia, en un sentido más amplio, o anoxemia, más restringido, para expresar que lo fundamental es el empobrecimiento gradual de la sangre en oxígeno, lo que conduce a la paralización de todas las funciones vitales y, en primer término, las del sistema nervioso y corazón que, como elementos más nobles, son los primeros que sucumben a la falta de oxígeno.

La palabra asfixia proviene de las voces griegas *A* (prefijo que indica privación, carencia), y *Sfugmos/Sphyxis*, que significa pulso y/o palpito. Etimológicamente «asfixia» es la cesación del pulso o de la palpitación; sin embargo, la correcta acepción médico legal se interpretaría como la suspensión de los fenómenos respiratorios.

El facultativo Simonín define a la muerte por sumersión de la siguiente forma: «*mecanismo de muerte por respirar bajo el agua o perder la respiración bajo el agua*». Los especialistas, en general, consideran que hay dos variedades: asfixia por sumersión y asfixia por inhibición. Muchos autores han tratado el tema de la Asfixiología y desde los más disímiles ángulos, incluyendo dentro de ella tanto a aquellas asfixias que pudiéramos denominar «naturales», hasta las archiconocidas asfixias mecánicas, de interés exclusivo para las ciencias jurídico penales, dadas las consecuencias que ellas entrañan tratadas desde el punto medico legal.

La Medicina Legal se dedica al estudio de todas las asfixias que revelan un interés medicolegal, es decir, en su aspecto judicial; no siendo esta una cuestión aparejada al propio proceso asfíctico, sino que constituye un elemento adjetivo que matiza esta materia (1).

### Clasificación de las asfixias

Existen varias clasificaciones de las asfixias, pero desde el punto de vista médico legal las más importantes son las asfixias mecánicas, que como su



nombre indica son aquellas donde, por un impedimento mecánico, el aire no puede penetrar a las vías respiratorias y produce anoxia y posteriormente la muerte si se mantienen las condiciones que la originaron.

Cabe señalar que no todas son mortales, porque como explicamos en el párrafo anterior, si el agente que la causa es retirado a tiempo puede sobrevivir la víctima, aunque también es cierto que la supervivencia no es sinónimo de recuperación ya que estos casos son susceptibles de complicaciones, la más frecuente la encefalopatía hipoxica y en los casos de la sumersión la sepsis respiratoria con la hipoxia cerebral sobre añadida.

La sumersión desde el punto de vista médico legal es el impedimento de la respiración por un impedimento acuoso o semiacuoso que impide la hematosis (2).

Teniendo en cuenta las clasificaciones revisadas por el autor, nos afiliamos a una que a nuestro criterio es la más integradora, enfatizando cuatro tipos de sumersiones:

1. Sumersión inhibición hidrocusión.
2. Sumersión asfixia.
3. Sumersión simple.
4. Sumersión traumática.

## Mecanismos de producción

La primera se produce por un efecto inhibitorio a expensas de las raíces nerviosas del sistema simpático, caracterizado por zonas reflexogenas ubicadas a nivel del cuello, axilas, epigastrio y genitales fundamentalmente. Las mismas envían un estímulo hacia centros nerviosos superiores, principalmente a centros vasopresores, y estos responden a través de una respuesta que puede ser en dos direcciones: una con parada cardiaca o arritmia cardiaca ya sea auricular o ventricular, y la otra con una parálisis de los centros respiratorios que inutilizan la acción mecánica de los músculos que intervienen en la respiración. Las personas más susceptibles a este tipo de evento son aquellas con sistema vagal alterado, niños, periodos postpandriales y generalmente cuando se exponen de forma brusca al agua fría, siendo más frecuentes estos hechos en ríos y piscinas.

La segunda es la más frecuente, y se produce por la entrada de agua de forma brusca en remolino y a gran velocidad por los orificios respiratorios, que penetrando en las vías aéreas inferiores, impacta directamente sobre el alveolo pulmonar y desplaza una sustancia que se denomina surfactante, que le proporciona precisamente la elasticidad a esta estructura permitiendo el intercambio gaseoso con la sangre impidiendo el colapso alveolar en circunstancias normales. A esto se le denomina shock alveolar, posteriormente el agua pasa a la circulación menor provocando hidremia ventricular izquierda. Es de señalar que esto desplaza al oxígeno que se encuentra dentro del alveolo y lo mezcla con el agua produciendo una espuma aireada que sale por los orificios respiratorios después que se extrae al cadáver del agua, dependiendo su magnitud del tipo de medio acuoso del ahogamiento si es salado o dulce.

El tercer tipo de superson es la simple. Aquí, como en el primer caso, se debe a una respuesta reflexogena (receptores carotideos) que no llega a desencadenar estímulos superiores si no que queda localmente a nivel del cuello, provocando un cierre brusco anterior de la epiglotis e impidiendo la entrada de aire a las vías aéreas inferiores, pero la víctima en su agitación por la supervivencia traga enorme cantidades de agua y pasan a la vía digestiva.



En este tipo de asfixia mecánica se observa un pulmón seco sin agua o con escaso o nulo enfisema hidroaereo (3).

El cuarto grupo se refiere a las sumersiones traumáticas, quizás el más discutido y complicado dentro de las variedades de asfixias mecánicas por las disímiles circunstancias que la provocan. El trauma puede ser antes de entrar al agua o durante la tirada en el agua. Si se lanza un cadáver al agua los signos que determinan la sumersión no deben de existir si se trata de una muerte después de transcurrido el periodo vital postmortem, de lo contrario puede confundirse las circunstancias. El examen de la víctima también es un reto, por una parte se debe considerar que un leve empujón con la punta de los dedos es suficiente para provocar un homicidio, por otra parte es posible que ni la sumersión pueda plantearse en el lugar si ha desaparecido el hongo de espuma de los orificios respiratorios.



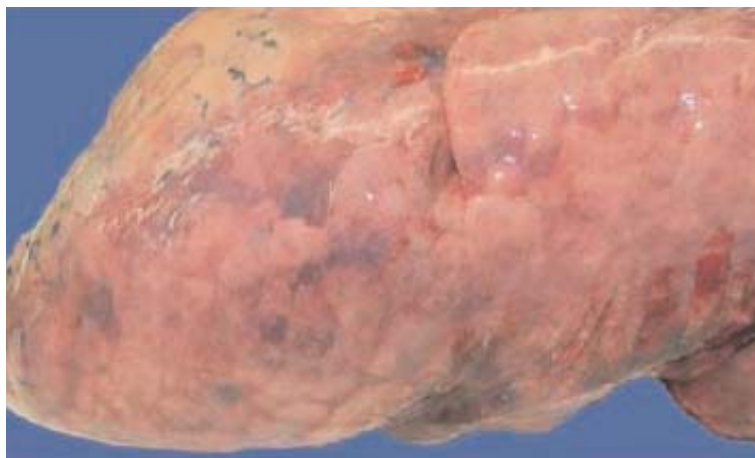
Hongo de espuma

Las manchas de Paltauf sí constituyen un signo directo de asfixia mecánica por sumersión. Su coloración rosado pálido así como su diseminación por la pleura visceral pulmonar, indica la vitalidad del evento asfíctico (6). Las lesiones externas pueden variar en dependencia del medio, como el agua, fauna marina, fondo de superficie, pero la pericia de legista debe estar encaminada a la búsqueda de correspondencia entre los traumas y la muerte, así como también debe establecer de forma clara la vitalidad o no de las lesiones. Un aspecto que incide en los casos de asfixia por sumersión de etiología medico legal suicida es la ingestión de bebidas alcohólicas en sujetos con trastornos psiquiátricos, generalmente psicopáticos, ya que la desinhibición sobre el sistema nervioso del alcohol, los efectos de la enfermedad, unido al bajo nivel de tolerancia de hipoxia del cerebro, hacen que estas víctimas fallezcan de forma rápida, en un lugar escogido previamente para lograr sus propósitos (4).

La presencia de traumas cráneo encefálicos, contusiones, heridas por arma blanca, de defensa y desgarros del vestuario son algunos de los elementos



que hacen sospechar un homicidio. Es necesario aclarar que si la víctima cae al agua con vida, bien sea por una agresión en el medio exterior o por una sumersión traumática, los mecanismos asfícticos por ahogamiento se desencadenan aunque atenuados. Y, finalmente, la muerte directa es por la asfixia mecánica por sumersión.



Manchas de Paltauf

## Hallazgos en el cadáver

En los signos de la sumersión se pueden establecer dos dimensiones, la exterior y la interior.

### A. Examen externo

En el exterior del cadáver podemos describir la piel anserina o de gallina, retracción de escroto y pezones, cara azulada, el hogo espumoso por boca y nariz, cianosis distal, signos de mordeduras de peces, excoriaciones en rodillas y cara externa de las manos por fricción con el fondo del lugar, piel fría, retardo de los signos de putrefacción y livideces rosadas extensas entre otros.

### B. Examen interno

**I. Aparato respiratorio.** En el interior hay que prestar importante atención a los pulmones que aparecen ordinariamente congestivos, con acusada hipe-remia. A la palpación y al corte se comprueba un cierto grado de edema. Finalmente, hay también un enfisema, tanto alveolar generalizado como intersticial localizado, que proceden, al parecer, de los grandes esfuerzos respiratorios. En el espesor del parénquima se observan a menudo núcleos apopléticos, que resultan de la ruptura de tabiques interalveolares por aquellos mismos esfuerzos, a los que acompañarían desgarros capilares y el consiguiente derrame de sangre en el espesor del pulmón.

— Equimosis de Tardieu: fueron descritas por primera vez por Bayard en 1840, pero fue Tardieu quien el 1855 hizo resaltar su importancia, al considerarlas patognomónicas de ciertas formas de sofocación. Aparecen bajo dos formas, equimosis punteadas, especie de manchitas redondeadas, de color rojo oscuro, de tamaño variable entre una cabeza de alfiler y una lenteja, bien circunscritas; y sufusiones hemorrágicas, irregulares, en líneas o estrellas, de tamaño más grande. Unas y otras son verdaderas equimosis; es decir, están constituidas por un derrame de sangre coagulada e íntimamente adherida al tejido. Se observan sobre todo debajo de la pleura pulmonar, localizándose de modo preferente en la base, borde cortante del lóbulo inferior y en el hilio, pero pueden verse por





toda la superficie pulmonar (5).

Equimosis de la misma morfología se observan también en la superficie del timo, debajo de la hoja visceral del pericardio, en el origen de los grandes vasos, en el tejido celular mediastínico, en el pericráneo y, con más rareza, en las superficies de otras vísceras: hígado, bazo, intestinos, vejiga.

Son también análogas otras equimosis de localización submucosa, que se ven en la epiglotis, laringe, tráquea y en el tramo gastrointestinal. Esta lesión de cierto valor como signo asfíctico, ha disminuido considerablemente de importancia médico legal con relación a lo que le atribuyó Tardieu. Ha sido comprobado, sin lugar a dudas, que no son exclusivas de la asfixia por sofocación, sino que se forman en todas las variedades de asfixia, mecánica o no mecánica, y en muchos procesos (que en general, cursan con un síndrome anóxico), tales como infecciones, intoxicaciones, enfermedades convulsionantes, procesos patológicos del sistema nervioso, traumatismos, etc.

—Manchas de Paltauf: Son mayores que las anteriores y de color más claro. Aparecen de forma exclusiva en el pulmón en los casos de asfixia por sumersión. Se trata en realidad de manchas asfícticas que se han hemolizado por el agua de la sumersión.

—Presencia de una espuma aireada: de burbujas finas, sanguinolentas, en laringe, tráquea y bronquios.

**II. Aparato circulatorio.** Los fenómenos a cargo del aparato circulatorio, a los que se ha atribuido una especial significación como signos de asfixia, son:

— Éstasis sanguínea en las cavidades derechas del corazón, que aparecen dilatadas y repletas de sangre. La repleción sanguínea se prolonga en las yugulares y cavas.

— Estasis venosa generalizada, que se traduce en una congestión visceral, con dilatación venoso capilar, que se extiende a las tres cavidades.

Las investigaciones recientes han reducido sensiblemente el valor de estos fenómenos. Por lo que respecta a la dilatación cardíaca derecha, está muy condicionada por la flacidez postmortal de toda la musculatura y la ulterior rigidez cadavérica. En cuanto al éstasis venoso es un fenómeno general e inespecífico, frecuente en las muertes rápidas anóxicas e hipóxicas, pero también en las muertes por shock, en la muerte por inhibición y en muchos otros tipos de muerte de causa natural.

Luna, de la escuela médico legal granadina del profesor Villanueva, ha estudiado el comportamiento bioquímico del líquido pericárdico en función de las causas de la muerte y entre ellas en las asfixias. De sus resultados, quizá el más significativo se refiere al considerable aumento que experimenta la lactodeshidrogenasa (LDH) en los procesos asfícticos, aumento que se realiza a expensas de todas sus isoenzimas, pero de forma más acusada de la F<sub>4</sub>.

**III. Sistema nervioso.** En el encéfalo, como en el resto de las vísceras, se observa habitualmente una hiperemia venosa, más o menos intensa, pero como acabamos de ver inespecífica. Por otra parte, en algunos tipos especiales de asfixia es lo normal encontrar una isquemia casi completa. Las meninges aparecen asimismo hiperémicas.



En el parénquima nervioso se ven hemorragias esparcidas, en número y tamaño variables. Un cuadro frecuente es el enarenado hemorrágico, que resulta de la formación de múltiples foquitos hemorrágicos esparcidos, que dan al corte del parénquima un aspecto como si se hubiera espolvoreado con pimienta.

Finalmente, es también posible encontrar un estado de hinchazón cerebral (edema) consecutivo a los trastornos circulatorios.

**IV. Vísceras abdominales.** Además de la congestión visceral generalizada, muy acentuada en este territorio, son dignos de mención:

— **Equimosis subcutánea:** Ya las hemos citado. Son análogas en cuanto a forma y patogenia a las subserosas de Tardieu (lesión vascular asfíctica). Se localizan sobre todo debajo de la mucosa del estómago, duodeno y yeyuno.

— **Hígado congestivo:** Como consecuencia de este fenómeno general, si se da un corte a la glándula hepática, una vez lavada la superficie de sección de todo resto de sangre, se observa que el parénquima aparece coloreado de forma desigual: en los lóbulos la porción central es francamente roja, mientras que la periferia es amarilla o pardo amarillenta. Este dibujo ha sido frecuentemente comparada al de la nuez moscada, nombre con el cual suele designarse esta apariencia (hígado cardíaco o «moscado»).

— **Bazo:** En contraste con el resto de las vísceras abdominales, aparece pequeño, con la cápsula arrugada y con el parénquima pobre en sangre.

## Bibliografía

1. PÉREZ CÁRCELES MD, MARTÍNEZ DÍAZ F, SIBÓN A, VIZCAYA MA, CASAS M, GIL MI, OSUNA E FALCÓN M Y LUNA A. Niveles de estroncio y proteína A del surfactante (SP-A) en diferentes causas de muerte. Estudio preliminar. XVI Jornadas Internacionales Mediterráneas de Medicina Legal. Sevilla, 2004. 17-20.
2. AZPARREN JE, FERNANDEZ-RODRIGUEZ A, VALLEJO G. Diagnosing death by drowning in fresh water using blood strontium as an indicator. *Forensic Sci Int.* 2003 Oct 14;137(1):55-9.
3. DI MAIO V J M Y DANA S E. Manual de Patología Forense. Ed Díaz de Santos. Madrid 2003. Pp 195-199.
4. PATITO, J.; LOSSETTI, O. Y TREZZA, F. Tratado de Medicina Legal y Elementos de Patología Forense. Editorial Quórum. Buenos Aires. 2003
5. DELMONTE, C. CAPELOZZI, V.L. Morphologic Determinants of Asphyxia in Lungs. A Semiquantitative Study in Forensic Autopsies. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology.* 2001 22(2): 139-149.

## Correspondencia

Dr. Ricardo Rodríguez Jorge  
Avenida Sandino No 18 entre 5ta y  
6ta Reparto Sandino  
Provincia de Villa Clara. Cuba  
ricardoj@capiro.vcl.sld.cu