

## AUTOPSIA MÉDICO LEGAL: ASFIXIA MECÁNICA POR AHORCADURA VERSUS ASFIXIA MECÁNICA POR ESTRANGULACIÓN

### ARTÍCULO ORIGINAL

Lady Guadalupe García  
Gutiérrez, MD, Mgtr<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Médico Legal del Servicio  
Nacional de Medicina Legal y  
Ciencias Forenses

Año realizado  
2021

#### RESUMEN

Para describir los signos que se pueden encontrar en una autopsia, cuya causa de muerte es asfixia por ahorcadura o por estrangulamiento; se desarrolló esta revisión teórica, en la que se incluyeron 26 publicaciones, desde 2010 hasta la actualidad. El ahorcamiento, es una de las principales formas de suicidio, más frecuente entre los hombres; mientras que el estrangulamiento, ocurre más entre las mujeres; y su victimario suele tener vínculos amorosos o familiares con esta. El conocimiento de los signos externos e internos en ambas causas de muerte, resulta de vital importancia para el médico forense.

Palabras clave: asfixia, ahorcamiento, estrangulamiento, surco equimótico, cianosis.

#### ABSTRACT

To describe the signs that can be found in an autopsy, whose cause of death is asphyxia by hanging or by strangulation; this theoretical review was developed, in which 26 publications were included, from 2010 to the present. Hanging is one of the main forms of suicide, more frequent among men; while strangulation occurs more among women; and her perpetrator usually has love or family ties with her. The knowledge of the external and internal signs in both causes of death is of vital importance for the forensic doctor.

Keywords: asphyxia, hanging, strangulation, echymotic sulcus, cyanosis.

ORCID: 0000-0003-3977-1286  
ISSN: 2737-6486

## INTRODUCCIÓN

El objetivo primordial de la Medicina Legal es el apoyo para la procuración de la justicia, así como ilustrar a las autoridades sobre temas médicos; en este caso, explicar las lesiones en el organismo ocasionadas por las diferentes asfixias, mecanismo de producción y etiología. En los casos con sospecha de violencia cervical, sean de causa accidental, suicida u homicida, lo que interesa es confirmar, ampliar o descartar los datos macroscópicos de la autopsia; que, en los casos de homicidio, tienen una gran trascendencia, puesto que forman parte de la prueba pericial (3).

Cuando el suministro de oxígeno es extremadamente deficiente, se ocasiona un déficit de oxígeno generalizado, a este fenómeno se lo denomina asfixia. La asfixia puede ser el resultado de varios eventos, como resultado de la dificultad para respirar de forma normal. Con esto, se produce un déficit de oxígeno generalizado, con afectación directa y generalizada en órganos y tejidos (4). Desde el punto de vista médico legal, la asfixia puede ser resultado de varios eventos, que incluyen el ahorcamiento, estrangulamiento, inmersión y la obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño (5).

En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta un aproximado de 5 millones de personas que fallecen anualmente de forma violenta, a nivel global. En América, se registra un promedio anual de 122 mil homicidios con una tasa que alcanza valores próximos a los 20 por 100 000 habitantes. El suicidio, por su parte, ocupa un lugar entre las diez pri-

meras causas de muerte, con un incremento marcado en los últimos años (6). El problema que dio origen a esta investigación surge de la necesidad de contar con evidencia de calidad sobre las diferencias, desde el punto de vista médico-legal, entre asfixia por ahorcamiento y por estrangulamiento, cuyas implicaciones legales son distintas; de hecho, la primera está relacionada con el suicidio y la segunda, con homicidio. Por consiguiente, con objeto de describir los signos que se pueden encontrar en una autopsia, cuya causa de muerte corresponde a los dos tipos de asfixia descritos en el párrafo anterior, se ha desarrollado esta revisión teórica, la misma que resulta necesaria al ser un tema de gran interés en la práctica diaria del médico forense. Esto debido a la alta incidencia de muertes violentas de este tipo, tanto en la región como en el mundo.

Además, precisaba una revisión teórica de la literatura especializada en medicina forense, sobre la controversia que genera la muerte por asfixia, en cualquier de los casos, dada la confusión que podría presentarse en el examen del cadáver. Por lo tanto, era imperativo contar con información de calidad para establecer las diferencias entre las dos variables. La relevancia de este trabajo radica en la compilación de evidencia disponible actualizada, de calidad, por lo que puede servir de material de consulta para estudiantes.

### Diseño del estudio

Revisión teórica.

### Fuentes de información

Como fuentes primarias de información se utilizó los textos básicos de medicina forense. En cuanto a las secundarias, se recurrió a artículos científicos de revistas especializadas e indexadas publicadas en las bases de datos de información científica, siendo las elegidas Pumbed, Scielo, Science Research, DOAJ.

### Estrategia de búsqueda

Se utilizaron las siguientes palabras clave (términos Mesh): "Hanging" OR "Ligature strangulation" OR "Mechanical asphyxia" OR "Hanging asphyxia" OR "Suicidal hanging" AND "Forensic features" OR "Forensic approach" OR "Postmortem signs" OR "Post-mortem evaluation" ((Spanish(lang) OR English(lang))). La búsqueda se realizó en la semana desde el 24 de febrero al 03 de marzo de 2021.

### Criterios de selección:

#### Criterios de inclusión

- Artículos en idioma castellano o inglés.
- Artículos de revistas publicados desde 2010 hasta la febrero del 2021.
- Libros de texto clásicos de Medicina Forense.
- Publicaciones sobre la asfixia por ahorcamiento, desde el punto de vista forense.
- Publicaciones sobre asfixia por ahorcamiento de causa suicida u homicida.
- Publicaciones de acceso gratuito.

#### Criterios de exclusión

- Artículos de revistas da bajo impacto (Factor de impacto menor a 2.5).
- Tesis de grado.
- Publicaciones de páginas web no especializadas en medicina forense.
- Actas de conferencia.
- Cartas al editor.

### Preguntas de investigación

1. ¿Qué es la asfixia por ahorcamiento y por estrangulamiento?
2. ¿Cuál es la epidemiología de la asfixia por ahorcamiento y por estrangulamiento?
3. ¿Cómo se clasifica la asfixia por ahorcamiento?
4. ¿Cuáles son los signos externos e internos de asfixia por ahorcamiento y por estrangulamiento?
5. ¿Cuál es la diferencia entre ahorcamiento antemortem y postmortem?

## METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda en las bases de datos especializadas utilizando los términos de búsqueda descritos anteriormente. Luego se procedió a la lectura de los artículos de acceso gratuito, tras haber descargado los que cumplieron con los criterios de selección establecidos. Después de analizarlos, se organizó la información con el fin de redactar el artículo científico.

## RESULTADOS

Se identificaron 46 artículos, publicados entre 2010 hasta febrero del 2021, que abordaban el tema de la asfixia por ahorcamiento, con un enfoque médico legal. Después de aplicar los criterios de selección establecidos, quedaron 26 publicaciones, que fueron incluidas en esta investigación. En la tabla 1 se muestran los datos de trazabilidad de estos artículos.

## DEFINICIÓN DE ASFIXIA, ESTRANGULAMIENTO Y AHORCAMIENTO

Para Sasso et al., (7) la asfixia se puede definir como la privación del suministro de oxígeno a los tejidos corporales y resulta de la constricción mecánica o no mecánica de las vías respiratorias, o de una disminución del gas respirable en la atmósfera circundante. La asfixia y la sofocación varían a nivel de patología forense; sin embargo, ambos términos se usan indistintamente para informar una disminución en el suministro de oxígeno a los pulmones que resulta en la privación de oxígeno o hipoxia. En este sentido; Wahls-ten y Erickson (8) mencionan que, desde el punto de vista de las ciencias forenses, la asfixia es la consecuencia de varios eventos, incluyendo el ahorcamiento, estrangulamiento, ahogamiento por inmersión, o por cuerpo extraño.

La asfixia ocurre en cualquier entorno en la que la respiración y la ventilación están

comprometidas. Se incluyen situaciones que cursan con privación de oxígeno, ya sea parcial o completa (anoxia), como suele ocurrir por la falta de oxígeno local o por obstrucción de las vías respiratorias superiores. También se presenta asfixia, producto de la sofocación, como resultado de la obstrucción de la vía aérea superior (9); el estrangulamiento, puede ser efectuado por ligadura o por presión manual (10); la obstrucción de la vía aérea por cuerpos extraños o alimentos (7); debido a la compresión del tórax, por la fijación de la pared torácica externa ocasionado por aplastamiento (11,12) y ahorcadura, por asfixia autoerótica, que generalmente es accidental (13).

La ahorcadura es una forma de muerte causada por la compresión del cuello por una ligadura, donde la fuerza de

constricción se deriva del arrastre gravitacional del peso corporal de la víctima. La muerte por ahorcadura es común entre las víctimas de suicidio y las tasas generales de muerte por este medio han aumentado a nivel global (14). Las vías respiratorias suelen bloquearse físicamente a consecuencia de la compresión del cuello, cuando una persona está suspendida en el aire por una cuerda u otro objeto envuelto alrededor de su garganta. La asfixia mecánica por ahorcadura sucede rápidamente si la tráquea se estrecha, o puede ocurrir como resultado del estrangulamiento si las arterias carótidas están comprimidas.

Por otra parte, la estrangulación manual implica la opresión del cuello utilizando una o ambas manos o ejerciendo presión con otra parte del cuerpo, como el antebrazo o la rodilla. Esto puede desencadenar diferentes mecanismos patoló-

gicos. El estrechamiento prolongado de la laringe altera el intercambio de gases y provoca asfixia. La compresión de las partes laterales del cuello puede ocluir los grandes vasos cervicales (15).

Dependiendo de si la estrangulación se lleva a cabo con una o ambas manos, el agresor rara vez puede interrumpir por completo el flujo sanguíneo arterial a la cabeza. Si el retorno venoso se obstruye principalmente y el suministro de sangre arterial continúa al menos en cierta medida, se desarrollará un síndrome de congestión. En consecuencia, la asfixia y la congestión venosa son los principales mecanismos fisiopatológicos. Al igual que en la estrangulación por ligadura, los hallazgos típicos son congestión de la cabeza con cianosis, hemorragias petequiales y, a veces, hemorragia por la boca, la nariz o los oídos (15).

## EPIDEMIOLOGÍA DE LA ASFIXIA POR AHORCAMIENTO Y ESTRANGULAMIENTO

En una investigación realizada por Zátopková et al., (16) se describe, en una serie de 178 casos de ahorcamiento suicida, un predominio del sexo masculino ( $n=150$ ; 84,3%); con una edad promedio de 50 años. La suspensión fue completa en ( $n=111$ ; 62,4%) e incompleta en ( $n=67$ ; 37,6%). La incidencia de fracturas laringohioideas fue 72,5% ( $n=129$ ), la lesión más común fue la fractura aislada del cartilago tiroides (33,7%). Los ahorcamientos laterales fueron los que más frecuencia de fracturas presentaron.

Por su parte, Ertl et al., (17) reportan que en los Estados Unidos, la primera causa de suicidio en sujetos de entre 17 y 47 años, fue la asfixia por ahorcamiento, estrangulamiento o sofocación (49,3%); causada principalmente por trastornos psiquiátricos, relaciones familiares disfuncionales o, problemas escolares. Entre los sujetos de entre 18 y 24 años, el ahorcamiento fue

el segundo mecanismo más importante para el suicidio (37,4%) y fue precipitado por trastornos mentales, abuso de sustancias, problemas con la pareja y, problemas familiares.

En Finlandia Wahlsten et al., (8) analizaron la epidemiología de los homicidios por asfixia en los últimos 30 años y, reportan una promedio al año ( $\square$ : 12,8) homicidios por esta causa anual, lo que representa el 9,7% de todas las causas de homicidio en ese país. El 85,9% de estos ocurrieron en zonas urbanas, puertas adentro (84,3%). Hasta en el 24,3% ( $n=93$ ) de los casos, la víctima convivía con el homicida. Los hallazgos en la necropsia médico legal indican que, la mitad de los casos correspondían a estrangulamiento manual ( $n=187$ ; 48,8%); con ligaduras ( $n=131$ ; 34,2%).

En otro trabajo, publicado por Pi et al., (11) en China, se analizaron 40 pericias

cias de ahorcamiento y 33 casos de estrangulamiento. Dentro de los sucesos de suicidio por ahorcamiento, describen un predominio del sexo masculino; mientras que, entre los casos de estrangulamiento homicida; predominaron las mujeres. Las víctimas de ahorcamiento fueron significativamente mayores que las víctimas de estrangulamiento ( $p < 0,05$ ).

En Italia, Russo et al., (18) describen 260 muertes por ahorcamiento en un periodo de 33 años (1983-2015), con predominio de suicidios, aunque también identificaron homicidios y asfixia sexual. Hasta el 82% de las víctimas eran hombres, entre 20 y 60 años; con una mayoría de casos entre 41 y 50 años (23%). El lugar preferido para el suicidio por ahorcamiento fue el interior de la casa o lugares apartados y, el material más utilizado fue la cuerda.

En el Líbano, Sasso et al., (7) en el análisis de 27 381 visitas al departamento de emergencias por asfixia mecánica, identificaron al ahorcamiento como la segunda

causa más frecuente (39,4%); predominante entre el sexo masculino (59,1%), con una mortalidad de 10,9%.

En Chile, Concha et al., (19) determinaron que el ahorcamiento representó hasta el 88,8% ( $n=511$ ) de todos los casos de suicidio; siendo más frecuente entre los hombres (83,3%), con una edad ( $\bar{x}$ : 44,8 años); solteros (50%), el lugar más utilizado fue el hogar (75%) y, en la mayoría de los casos, no se registra el antecedente de psicopatología alguna.

En cuanto a la asfixia por estrangulamiento, de origen homicida; Armstrong et al., (10) investigaron una serie de 300 casos en los Estados Unidos y, establecieron que hasta el 94% de las víctimas eran mujeres, a manos de un hombre que convivía con ellas (pareja, padre o hermano). El estrangulamiento fue manual en el 97% de los casos, lo que dejaba poca o ninguna evidencia física de la agresión.

## CLASIFICACIÓN DE LAS ASFIXIAS POR AHORCAMIENTO

Desde el punto de vista médico legal y atendiendo a varios criterios, el ahorcamiento se clasifica en tres categorías: de acuerdo a la posición del nudo, el grado de suspensión y la forma en la que sucede. En el primer caso, es típico cuando se encuentra en el occipucio, pero se considera atípico cuando está en cualquier otro lugar. En el segundo caso, se considera completo cuando no hay contacto de ninguna parte del cuerpo de la víctima con el piso; o, incompleto, cuando existe aquello. (20).

En cuanto a la forma o motivo del ahorcamiento, Pal y Prathijari (21) describen que, predominan los suicidas; que se caracteriza porque el extremo superior de la cuerda está atado a un punto alto, que puede ser una viga, rama u otra estruc-

tura; además, debajo del cuerpo de la víctima se encuentra un objeto que utilizó para subirse, como una silla, que le haya permitido amarrar el extremo de la cuerda a una estructura alta y acceder a esta. Ocasionalmente, la víctima puede atarse las manos por la espalda para evitar cualquier cambio de opinión y posibilidad de recuperación o de inducir a error al investigador.

El ahorcamiento también puede ser el resultado de un homicidio, aunque esta situación se considera muy rara y, deben buscarse indicios de violencia o signos de lucha, que indiquen un acto homicida. En estos casos, pudiera ser posible que se identifiquen las marcas de ligadura en el cuello de las víctimas, aunque no habrá signos de asfixia, ya que

el ahorcamiento ocurrió post mortem (22). Otra causa de ahorcamiento es la accidental, que ocurre con mayor frecuencia en menores de edad, en el contexto

de accidentes de trabajo o de tránsito. También se describen ahorcamientos accidentales autoeróticos (23).

## SIGNOS EXTERNOS O INTERNOS DE AHORCAMIENTO Y ESTRANGULACIÓN

Para Armstrong et al., (10) un examen minucioso de la cabeza y el cuello, en las víctimas de estrangulamiento, puede revelar marcas en el cuello, Petequias faciales e hinchazón del cuello. Se recomienda la laringoscopia con fibra óptica para buscar Petequias e hinchazón en las vías respiratorias. Las radiografías de tórax pueden demostrar edema postobstructivo y la tomografía computarizada del cuello puede demostrar lesiones vasculares. La prueba más sensible para las lesiones sutiles por estrangulamiento son las imágenes magnéticas del cuello.

Para Pi et al., (11), la marca de la ligadura en los casos de ahorcamiento generalmente estaba por encima del cartílago tiroideos, mientras que en la estrangulación por ligadura generalmente se encontraba al mismo nivel del cartílago tiroideos. Las reacciones vitales más comunes fueron exfoliación y hemorragia subcutánea en la marca de la ligadura, común entre los fallecidos en casos de ahorcamiento. La tasa de fractura de hioides de los fallecidos en los casos de estrangulamiento por ligadura fue más común que en los casos de ahorcamiento; por lo que aseguran que factores la posición de la marca de ligadura, la tasa de detección de reacciones vitales en la marca de ligadura y la tasa de fractura del hioides del fallecido pueden ayudar a distinguir entre ahorcamiento y estrangulamiento por ligadura.

Adicionalmente, Aboudashem et al., (22) compararon los signos externos en los casos de ahorcamiento suicida (n=18), homicida (n=13) o accidental (n=5) y, ob-

servaron que, las lesiones hemorrágicas en la piel fueron más frecuentes entre los casos de homicidio (n=11; 84,6%) y accidentes (n=4; 80%), que en los casos de suicidio (n=7; 38,9%); ( $p < 0,05$ ). Las lesiones Petequiales predominaron en los casos de homicidio (n=9; 69,25) y suicidio (n=9; 50%); las hemorragias conjuntivales predominaron entre los casos homicidio (n=8; 61,5%) y de suicidio (n=11; 55,6%), aunque esto no obtuvo significación estadística ( $p > 0,05$ ).

Por su parte, Brites et al., (24) identificaron que, en una serie de 21 casos de muertes violentas por asfixia mecánica, el 61,9% de los casos fueron por ahorcamiento. Los signos identificados en esta serie de casos fueron cianosis facial (61,91%); palidez facial (33,3%), fenómeno de los dientes rosados (4,76%). El material utilizado para el ahorcamiento fue suave en el 76,9% de los casos, mientras que, en el 15,4% fue un material semirrígido. La posición del nudo fue lateral (n=7; 53,8%); posterior (n=6; 46,2%). En el 53,8% de los casos, la posición del cuerpo suspendido no se especificó. Los reportes de la necropsia indican que la suspensión fue completa (n=5; 38,5%) y parcial (n=1; 7,7%).

En otro trabajo, realizado por McCabe et al., (25) se analizó de forma retrospectiva una serie de 82 casos de ahorcamiento, en la que determinaron que hasta el 72% de los casos tenían lesiones traumáticas en las extremidades, la mayoría de las cuales ocurrieron en la extremidad superior posterior y la extremidad inferior anterior. Estos investiga-

dores mencionan también que ni el tipo de suspensión ni la ubicación del nudo se asociaron significativamente con una mayor incidencia de lesiones traumáticas en las extremidades; sin embargo, los casos con examen toxicológico positivo, tuvieron mayor probabilidad de sufrir lesiones en las extremidades ( $p < 0,05$ ), por lo que mencionan que, al identificarse este tipo de lesiones en los casos de ahorcamiento, no siempre se trata de un homicidio, sino que es perfectamente posible en un caso de suicidio.

Para Mejía y Mejía (26), en el análisis de 39 casos de ahorcamiento, los signos macroscópicos externos en el cuello fueron la presencia de un color violáceo en todo el contorno del surco (Signo de Thoinot) en el 100% ( $n=39$ ) de los casos; las placas de livideces por encima y por debajo del surco equimótico (Signo de Ponsold), en el 100% ( $n=39$ ) de los casos; las impresiones del lazo en el fondo del surco equimótico, que se conoce como signo de Bonett, en el 100% ( $n=39$ ) de los casos; la presencia de livideces, en forma de puntos, arriba y abajo del surco (Signo de Acevedo Neves), en el 92,3% ( $n=36$ ) de los casos; el extremo superior del surco equimótico prominente, con tono violáceo (Signo de Schulz), en el 89,7% ( $n=35$ ). El signo menos frecuente, según estos investigadores, fue la presencia de petequias en el fondo del surco (Signo de Neyding), estuvo presente en 15 casos (33,5%).

Dentro de los signos macroscópicos internos, los investigadores mencionados describen la aparición de la línea blanca, en el tejido celular subcutáneo, en la zona en que se produjo el surco (Signo de Thoinot-Lacassange) en todos los casos ( $n=39$ ; 100%); la infiltración del músculo esternocleidomastoideo (Signo de Martin), en el 94,9% ( $n=37$ ); la afectación de las estructuras musculares más profundas del cuello (Signo de Hofman-Harbeda) en el 84,6% ( $n=33$ ) de los casos y, como el signo menos frecuente, describen el desgarrero transversal y la infiltración del músculo

tiroideo (Signo de Lesser), en el 17,9% ( $n=7$ ) de los casos (26).

En el Ecuador, Chicaiza (27) también reporta resultados similares al de esta revisión. En el estudio de 43 cadáveres con causa de muerte asfixia por ahorcamiento; reportando un predominio del sexo masculino (76,7%). Los signos de asfixia por ahorcamiento que se identificaron fueron: signo de Martin (53,49%), signo de Amusant (25,58%) y signo de Otto (16,3%). Para este autor, existe una asociación entre la presencia de signos vasculares (Amusant), y la posición proximal del nudo, lo que pone de manifiesto la importancia de la tracción en la aparición de este signo.

Por otra parte, Subhash et al., (28) en la India estudiaron una serie de 93 casos de suicidio por ahorcamiento y 11 casos de estrangulamiento homicida. Estos investigadores determinaron que el material más usado para la ligadura del cuello o el ahorcamiento fue la cuerda de plástico ( $n= 51$ ; 48,6%); utilizando un nudo fijo en el 45,7% ( $n=48$ ) de los casos. En 45 casos (42,9%), se observó una marca de ligadura completa en el cuello de la víctima y, una marca incompleta en 60 casos (57,1%).

La marca de ligadura estuvo presente por encima del nivel del cartílago tiroideos en 81 casos (77,14%), a nivel del cartílago tiroideos en 18 casos (17,14%) y solo en 6 casos (5,72%), la marca estuvo por debajo del cartílago tiroideos. La posición de la marca de ligadura fue oblicua en 97 casos (92,38%) y horizontal en solo 8 casos (7,62%). En relación a la profundidad de la marca de la ligadura, en 79 casos (75,24%) se encontró una marca profunda y fue poco profunda en 26 casos (24,76%) de los cuales en cinco casos la marca de la ligadura fue demasiado débil (28).

La cianosis estuvo presente en 75 (71,4%) de los casos y, se encontraron petequias externas o internas en el 85,7% ( $n=90$ ). Del total de casos de ahorcamiento, se



encontraron 65 (69,9%) casos con signos de cianosis, hemorragia petequiral interna, hemorragia, congestión y edema; todos los casos de estrangulamiento ( $n = 11$ ; 100%) se presentaron con signos de cianosis, hemorragia petequiral interna, hemorragia subconjuntival, congestión y edema. De 93 casos de ahorcamiento, el goteo de saliva estuvo presente en 36 (38,70%) (28).

Para Lunn (29) las lesiones presentes en el cuello de la víctima, varían mucho según el tipo de material que se utilice para la ligadura. En general, la ligadura alrededor del cuello de una persona en un presunto suicidio debe incluir una marca de ligadura casi circunferencial que sigue la línea de la mandíbula y finalmente se encuentra en un punto común, generalmente detrás de la cabeza. En cuanto al material de la ligadura, muchas personas inmediatamente piensan en una ligadura como una bata con un verdadero nudo de ligadura.

Según Doberentz et al., (30) y Jakson et al., (31) la ligadura utilizada es cualquier material que tengan a su disposición en el momento en que hacen el plan para terminar con su vida. Si bien podría ser una cuerda, a menudo es una correa de algún tipo, un cinturón, una camisa y cualquier otra tela que tengan a su disposición; sin embargo, en la mayoría de los casos se utiliza una cuerda de nailon, aunque también es frecuente el uso de cinturones, cables, o bufandas.

Los surcos de ligadura generalmente están por encima de la prominencia tiroidea y tienden a inclinarse ligeramente hacia arriba a lo largo de la línea de la mandíbula. Sin embargo, en las estrangulaciones homicidas, el surco de ligadura puede estar por encima o por debajo de la prominencia tiroidea y es de naturaleza más horizontal. Además, donde el surco de la ligadura se encuentra en la parte posterior de la cabeza, en la mayoría de los casos, las marcas del surco tienden a juntarse en un punto, mientras que en un

homicidio parece haber un cruce de la marca de la ligadura. Esto tiene sentido si imagina a alguien parado detrás de un individuo, por ejemplo, sosteniendo una cuerda por dos extremos y tratando de tirar fuerte (30,31).

Adicionalmente, Chisnall (32), en el análisis de 90 casos de estrangulamiento con cuerda, de causa homicida y 56 casos de ahorcamiento suicida, se compararon las características del nudo y las cuerdas. Este autor determinó que, existen diferencias importantes en la ligadura, según sea hecha por la víctima (suicidio) o por otra persona (homicidio). Las principales diferencias consisten en la posición del nudo, así como la tensión y holgura de la ligadura.

En concordancia con esto; Loughney et al., (33) plantean que la presencia de hemorragias petequirales también puede diferir entre un estrangulamiento suicida y uno que es de naturaleza homicida. Según la experiencia del autor, generalmente hay hemorragias petequirales más difusas en los homicidios que en los suicidios. Esto incluye la cara, la conjuntiva y la esclerótica del ojo e incluso los párpados. La presencia o ausencia de hemorragias petequirales es simplemente un hallazgo en una escena que contribuye al panorama general. El investigador médico-legal de la muerte debe sopesar todos los hallazgos: la escena y los antecedentes médicos, psiquiátricos y sociales del difunto; y los hallazgos en el cuerpo son parte de la imagen completa que ayuda a desarrollar una sospecha de causa y forma de muerte.

Por su parte Ma et al., (34) estudiaron 141 casos de ahorcamiento y 178 casos de estrangulamiento por ligadura en China; en el que se describen varias diferencias significativas entre el ahorcamiento y la estrangulamiento por ligadura. Los casos de ahorcamiento fueron en su mayoría suicidios, con algunos casos accidentales. Los casos de estrangulamiento fueron en su mayoría homicidio, con al-

gunos casos de suicidio o asfixia sexual. El ahorcamiento fue más común entre los hombres que en las mujeres, con una proporción de 5: 2. Sin embargo, reportaron

más casos de estrangulamiento de mujeres que de hombres, con una proporción de 13: 5.

## DISCUSIÓN

De acuerdo a la literatura consultada, la asfixia es el mecanismo de muerte común, tanto para el ahorcamiento, como para el estrangulamiento y, es el resultado de la privación aguda de oxígeno; sin embargo; existen notables diferencias entre ambos mecanismos de muerte, que deben ser tenidos en cuenta al momento del análisis médico forense de las víctimas (7–13).

Existe consenso acerca del ahorcamiento es una forma de muerte por asfixia que ocurre por la obstrucción del paso de aire por las vías respiratorias superiores, a consecuencia de la suspensión del cuerpo, con el uso cualquier material en forma de ligadura, que provoca que, el peso del cuerpo, (o la cabeza), actúa como una fuerza de constricción, provocando asfixia. Por lo general, se presume que el ahorcamiento es suicida a menos que las evidencias circunstanciales y de otro tipo sean lo suficientemente fuertes como para refutar la presunción (35).

En cuanto al estrangulamiento, la literatura consultada indica que es más frecuente que la víctima sea mujer, y que ocurra en manos de un familiar, ex pareja o conocido. Esto se ha explicado porque, las mujeres con víctimas de violencia doméstica y sexual con mayor frecuencia que los hombres, además de tener menor tamaño y peso corporal, por lo que es más fácil someterlas (8,10).

Sin embargo, en una investigación realizada por Suffla et al., (36) el riesgo de estrangulamiento fatal fue alto tanto para mujeres como para hombres de 60 años o más, pero notablemente alto solo para niños y adolescentes varones. El riesgo

temporal para las mujeres fue indiferenciado por día de la semana, y el riesgo para los hombres fue alto durante el fin de semana. Las mujeres tenían más probabilidades de ser estranguladas en lugares públicos y los hombres en lugares privados.

En este sentido, Häkkänen (37) menciona que, en el estrangulamiento, la causa de la muerte es la hipoxia cerebral secundaria a la compresión y, por tanto, la oclusión de los vasos que suministran sangre al cerebro. Para este autor, la aplicación de presión sobre el cuello provoca pérdida del conocimiento en aproximadamente 5 a 15 segundos. La estrangulación homicida se puede realizar manualmente o con una ligadura. En la estrangulación con ligadura, la presión sobre el cuello se aplica mediante una banda de constricción, como un cinturón, cordón eléctrico o cuerda, que se aprieta con alguna fuerza distinta a la que se aplicaría utilizando solo las manos.

En cuanto a la epidemiología del ahorcamiento, se observó que la mayoría de los autores consultados coincidían en que, es más frecuente entre los hombres, menores de 40 años, que utilizan mayormente materiales como la cuerda, prefiriendo el hogar o lugares poco concurridos y, que no siempre tienen antecedentes de trastornos psiquiátricos (11,16–19).

Sobre esto, Reich et al., (38) han planteado que las personas con menos educación y desempleadas tienen más probabilidades de ahorcarse. Algunos estudios han demostrado una conexión

entre el ahorcamiento y el matrimonio, la relación y los problemas económicos. Sin embargo, la literatura muestra resultados contradictorios relacionados con el estado civil.

Estudios aislados han demostrado que las personas casadas se ahorcan con más frecuencia, mientras que al menos un estudio mostró que las personas de este grupo se ahorcan con menos frecuencia. En cuanto a la edad, la literatura arroja resultados igualmente heterogéneos. Mientras que algunas publicaciones han demostrado que las personas más jóvenes tienden a ahorcarse con más frecuencia, otras han descubierto que las personas de mediana edad son más propensas a elegir este método de suicidio. En cuanto al género, aproximadamente las tres cuartas partes de todas las personas que se ahorcan son hombres (38).

En relación a los signos externos e internos de ahorcamiento y estrangulamiento; las investigaciones consultadas describen, en los casos de ahorcamiento suicida, la marca de ligadura se encuentra por encima del cartílago tiroides, con una dirección ascendente; además, se observa cianosis facial, puede haber un surco de saliva y hemorragias petequiales; mientras que en las víctimas de estrangulamiento homicida, la posición del surco equimóti-

co suele estar sobre el cartílago tiroides, con dirección horizontal, pueden cruzarse en los extremos y, muestran signos de gran profundidad (10,11,32-34,22,24-26,28-31).

Los homicidios por asfixia pueden ser difíciles de descubrir ya que no siempre dejan lesiones externas, lo que se observó en cerca de una de cada diez víctimas en este estudio. Si no se hubiera realizado una autopsia por otro motivo que no fuera la sospecha de homicidio, estos homicidios probablemente no hubieran sido detectados. Las características patológicas de la asfixia se describen ampliamente en la literatura de medicina forense y los hallazgos frecuentes, aunque inespecíficos, incluyen la congestión cervico-facial. En los casos con lesiones cervicales externas por compresión, las petequias conjuntivales y faciales, las hemorragias de la lengua, las hemorragias en los tejidos blandos del cuello y las fracturas en el hueso hioideos y / o el cartílago tiroides son hallazgos típicos (8).

Esta revisión tuvo entre sus limitaciones, que no se realizó un análisis sistemático, de la calidad de la evidencia; ni el riesgo de sesgo de las publicaciones incluidas.

## CONCLUSIÓN

La asfixia es el resultado de una privación aguda de oxígeno, que provoca un estado anóxico, si se prolonga en el tiempo, puede provocar la muerte. Tanto el ahorcamiento, como el estrangulamiento, pueden provocar asfixia, de interés médico forense. El ahorcamiento, es una de las principales formas de suicidio, más frecuente entre los hombres y de origen suicida; mientras que el estrangulamiento, ya sea manual o con ligadura; ocurre más entre las mujeres; y su victimario suele

tener vínculos amorosos o familiares con esta. Los signos externos del ahorcamiento y el estrangulamiento difieren, sobre todo, en la dirección y profundidad del surco equimótico. El conocimiento de los signos externos e internos en ambas causas de muerte, resulta de vital importancia para el médico forense, ya que uno de los dilemas fundamentales ante estas víctimas, es establecer si se trata de un homicidio o no.

## FINANCIACIÓN

Esta investigación fue financiada por la autora.

## CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara no tener conflicto de interés.

## CORRESPONDENCIA

garciagutierrezlady@gmail.com  
editor@revistafecim.org

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rodríguez R. Consideraciones médico legales sobre asfixias mecánicas. Rev la Esc Med Leg [Internet]. 2009;2(11):43-9. Available from: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:rrZVX7ZyLkoJ:https://revistas.ucm.es/index.php/REML/article/download/50333/46782+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Bautista Hernandez AM, Melo Santiesteban G, Denis Rodriguez PB. Comportamiento epidemiológico de las asfixias mecánicas en autopsias realizadas en el Servicio Médico Forense de la región Veracruz-Boca del Río. Rev Mex Med Forense [Internet]. 2019;4(1):36-42. Available from: <https://www.medigraphics.com/pdfs/forense/mmf-2019/mmf191d.pdf>
- Sánchez de León Robles MS. Hallazgos microscópicos en la autopsia del cuello: casuística del Instituto de Toxicología en casos de ahorcadura, estrangulación y otras lesiones cervicales. Cuad Med Forense [Internet]. 2006 Oct;23(45-46):252-6. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-76062006000200027&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-76062006000200027&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
- Brites AN, Machado ALR, Franco A, Silva RHA. Revisiting autopsies of death by mechanical asphyxia in the search for post-mortem pink teeth. J Forensic Odontostomatol [Internet]. 2020 [cited 2020 Nov 27];38(1):34-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32420911/>
- Wahlsten P, Eriksson A. Asphyxia Homicides in Finland, 1983-2012. J Forensic Sci [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2020 Nov 27];65(5):1548-56. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32602942/>
- Ortiz Elizalde G, Peña Licea MY, Fábrega Corrella AA, Hernández Pérez R. Comportamiento de las muertes por asfixias mecánicas, Mayabeque 2013-2017. Rev Electrónica Medimay [Internet]. 2019;26(1):63-74. Available from: <https://www.medigraphics.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=88507>
- Sasso R, Bachir R, El Sayed M. Suffocation injuries in the United States: Patient characteristics and factors associated with mortality. West J Emerg Med [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2020 Nov 24];19(4):707-14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30013708/>
- Wahlsten P, Eriksson A. Asphyxia Homicides in Finland, 1983-2012. J Forensic Sci [Internet]. 2020 Sep 30 [cited 2021 Mar 1];65(5):1548-56. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1556-4029.14458>
- Santoro P, La Russa R, Besi L, Voloninno G, dell'Aquila M, De Matties A, et al. The forensic approach to plastic bag suffocation: Case reports and review of the literature. Med Leg J [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2020 Nov 24];87(4):214-20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31564205/>
- Armstrong M, Strack GB. Recognition and documentation of strangulation crimes a review [Internet]. Vol. 142, JAMA Otolaryngology - Head and Neck Surgery. American Medical Association; 2016 [cited 2020 Nov 24]. p. 891-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27308820/>
- Pi ZY, Xing YM, Cheng BW. Retrospective

- Analysis of 73 Hanging and Ligature Strangulation Cases. *J Forensic Med* [Internet]. 2020 Feb 25 [cited 2020 Nov 24];36(1):61–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32250080/>
12. Al-Sarraj S, Laxton R, Swift B, Kolar AJ, Chapman RC, Fegan-Earl AW, et al. Neuropathology and brain weight in traumatic-crush asphyxia. *J Forensic Leg Med* [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2020 Nov 24];52:110–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28892750/>
  13. Idota N, Nakamura M, Tsuboi H, Ichioka H, Shintani-Ishida K, Ikegaya H. Autoerotic asphyxia using a plastic bag loosely covering the head over a gas mask. *Leg Med* [Internet]. 2019 May 1 [cited 2020 Nov 24];38:69–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31009906/>
  14. Lockyer BE. Death by hanging: examination of autopsy findings and best approach to the post-mortem examination. Vol. 25, *Diagnostic Histopathology*. Elsevier Ltd; 2019. p. 423–30.
  15. Thierauf P. *Encyclopedia of Forensic Sciences* [Internet]. Science Direct; 2013 [cited 2021 Mar 3]. 56–69 p. Available from: <https://www.sciencedirect.com/referencework/9780123821669/encyclopedia-of-forensic-sciences>
  16. Zátoková L, Janík M, Urbanová P, Mottlová J, Hejna P. Laryngohyoid fractures in suicidal hanging: A prospective autopsy study with an updated review and critical appraisal. *Forensic Sci Int*. 2018 Sep 1;290:70–84.
  17. Ertl A, Sheats KJ, Petrosky E, Betz CJ, Yuan K, Fowler KA. Surveillance for Violent Deaths - National Violent Death Reporting System, 32 States, 2016. *MMWR Surveill Summ* [Internet]. 2019 Oct 4 [cited 2021 Mar 1];68(9):1–36. Available from: <https://pmc/articles/PMC6818131/>
  18. Russo MC, Verzeletti A, Piras M, De Ferrari F. Hanging Deaths: A Retrospective Study Regarding 260 Cases. *Am J Forensic Med Pathol* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2020 Nov 27];37(3):141–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27281442/>
  19. Concha C, Arévalo E, Droguett S, Chamorro, Ignacio Schuffeneger H, Cartes J. Caracterización del acto suicida en el servicio médico legal de Concepción, Chile entre 2011-2015. *Rev ANACEM* [Internet]. 2017;11(1):1–6. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/10/1123477/ch-em171-02.pdf>
  20. Tattoli L, Buschmann CT, Tsokos M. Remarkable findings in suicidal hanging. *Forensic Sci Med Pathol*. 2014 Dec 1;10(4):639–42.
  21. Pal A, Pratihari HK. Case Report Suicide or Homicide. *J Forensic Sci Crim Inves* [Internet]. 2017 [cited 2021 Mar 3];3(2). Available from: <https://juniperpublishers.com/online-submission>.
  22. Abouhashem AA, Bataw SM, Hegazy NI, Ibrahim OY, Abohashem AA. Suicidal, homicidal and accidental hanging: comparative cross sectional study in Aljabal Alakhdar Area, Libya. *Zagazig J Forensic Med& Toxicol* [Internet]. 2020 [cited 2020 Nov 24];18(1):126–38. Available from: [https://zjfm.journals.ekb.eg/article\\_67608\\_730cf031241a347abc8aa24613591cb8.pdf](https://zjfm.journals.ekb.eg/article_67608_730cf031241a347abc8aa24613591cb8.pdf)
  23. Shields LBE, Hunsaker JC. Autoerotic Asphyxiation. In: *Asphyxiation, Suffocation, and Neck Pressure Deaths*. CRC Press; 2020. p. 285–92.
  24. Brites AN, Machado ALR, Franco A, Silva RHA. Revisiting autopsies of death by mechanical asphyxia in the search for post-mortem pink teeth. *J Forensic Odontostomatol* [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 1];38(1):34–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32420911/>
  25. Mc Cabe M, Fyzul NN, Mulligan L, Curtis M, Cassidy M. Review of the pattern of traumatic limb lesions sustained in cases of hanging. *J Forensic Leg Med* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2020 Nov 27];69:101890. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32056808/>
  26. Mejía U, Mejía A. Muerte por ahorcadura en necropsias de ley. *Rev Médica Basadrina* [Internet]. 2019 May 9 [cited 2020 Nov 24];11(2):4–10. Available from: <http://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/617>
  27. Yadav S. Post-Mortem Appearances in Hanging and the Cardinal Sign in Ante-Mortem Hanging to Ascertain Hanging as the Cause of Death [Internet]. 2018. Available from: [https://www.academia.edu/3003781/Post\\_Mortem\\_Appearances\\_in\\_Hanging\\_and\\_the\\_Cardinal\\_Sign\\_in\\_Ante\\_Mortem\\_Hanging\\_to\\_Ascertain\\_Hanging\\_as\\_the\\_Cause\\_of\\_Death](https://www.academia.edu/3003781/Post_Mortem_Appearances_in_Hanging_and_the_Cardinal_Sign_in_Ante_Mortem_Hanging_to_Ascertain_Hanging_as_the_Cause_of_Death)
  28. Jiwane AS, Zine KU, Bardale R V. Analysis of compression injuries over neck: One-year prospective study. *Indian J Forensic Community Med* [Internet]. 2021 Jan 28 [cited 2021 Mar 3];7(4):203–9. Available from: <https://www.ijfcm.org/html-article/13011>
  29. Lunn M. Asphyxiation. In: *Essentials of Me-*

- dicolegal Death Investigation. Elsevier Inc.; 2017. p. 88–92.
30. Doberentz E, Geile J, Madea B. Suicidal strangulation with a lashing belt. *Forensic Sci Med Pathol* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2021 Mar 3];16(3):531–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32146575/>
31. Jackson NR, Paul ID. An unusual method of suicide: Cable ties. *Am J Forensic Med Pathol* [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 3];41(3):223–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32530824/>
32. Chisnall RC. Distinguishing between homicide and suicide knots and ligatures: A comparative analysis of case and survey data. *J Forensic Sci* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2021 Mar 3];66(1):209–28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32966611/>
33. Loughney E, Kemp WL. Homicide-Suicide: A Homicidal Asphyxiation Misinterpreted as a Gunshot Wound at the Scene. *Am J Forensic Med Pathol* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2021 Mar 3];41(4):321–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32541395/>
34. Ma J, Jing H, Zeng Y, Tao L, Yang Y, Ma K, et al. Retrospective analysis of 319 hanging and strangulation cases between 2001 and 2014 in Shanghai. *J Forensic Leg Med* [Internet]. 2016 Aug 1 [cited 2020 Nov 27];42:19–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27219113/>
35. Waghmare P, Chikhalkar B. Analysis of asphyxial deaths due to hanging. *J Indian Acad Forensic Med* [Internet]. 2014;36(4):343–5. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/287743191\\_Analysis\\_of\\_asphyxial\\_deaths\\_due\\_to\\_hanging](https://www.researchgate.net/publication/287743191_Analysis_of_asphyxial_deaths_due_to_hanging)
36. Suffla S, Seedat M. Risk factors for female and male homicidal strangulation in Johannesburg, South Africa. *South African Med J* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2021 Mar 3];110(8):802–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32880310/>
37. Häkkänen H. Murder by Manual and Ligature Strangulation Profiling Crime Scene Behaviors and Offender Characteristics. In: *Criminal Profiling: International Theory, Research, and Practice* [Internet]. Humana Press Inc.; 2008. p. 73–95. Available from: <http://eknygos.lsmuni.lt/springer/605/73-87.pdf>
38. Reisch T, Hartmann C, Hemmer A, Bartsch C. Suicide by hanging: Results from a national survey in Switzerland and its implications for suicide prevention. *PLoS One* [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2020 Nov 24];14(9). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31532773/>

	Autor/año	Revista	URL	Buscador	
<b>Definición</b>	Sasso et al., (2018)	West J Emerg Med	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6040911/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6040911/</a>	Pubmed	
	(Santoro et al., 2019).	Med Leg J	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31564205/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31564205/</a>	Pubmed	
	Payne-James, (2016).	Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine	<a href="https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B978012800034200032X">https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B978012800034200032X</a>	Elsevier	
	Armstrong y Strack (2016)	JAMA Otolaryngology - Head and Neck Surg	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27308820/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27308820/</a>	Pubmed	
	Al-Serraj et al., (2017).	Journal of Forensic and Legal Medicine	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28892750/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28892750/</a>	Pubmed	
	Pi et al., (2020)	Journal of Forensic Medicine	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32250080/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32250080/</a>	Pubmed	
	Idota et al., (2020).	Legal Medicine	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31009906/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31009906/</a>	Pubmed	
	Wahlsten y Erickson (2020).	J Forensic Sci	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1556-4029.14458">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1556-4029.14458</a>	Wiley	
	<b>Epidemiología</b>	Russo et al., (2016)	Am J Forensic Med Pathol	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27281442/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27281442/</a>	Pubmed
		Pi et al., (2020).	Fa Yi Xue Za Zhi	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32250080/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32250080/</a>	Pubmed
Zátópková et al., (2018).		Forensic Sci. Int	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0379073818302974?via%3DIihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0379073818302974?via%3DIihub</a>	Science Direct	
Ertl et al., (2019).		MMWR Surveill Sum	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6818131/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6818131/</a>	Pubmed	
Wahlsten et al., (2020).		J Forensic Sci	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1556-4029.14458">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1556-4029.14458</a>	Wiley	
Sasso et al., (2018)		West J Emerg Med	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6040911/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6040911/</a>	Pubmed	
Concha et al., (2017).		Revista ANACEM	<a href="https://docs.bvsahud.org/biblioref/2020/10/1123477/ch-em171-02.pdf">https://docs.bvsahud.org/biblioref/2020/10/1123477/ch-em171-02.pdf</a>	Lilacs	
Armstrong y Strack (2016).		JAMA Otolaryngol Head Neck Surg	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27308820/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27308820/</a>	Pubmed	
<b>Clasificación</b>		Shields et al., (2020).	Asphyxiation, Suffocation, and Neck Pressure Deaths (Book)	<a href="https://www.researchgate.net/publication/342759931_Autoerotic_Asphyxiation">https://www.researchgate.net/publication/342759931_Autoerotic_Asphyxiation</a>	Research gate
		Pal y Prathijari (2017)	Journal of Forensic Sciences & Criminal Investigation (JFSCI)	<a href="https://juniperpublishers.com/jfsci/pdf/JFSCIM.S.ID.555615.pdf">https://juniperpublishers.com/jfsci/pdf/JFSCIM.S.ID.555615.pdf</a>	Research gate
	Tattoli et al., (2014).	Forensic Sci Med Pathol	<a href="https://www.researchgate.net/publication/261445216_Remarkable_findings_in_suicidal_hangin_g">https://www.researchgate.net/publication/261445216_Remarkable_findings_in_suicidal_hangin_g</a>	Research gate	
<b>Signos</b>	Brites et al., (2020).	J Forensic Odontostomatol	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32420911/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32420911/</a>	Pubmed	
	McCabe et al., (2020).	J. Forensic Leg. Med.	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32056808/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32056808/</a>	Pubmed	
	Armstrong y Strack (2016).	JAMA Otolaryngol Head Neck Surg	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27308820/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27308820/</a>	Pubmed	
	Mejía y Mejía (2019).	Revista Médica Basadrina	<a href="http://revistas.unibz.edu.pe/index.php/rmb/articloe/view/617">http://revistas.unibz.edu.pe/index.php/rmb/articloe/view/617</a>	Latindex	
	Aboudashem et al., (2020).	Zagazig J. Forensic Med. & Toxicology	<a href="https://zifm.journals.ekb.eg/article_67608_730cf031241a347abc8aa24613591cb8.pdf">https://zifm.journals.ekb.eg/article_67608_730cf031241a347abc8aa24613591cb8.pdf</a>	Google Académico	
	Lunn, (2017).	Essentials of Medicolegal Death Investigation (Book)	<a href="https://www.sciencedirect.com/book/9780128036419/essentials-of-medicolegal-death-investigation">https://www.sciencedirect.com/book/9780128036419/essentials-of-medicolegal-death-investigation</a>	Science Direct	
	Chisnall (2021).	J Forensic Sci	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32966611/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32966611/</a>	Pubmed	