

Especialización en Medicina Legal

Trabajo Final de Especialización

Autor: Carlos Alberto Boratto

SUICIDIO POR AHORCADURA

2013

Citar como: Boratto, C. A. (2013). Suicidio por ahorcadura. [Trabajo Final de Especialización, Universidad ISALUD]. RID ISALUD.

Tema:

Suicidio por ahorcadura.

Introducción:

El día 24 de Junio del corriente año, a las 2:34.5 horas se dá aviso a la Policía de un caso aparente de suicidio en la periferia de la ciudad. Al arribar al lugar, la Policia interviniente, se encuentra con una persona de sexo masculino que pendía de un lazo atado a una viga de madera, en el patio de una vivienda de bajos recursos.

Posteriormente, se procedió al levantamiento de rastros y pruebas necesarias, para despues enviar al óbito a la morgue para que se le realice la correspondiente autopsia.

Por lo acontecido, se sospecha de un suicidio por ahorcadura, debido a que en el lugar donde se encontraba, no había signos de violencia ni desorden; además el equipo forense en el rastillaje de la zona, encontró una carta de despedida del óbito dirigida a su mujer e hijas.-

MARCO TEORICO

SUICIDIO

La palabra suicidio proviene del latín SUI= de si mismo, y caedere= matar, es el acto por el cual una persona se quita voluntariamente la vida.

Entre numerosas causas de suicidio se enumeran factores endógenos (del propio individuo) y exógenos (del medio socio familiar)

Entre los primeros se describen los trastornos mentales o personalidades anormales y los factores mórbidos como vejez, neoplasias, alcoholismo crónico, toxicomanías etc.

Entre los exógenos, los factores económicos, familiares, político religiosos, etc.

Para el Código Penal Argentino, el suicidio (o su intento) no está penado. Sí lo está la ayuda o instigación al suicidio si éste se intentara o consumara (art.83 CP)

Medios de producción suicida:

Frecuentes o usuales: en orden decreciente.

- Arma de fuego.
- Barbitúricos.
- **AHORCADURA.**
- Arma blanca (degüello, herida pericordial, heridas múltiples).
- Asfixia por sumersión.
- Intoxicación por monóxido de carbono.
- Politraumatismo.

○ Infrecuentes o insólitos:

- Ingestión de otros tóxicos (ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, cianuro de potasio).
- Electrocutión.
- Quemaduras por calor.

TÍPICIDAD DE LAS LESIONES

Por lo general se observan lesiones típicas en los casos habituales de suicidio.

Es frecuente observar el lugar del hecho en completo orden (salvo casos de crisis maníacas), con notas dejadas por el occiso. Cuartos de baño y dormitorios cerrados por dentro.

Ocasionalmente (en delirantes) complicados mecanismos preparados *ad hoc* con meticulosidad para lograr su objetivo de autoeliminación.-

Son de considerable valor diagnóstico los antecedentes personales de la víctima, generalmente psiquiátricos.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE HOMICIDIO, SUICIDIO, ACCIDENTE Y MUERTE NATURAL.-

Hablar de diagnóstico diferencial (DD) en medicina es establecer la diferencia entre una enfermedad y otra de similares características. Esta es la máxima expresión de los conocimientos médicos.

En medicina legal el DD es aun más difícil, ya que éste depende de otras ramas científicas además de la médica, como Criminalística, Bioquímica, Balística, Psicología, Odontología, etc.

Para llegar al diagnóstico etiológico de la muerte (homicidio, suicidio, accidente o muerte natural), no solo debe examinarse el cadáver con sus lesiones, sino además el lugar del hecho y las circunstancias y elementos existentes en ese lugar que rodean la muerte de la víctima. Sólo después del análisis exhaustivo de esos datos surgirá el diagnóstico etiológico (causales) y, lo que es más importante, la fisiopatología (mecanismo) de la muerte, que permitirá responder por qué, cómo, dónde y quién o quienes llevaron a cabo el hecho.

LUGAR DEL HECHO:

Lacassagne expresó que "el examen del lugar del hecho constituye las tres cuartas partes de la autopsia"

Tanto la autopsia como el examen del lugar de los hechos constituyen, juntamente con otras diligencias técnicas, la llamada pericia medico-legal, objetivo final del método legista.

Por lo tanto, el examen del lugar del hecho constituirá el 75% de la pericia medico-legal, y el otro 25% lo aportarán la autopsia y demás diligencias pertinentes al ilícito en cuestión.

No constituyen la autopsia médico legal y la causal de muerte las únicas finalidades del perito médico forense. Dicho examen, aun realizado por un médico no especializado en Medicina Legal, arrojará un certero resultado y describirá una causal de muerte no menos cierta. Pero lo que realmente interesa a la justicia son los pormenores de esa causal de muerte, su etiología (homicida, suicida, accidental o natural) y su mecanismo de producción (fisiología lesional) que, juntamente con otras diligencias periciales, ilustrarán a la instrucción y al juez sobre la producción de un determinado delito.-

Por ello, lo más importante de la pericia médico-legal son las consideraciones medico legales y las conclusiones; la causal de la muerte es sólo una parte de ella.

Constituida la instrucción en el lugar del hecho, debe primar el concepto de no alterar nada de lo allí existente, ni siquiera por el simple hecho del desplazamiento de las personas que necesitan entrar. Dicho sea de paso, los únicos que deben hacerlo son el juez o instructor, el médico legista, el perito, fotógrafo y algún secretario, cuanto menos personas mejor. Corresponde al médico dirigir el procedimiento de observación, recolección de muestras y movimientos en general de cosas y en especial del cadáver. De más está decir que la conducta de esas personas dentro del lugar será sumamente recatada (al hablar, moverse, no fumar, no mover objetos, etc.), alguien llamo al lugar de los hechos recinto sagrado. Deberá clausurarse luego de su examen hasta que el juez disponga su apertura.

Una vez en el lugar el médico deberá examinar:

TOPOGRAFIA GENERAL

Hará un examen general del lugar, panorámico, tratando de relacionar las cosas como una fotografía panorámica del mismo, Lo hará en forma concéntrica, como un espiral hasta llegar a su núcleo central, el cadáver. Documentará esta etapa con fotos que muestren ampliamente estas relaciones.

EXAMEN DEL CADAVER

Hecho el bosquejo general del lugar se abocará al examen cadavérico. Lo primero que deberá hacer es la inspección del mismo sin tocar nada. Tratará de establecer la causal de muerte sin moverlo. Para ello se deberán buscar las lesiones; si no aparecieran a simple vista, se procederá meticulosamente a su búsqueda (desvestido su fuere necesario), siempre tratando de no alterar demasiado el escenario por si hubiera dudas posteriores y se quisiese volver a empezar el examen. En esta inspección cadavérica, que por supuesto no pasa de una examen externo, se deberá tener una idea aproximada de la hora probable del deceso (temperatura corporal y rigidez), y del mecanismo lesional de acuerdo a las heridas halladas.

ALREDEDORES DEL CADAVER

Luego de establecidas las lesiones, visibles o no, se procederá a examinar detalladamente los alrededores del cadáver a los fines de establecer relaciones entre las lesiones y objetos presentes en el lugar. Se tomará debida nota de la presencia o no de medicamentos, drogas y tóxicos (venenos) cercanos al cadáver, y de la existencia de objetos, muebles, paredes y demás elementos capaces lesionar activa o pasivamente el cuerpo, se deberá anotar la distancia entre ellos y el cadáver

EXISTENCIA DE ARMAS O ELEMENTOS SIMILARES

Deberá buscarse la presencia de armas o elementos que pudieren utilizarse como tales y relacionarlos con las lesiones cadavéricas.

SIGNOS DE LUCHA Y HUELLAS

Se tendrá especial cuidado en observar, fotografiar y levantar meticulosamente todas las huellas halladas, pisadas, arrastres, sangre, semen, etc. El mismo cuidado en describir y fotografiar signos de lucha, desorden, roturas, objetos caídos etc

OTROS ELEMENTOS DE INTERES

Deberán anotarse hechos de interés como la hermeticidad o no del recinto donde se halla el cadáver, deberá interrogarse muy bien a la primera persona que ingresó al lugar, que generalmente es un familiar o un tercero.

También importa al momento del ingreso al lugar de la instrucción y la posible hora de la muerte, relacionándolo con el clima existente a esas horas, en ese día-

ASFIXIA MECÁNICA.

La asfixia es una hipoxia grave que evoluciona hacia hipoxemia (déficit anormal de oxígeno en la sangre arterial), hipercapnia (elevación de dióxido de carbono sanguíneo), pérdida de conciencia y la muerte. También se define como la interferencia en la actividad respiratoria según el medio que produzca esta interferencia, puede ser mecánica, patológica o química.

Las asfixias mecánicas se deben a factores exógenos que actúan a través de mecanismos físicos, como la obturación de la nariz y la boca, la obstrucción o compresión de las vías respiratorias, el aplastamiento de tórax y abdomen, y el enrarecimiento del aire.

En el examen del cadáver, tres signos clásicos orientan hacia el diagnóstico de muerte por asfixia:



a) Cianosis: tonalidad azul de los tegumentos, se observa con mayor facilidad en los labios y en las uñas. En el examen interno, se aprecia especialmente en los órganos donde el lecho venoso y capilar está obstruido, como los pulmones, meninges, hígado, bazo y riñones. Se debe a concentraciones de hemoglobina reducida, superiores a cinco gramos por cada cien mililitros de sangre.

b) Fluidez de la sangre: se atribuye a la acción de enzimas proteolíticas y a modificaciones en el calcio sanguíneo, las cuales, al disolver la fibrina, impiden la coagulación o licúan los coágulos formados.

c) Peteguias: Figura 3 - Peteguias (ver en el texto) pequeños puntos hemorrágicos. Mancha muy pequeña de color rojo o púrpura que aparece en la piel y corresponde a una hemorragia diminuta localizada en la dermis o las capas submucosas.

Las asfixias mecánicas se clasifican en cuatro tipos:

- a) Por sumersión
- b) Por ahorcadura
- c) Por estrangulación
- d) Por sofocación

Asfixia por ahorcadura.

La ahorcadura es un acto de violencia, mediante el cual el cuerpo de una persona queda suspendido de un lazo que ciñe el cuello y cuyo extremo libre se haya fijo o a una altura variable desde el suelo.

Al nudo que sostiene la cuerda lo denominamos nudo distal, y el que está cerca del cuello nudo proximal. Este último puede ser fijo o corredizo.

Se clasifican de acuerdo con la ubicación del nudo proximal, por la suspensión del cuerpo y por la marca que deje la cuerda en la piel.

ubicación nudo proximal, la ahorcadura es típica

cuando el nudo se encuentra sobre la línea media posterior del cuello. Las demás localizaciones, lateral y en la región cervical submentoniana, son ahorcaduras atípicas

La suspensión es completa (ver anexo Fig. 6) cuando el cuerpo pende completamente del elemento suspensor y no toca el suelo e incompleta (ver anexo Fig. 7) cuando se apoya en él, pero el peso del cuerpo es suficiente para ocluir las venas y arterias cervicales, y traquea por lo que la pérdida de conocimiento es en segundos.

Debido a la presión que la cuerda ejerce sobre la piel, el surco es duro si ha quedado una marca profunda y es blando cuando la marca es superficial y aun deleble.

Figura 7





Figura 6

Etiología de la ahorcadura:

La ahorcadura mas frecuente es la suicida, por otra parte la accidental puede observarse en niños y en individuos en estado de ebriedad. Durante los últimos años se ha incrementado la ahorcadura accidental autoerótica de individuos que, con fines de placer solitario, mediante la suspensión pretenden estimular los centros de la erección, y la eyaculación a causa de la congestión de la médula lumbosacra.

- Accidental: Es muy rara, aunque más frecuente que la homicida. En la práctica suelen darse cuatro eventualidades:
 1. El accidente propiamente dicho, puede tratarse de niños en sus juegos, o de adultos. En cualquier caso la víctima que se encuentra sobre un plano elevado, se enreda la cabeza con cuerdas, correas, etc. pierde el equilibrio y cae, quedando suspendido por el cuello.
 2. Los experimentadores, algunos científicos se han sometido a experiencias de colgamiento para determinar personalmente la sintomatología del ahorcamiento o precisar puntos oscuros. Ha habido aficionados y curiosos que han querido repetir tales experiencias sin haber tomado las necesarias precauciones, lo que ha conducido a consecuencias fatales.
 3. Autoerótico, (ver anexo Fig. 8) la ahorcadura tuvo durante mucho tiempo la fama de que provocaba sensaciones eróticas de gran voluptuosidad, tal vez debida a la observación del líquido espermático en las ropas o en el suelo y al estado de semierección en que queda a menudo el pene de los ahorcados. Para provocarse tales sensaciones se han llevado a intentos de ahorcadura, solitarios y sin medidas de precaución especiales, que han terminado con la muerte.
 4. Los acróbatas, hubo una cierta época en que estuvo de moda, como espectáculo circense, el arriesgado simulacro de ahorcarse en público. Un accidente que se describió fue la pérdida brusca de conocimiento que, inesperada por los ayudantes del acróbata e inadvertida al principio, terminaba en una verdadera ahorcadura mortal.

- Homicida: "Constituye un procedimiento de excepción, ya que un individuo sólo no puede ahorcar a otro de fuerza igual, que disfrute de pleno conocimiento y se mantenga alerta" (Thoinot). Solamente puede explicarse por la acentuada desproporción de fuerzas entre víctima y agresor, por la pérdida de conciencia de la víctima, o cuando el homicidio es cometido por un grupo de atacantes (linchamiento). Habitualmente, aunque de modo impropio, suele comprenderse como ahorcadura homicida el colgamiento de un cadáver. Esto es, la ahorcadura simulada para engañar a los investigadores, ya que ante una suspensión se despierta siempre la idea del suicidio.
- Suicida: Es uno de los procedimientos más usados en todos los países y épocas para procurarse la muerte. Es más frecuente en el hombre que en la mujer. El modo de ejecución varía con cada caso. Nos limitaremos a señalar que, en contra de lo que se creía en un tiempo, las ahorcaduras suicidas incompletas son tan frecuentes o mas que las completas. El lugar en que se lleva a cabo tiene ciertas predilecciones: en el campo se ahorcan en un árbol, en cualquier sitio poco concurrido; en las poblaciones se eligen los sitios retirados de las casa. Se ha dado con frecuencia entre los reclusos de cárceles y manicomios. Algunas veces son suicidios colectivos, parejas con contratiempos amorosos, grupos familiares. Puede darse también el homicidio-suicidio mixto, un padre ahorca a sus tres hijos de corta edad, suspendiéndose él a continuación.
- Suplicio: Ha constituido un modo de ejecución de justicia que estuvo generalizado en todas las naciones, atribuyéndose al Emperador Justiniano su instauración como suplicio infamatorio. Según las épocas y países. En unos casos el reo era izado por el propio lazo de suspensión y, cuando quedaba suspendido, el verdugo, situado en la parte alta de la horca, se dejaba caer sobre los hombros o desde abajo se suspendía a los pies, imprimiendo violentas sacudidas al cuerpo. En otros casos el reo es lanzado al vacío desde una altura de dos o tres metros. Tanto por uno, como por otro procedimiento se producen intensas lesiones vertebrales cervicales, que se sobreañaden al colgamiento propiamente dicho, dando lugar a un cuadro lesional típico.

Patogenia en la muerte por ahorcadura:

Puede ser producto de un solo mecanismo; pero por lo general, son varios los que intervienen.

1. Vascular: interrupción de la circulación cerebral y consiguiente anoxia.
2. Laringotraqueal: interrupción de la entrada de aire a los pulmones. Se ha comprobado que la anoxia cerebral es el factor capital. Primero se interrumpe el elemento vascular y después el respiratorio.
3. Nerviosa: por compresión del sistema vagal o del seno carotideo y paro cardíaco. En la ahorcadura incompleta las ramas vagales de los nervios neumogástricos no estarían comprimidas, pero si en la completa. Hering atribuyo a la estimulación violenta de los senos carotideos la muerte en las asfixias por ahorcadura y estrangulación.
4. Vertebral: por luxación o fractura atloideo-axoide y destrucción bulbar. La ruptura de la apófisis odontoides o la luxación atloideo-axoidea, son capaces de destruir el bulbo y ocasionar una muerte inmediata.

Rostro azul o blanco del ahorcado:

Cuando el nudo esta colocado lateralmente, la circulación carotidea se interrumpe del lado del asa y no del nudo. En cambio, la circulación de las dos yugulares esta interrumpida. La carótida no comprimida asegura un mínimo de circulación por unos instantes mas, el corazón sigue enviando sangre al cerebro, sangre que las yugulares no pueden evacuar. El rostro y el cuello se congestionan, hasta llegar a la cianosis intensa. El llamado rostro azul del ahorcado.

Cuando el nudo se halla en la nuca o en la región submentoneana, las dos carótidas y ambas yugulares se hayan comprimidas simultáneamente. La muerte ocurre por anemia cerebral y el rostro y el cuello se presentan pálidos. (Rostro blanco del ahorcado).

En las compresiones vasculares yugulares y carótidas el hecho inicial de la muerte es la detención de la circulación cerebral y subsiguiente paro cardíaco.

Se le ha asignado valor letal a las arterias vertebrales. La rama de la subclavia penetra en el agujero de la base de la apófisis transversa de la sexta vértebra cervical y asciende atravesando los agujeros de las restantes vértebras, hasta llegar al axis, luego contornea la parte posterior del atlas, penetrando en el cráneo por el agujero occipital; rodea la parte antero lateral del bulbo y se une en la línea media con la similar del lado opuesto, para constituir el tronco basilar.

La oclusión de las arterias vertebrales puede ocurrir cuando el lazo las comprime a la altura del trayecto contorneado que efectúa a nivel del atlas.

Fases que experimenta la persona ahorcada antes de morir.

- Fase anestésica: con cefalea intensa, zumbidos, escotomas luminosos y centelleantes, parestesias en miembros y pérdida de la conciencia.
- Fase convulsiva: afecta los músculos de cara y miembros, los cuales pueden sufrir contusiones al golpear contra muebles o paredes vecinas.
- Fase asfíctica: con apnea y paro cardíaco.

La muerte, generalmente, ocurre dentro del término de cinco a ocho minutos. En la ahorcadura judicial con precipitación, la muerte era instantánea debido a la laceración de médula espinal, consecutiva a la fractura de la tercera y cuarta vértebras cervicales, aunque el corazón podía seguir latiendo durante quince a veinte minutos.

AHORCADURA FRUSTRADA

Síntomas residuales:

- Traumáticos propiamente dichos: surco equimótico en el cuello. Excoriaciones en manos, rodillas o piernas. Arrancamiento parcial o total de uñas.
- Neurológicos: disfonía (compresión de los laríngeos inferiores.). Afonía (compresión de los laríngeos inferiores). Disfagia (compresión esofágica). Arreflexias transitorias. Paresias de extremidad superior o inferior. Monoplejía (transitorias o definitivas). Paraplejía (transitoria o definitiva). Cuadriplejía (transitoria o definitiva). Paresias vesicales. Paresias rectales.

- Respiratorios: congestión pulmonar. Neumonía. Bronconeumonía. Gangrena pulmonar.
- Psíquicos: Confusión mental. Síndrome depresivo. Amnesia anfíctica. Afasia motriz pura. Afasia histérica.

Tiempo necesario para que se produzca la muerte por ahorcadura.

Depende de varias circunstancias, completa o incompleta; grado de estrechez del lazo alrededor del cuello; violencia de la suspensión; peso corporal de la víctima; y edad de la misma.

Las cifras clásicas oscilan entre lo instantáneo y los diez minutos.

Proceso clínico de la muerte por ahorcadura:

- Periodo inicial o anestésico: comienza en el instante donde el cuerpo comienza a pender completa o incompletamente del lazo. Cefalea intensa y sensación de congestión cefálica. Zumbidos de oídos cada vez más intensos. Escotomas luminosos y centellantes. Parestesia y calambres en extremidad superior e inferior. Equimosis y hemorragias subconjuntivales (ver anexo fig 9). Congestión del cuello, alrededor del elemento constrictor. Pérdida de conocimiento.
- Periodo convulsivo: contracciones y espasmos faciales y palpebrales. Contracciones y espasmos de los miembros superiores chocando las manos contra los objetos próximos y ocasionando erosiones. Contracción y espasmo en miembros inferiores chocando contra las paredes, el suelo, los bancos, etcétera, usados para alcanzar cierta altura; generando contusiones en rodillas, piernas y tobillos.
- Periodo terminal o anfíctico: apnea. Paro cardíaco.

Síndrome post-ahorcadura

Aparte del surco que puede ser visible por varios días, los sobrevivientes han mencionado disfonía, disfagia, dolor en el cuello, parestias en miembros, vejiga y recto, confusión mental, amnesia y bronconeumonía. En un raro caso del que Thomas y Klzcykens (1962) informan, una mujer de 63 años, neurótica, que fue descolgada oportunamente, falleció quince días después de su tentativa a causa del daño cerebral que se originó debido a la compresión de sus arterias carótidas durante la suspensión.

Lesiones cadavéricas.

Lesiones locales en examen externo:

- 1) Cuello: analizar el surco que es la impronta dejada por el lazo que comprime el cuello, hallándose la víctima con vida. Si el surco falta puede haber ocurrido por suspensión de muy corta duración; lazo, pañuelo o media de seda; plano protector interpuesto entre el lazo y el cuello o suspensión post-mortem.

El surco generalmente es único (ver anexo fig. 10) aunque puede ser doble, o triple o múltiple. Cuando se trata de más de uno debe pensarse en la posibilidad de una perturbación psíquica del autor o de una posible simulación suicida para ocultar homicidio.

La dirección no es rigurosamente horizontal, sigue una dirección oblicua ascendente en dirección al nudo, por tanto, será oblicua hacia arriba y atrás si el nudo es posterior. Pero el sentido ascendente será lateral (ver anexo Fig. 11) si el nudo está situado en una de las caras laterales del cuello. También puede ser oblicua hacia arriba y adelante, cuando el nudo se encuentra a nivel de la región submentoneana. En la ahorcadura incompleta el surco tiende más a la horizontal, que se acentúa conforme pierde verticalidad el cuerpo; incluso se ha descrito, como caso excepcional, un colgamiento en "góndola", en que el cuerpo pendía del punto medio de una cuerda que iba de los pies al cuello, con lo que el surco presentaba una dirección oblicua descendente. Cuando el lazo da más de una vuelta, uno o más de los surcos son horizontales y sólo el más elevado es oblicuo ascendente.

En cuanto a su recorrido el surco se divide en completo o incompleto, es completo cuando no presenta solución de continuidad en la impronta del lazo, e incompleto en el caso contrario. El surco completo se observa en estrangulación por lazo, y el incompleto en la ahorcadura.

La causa mas frecuente del surco incompleto esta en que el lazo no circunda de modo estrecho el cuello, apartándose de

este nivel del cuello. Como excepción esta la circunstancia que interpone el mentón entre el lazo y el cuello.

La profundidad varía según el diámetro del lazo y la duración de la suspensión. Cuando el elemento de suspensión es delgado, el surco penetra profundamente en la piel. Si el lazo es ancho y blando puede llegar a ser apenas perceptible en la superficialidad. Además, la profundidad guarda relación directa con el tiempo de suspensión.

En cuanto a las características propias del surco, normalmente esta constituido por dos bordes que separan las zonas adyacentes de su fondo. En estas tres zonas asientan una serie de signos, cuyo carácter vital exigirá siempre la ratificación histológica.

- a) sobre los bordes se puede comprobar: aspecto violáceo e inyección vascular capilar.
- b) el fondo podrá presentarse pálido cuando la piel no ha alcanzado a desecarse. O apergaminado, de color amarillento, si la piel se ha desecado. Cuando se trata de una lazo muy fino y resistente, el tejido celular subcutáneo es comprimido fuertemente y da lugar a la formación de un surco plateado (línea argéntica). También en el fondo del surco pueden observarse extravasaciones sanguíneas puntiformes, vesículas sanguíneas, vesículas serosas, piel arrugada y excoriada.
- c) En la zona adyacente puede haber, livideces cadavéricas en placas, por arriba y debajo de los bordes; y

d)petequias puntiformes por arriba y debajo de los bordes del surco.

El estudio histológico de los bordes, del fondo del surco, y de las partes adyacentes pondrá de manifiesto en caso de tratarse de una lesión vital, ruptura de capilares, extravasaciones sanguíneas, dilaceración de las fibras musculares y de los folículos pilosos, de las fibras conectivas y de los elementos celulares de las distintas capas de la epidermis, del corion y del tejido celular subcutáneo.

Lesiones a distancia en examen externo:

a) La posición de la cabeza depende del sitio que ocupa el nudo del lazo, apareciendo siempre inclinada hacia el lado opuesto.

b) Rostro: La apariencia del rostro es variable. La cara puede ser cianótica o pálida, lo que permite hablar de ahorcados azules y de ahorcados blancos. Suele ser pálido (ahorcado blanco) cuando se trata de un ahorcado simétrico como el nudo en posición típica, en este caso se comprimen por igual las arterias y venas de ambos lados del cuello y se produce una isquemia cefálica.

Si el nudo es asimétrico, el rostro se verá congestivo y cianótico. El lado correspondiente al nudo resulta menos comprimido, por lo cual, aunque las yugulares resultan siempre obturadas, pueden quedar permeables las carótidas o las vertebrales, produciendo como consecuencia una congestión cefálica (ahorcado azul). La presencia de saliva en la comisura labial del lado apuesto al nudo es importante debido a que constituye un signo ante-mortem por la estimulación de las glándulas salivales por el nudo. La lengua puede encontrarse saliente

por la presión del lazo sobre su base y la cabeza se reclina hacia el lado opuesto al nudo.

c) Se observa pequeñas equimosis faciales, sobre todo en frente, párpados (ver anexo fig. 12), conjuntivas y labios.

d) La lengua está proyectada fuera de la boca, muchas veces oprimida por los dientes (ver anexo fig. 13), que se marcan en ella y originan cianosis de la punta. Los ojos, igualmente, suelen estar proyectados hacia delante, dando lugar a una exoftalmia o oxorbitismo.

e) Mitad inferior del cuerpo: se distribuyen las livideces, por debajo del ombligo, incluyendo las manos (ver anexo Fig. 14). Por la sobre distensión de la fuerza rie gravedad pueden romperse capilares y explicar las livideces en punteado, con zonas de extravasación sanguínea.

Los fenómenos cadavéricos comunes acusan, asimismo, algunas particularidades. Las livideces se sitúan en la parte inferior del cuerpo si la suspensión se mantiene durante algunas horas después de la muerte; por otra parte, como consecuencia de la acción de la gravedad, suelen estar salpicadas de manchitas equimóticas post-mortem. El hecho de que afluyan los líquidos a la parte inferior del cuerpo explica la frecuencia con que la putrefacción es húmeda y rápida en la mitad inferior del cadáver y, por el contrario, evoluciona en forma seca, momificándose parcialmente, en la superior; siempre en el supuesto de que el cadáver permanezca suspendido algún tiempo.

f) Genitales externos: en las víctimas masculinas puede haber erección ocasionada por la congestión pasiva de los centros en la parte baja de la médula espinal. Además se puede observar la salida de semen debido a la relajación de los esfínteres.

No está demostrado que haya una verdadera eyaculación durante los fenómenos asfícticos de la ahorcadura. Este hecho se interpreta más bien como un fenómeno cadavérico en el que colaboran la acción de la gravedad y la contracción, por la rigidez cadavérica, de las vesículas seminales.

g) Huellas de violencias traumáticas originadas en las convulsiones agónicas propias de la asfixia, cuando el cadáver pende inmediato a un muro, árbol, poste, etcétera, contra el cual se golpea.

h) Miembros superiores: penden en general a lo largo del cuerpo si es completa, sino, están flexionados. Cuanto mayor haya sido el tiempo de colgamiento, tanto y más intensas serán las livideces de los antebrazos y

manos. Puede haber excoriaciones en manos o dedos por convulsiones agónicas.

i) Miembros inferiores: se hallan péndulos, con la extremidad de los pies hacia abajo en la completa y flexionando en la incompleta. Livideces en piernas y pies, las convulsiones pueden ocasionar equimosis y excoriaciones o hematomas.

Lesiones locales en examen interno:

a) Línea Argéntica (ver anexo fig 15), a nivel del surco la piel se condensa y resquebraja en su profundidad, apretándose bajo el surco el tejido celular subcutáneo y formando una línea delgada y brillante, cuya disección ofrece a veces dificultades. Disecada la piel, se comprueba como a nivel del surco asume una transparencia brillante.

b) Equimosis y hematomas, en las partes blandas del cuello afectadas por la constricción del lazo se producen equimosis de diversos tamaños. De importancia especial es la equimosis retrofaríngea, la cual sería originada por la presión sobre esta de la base de la lengua empujada hacia atrás por el lazo, por intermedio del hioides. Otras equimosis ocupan las vainas musculares y el tejido celular.

c) Roturas musculares, desgarros y hemorragias en masas musculares del cuello, esternocleidomastoideo, cutáneo del cuello, tirohioideo y esternocleidohioideo.

Se localizan frecuentemente a nivel de los esternocleidomastoideos (ver anexo fig. 16). Cuando van acompañadas de extravasaciones hemáticas de cierto volumen y la sangre aparece infiltrada y coagulada, tienen el significado de colgamiento vital.

d) Las lesiones vasculares, consisten en un desgarró de dirección transversal a nivel de la túnica interna de la carótida, signos de Amussat (ver anexo fig. 17 y 18) o de la yugular (signo de Otto). Pueden producirse tanto en la colgadura vital como en la post-mortem, pero sólo en la primera van acompañadas de sufusiones hemorrágicas. Estas lesiones se encuentran inmediatamente por debajo de la bifurcación de las carótidas. Algunos autores señalan que estas lesiones son de rara observación (en un 4 a 8% de los cadáveres de ahorcados), mientras que serían más frecuentes las equimosis o infiltración hemorrágica de estos vasos por la ruptura de los *vasos vasorum*, lesión de Martín. En la producción de los desgarros de los vasos parece

intervenir un mecanismo de elongación vascular, más que una constricción local, como lo demuestra el hecho de que su localización no coincide siempre con la situación del surco.

e) Las lesiones laríngeas, están ausentes con frecuencia y, cuando existen, se localizan fundamentalmente en las astas del tiroides y del hioides, siendo excepcional que estén afectados los otros cartílagos laríngeos. Se trata casi siempre de fracturas y luxaciones. El mecanismo de producción consiste en la compresión de la laringe contra la columna vertebral. Es por ello que resultan más frecuentes en la estrangulación, en donde la compresión se hace a un nivel más bajo.

f) Las lesiones del raquis, son excepcionales en las ahorcaduras suicidas, mientras que constituyen una lesión característica de los ahorcados de justicia por la violencia de la ejecución. Consisten en roturas de los ligamentos intervertebrales, luxaciones de las dos primeras vértebras cervicales y, mucho más raramente, fracturas vertebrales.

g) Óseos: son raros y pueden consistir en fracturas del hueso hioides, de los cartílagos tiroides y cricoides, y menos frecuentemente de las primeras vértebras cervicales. En la ahorcadura judicial, en cambio, era frecuente la fractura de la tercera y cuarta vértebras cervicales y, a veces, de la segunda.

Lesiones Generales del examen interno:

La sangre aparece en los ahorcados con los caracteres propios de las asfixias en general: negruzca, fluida y de coagulabilidad disminuida.

En el cadáver se encuentra el cuadro general visceral de las asfixias mecánicas: los pulmones congestionados, con equimosis subserosas en su superficie, y en su profundidad núcleos apopléticos, zonas de enfisema, etcétera. El estómago, hiperémico y con equimosis submucosas, y en el encéfalo congestión generalizada con foquitos hemorrágicos meníngeos y cerebrales.

Fisiopatología de la ahorcadura

Las venas yugulares, las arterias carótidas, las vías aéreas y los nervios vagos pueden ser afectados.

Los efectos dependen sobre todo del grado de suspensión. Basta una fracción del peso del cuerpo, en una posición semirreclinada, para ocluir los vasos sanguíneos del cuello y la vía respiratoria.

Experimentalmente, se ha demostrado que con un peso de tres kilos y medio es posible interrumpir la circulación entre la carótida primitiva y la carótida interna; con dos kilos pueden colapsarse las venas yugulares externas; con cinco kilos las venas yugulares internas; con quince kilos la tráquea, la base de la lengua se aplica contra la cara posterior de la faringe, y el líquido inyectado por vía traqueal, y si se aplica una fuerza de treinta kilos se interrumpe la circulación de las arterias vertebrales.

Desde el momento que se comprime la carótida con el lazo se instala una isquemia progresivamente grave de los vasos retinianos (reflujo cerebral).

Se puede sobrevivir a la compresión de una carótida pero no de ambas.

Cuando el ruido es de localización típica, la lengua se desplaza hacia atrás y la epiglotis se pliega sobre la entrada de la laringe.

Se considera que el factor fundamental de la muerte por ahorcadura en la suspensión completa o en la incompleta en posición de pie es la interrupción de la circulación cerebral.

En cambio, en la ahorcadura en posición sentada o semirreclinada el mecanismo principal de muerte es la obstrucción de la vía respiratoria. En la obstrucción de las venas yugulares, mientras las arterias carótidas mantienen su permeabilidad, conduce a la congestión y cianosis de la cabeza y del cuello, y explica el llamado ahorcado azul en el ruido atípico o de posición asimétrica.

Problemas medicolegales

1. Si el cadáver estuvo suspendido del cuello, el surco será oblicuo y por encima del cartílago tiroides, y livideces en la mitad inferior del cuerpo.
2. En cambio si la muerte se debió a asfixia, presentara cianosis, petequias y fluidez de la sangre.
3. Si la ahorcadura fue ante mortem habrá desgarros y hemorragias en vasos sanguíneos y músculos del cuello, signos histológicos del ante mortem en muestras del surco.

Para el diagnóstico diferencial entre ahorcadura suicida y la suspensión de un cadáver es importante el examen del punto de apoyo del lazo cuando éste es de madera, la dirección de las fibras de madera desprendidas son de importancia como también lo son la orientación de los trazos de deslizamiento de la cuerda.

El valor de estas observaciones se fundamenta en la hipótesis de que cuando se lanza el cabo de la cuerda sobre la viga o la rama y se iza el cadáver, el deslizamiento de la cuerda producirá del lado del ascenso el desprendimiento de fibras de madera orientadas hacia arriba y la formación de un surco vertical, y del lado del descenso de la cuerda el desprendimiento de fibras de madera orientadas hacia abajo, y la formación de un surco oblicuo.

En la ahorcadura suicida suele no haber deslizamiento de la cuerda sobre la viga o rama y, por lo tanto, faltan los surcos y el desprendimiento de fibras de madera o, a lo sumo, apenas, se insinúa un surco en las aristas superiores de la viga. Además más si hay fibras de madera desprendidas, en ambos lados están orientados hacia abajo.

4. Etiología de la ahorcadura:

- Para suicidio: en la escena hay orden, ausencia de signos de agresión en el cadáver y en los antecedentes de la víctima.
- Para la accidental autoerótica: se observa cuello protegido, cadáver desnudo o con ropas del sexo opuesto, y en ocasiones con aditamentos en los genitales; también suele haber libros, dibujos o fotografías pornográficos.
- Accidental en niños: la escena es de juego, o puede tratarse de la cuerda del chupete enredada en un punto fijo de la cuna, etcétera.
- Para homicidio: hay desorden en la escena, lesiones producto de la agresión o tóxicos inmovilizantes en el cadáver.

Procedimiento del equipo forense

Ante un ahorcado, pensar en la posibilidad de suspensión de cadáver. En suspensión completa, examinar el punto de apoyo de la cuerda, observar el mueble al que subió y ordenar que se enerven los nudos distal y proximal para estudios.

Indicar que se descuelgue el cadáver sin deslizar la cuerda para evitar artificios en la viga o rama.

Se deben establecer los signos generales de asfixia. Además, correlacionar la posición del nudo proximal con los cambios de color y volumen

del rostro. Observar si el cuello estaba protegido de la presión de la cuerda. Describir las características del surco: dirección, extensión, fondo y bordes.

Buscar lesiones de agresión en el cadáver, cicatrices compatibles con tentativas suicidas antiguas o heridas compatibles con vacilación.

Se debe investigar si el óbito tenía una enfermedad incurable y mortal a corto plazo como motivación para el suicidio.

Verificar la escena y antecedentes psicopatológicos compatibles con ahorcadura autoerótica y la presencia de tóxicos que explique el estado depresivo o el erotismo en torno al hecho.

Autopsia:

Examen externo del ahorcado:

Si se encuentra presente, la ligadura debe ser descrita haciendo referencia especial a su anchura, longitud, presencia de cortes y descripción de cualquier nudo existente.

Retirar técnicamente la cuerda.

En el cuerpo hacer hincapié en:

- Cabeza: presencia o ausencia de hemorragias petequiales en conjuntivas y mucosa oral, región periorbitaria y piel retroauricular.
- Cuello: descripción del tipo y características de la lesión producida por el objeto, ligadura o las manos (surco de presión o equimosis con patrón), haciendo referencia al ancho, dirección y ubicación infra o suprahioides.

Examen interno:

- Disección completa del cuello por planos musculares y del esqueleto laríngeo.
- El cartílago tiroides y el hueso hioides se deben observar y palpar in situ para detectar fracturas. Si se presentan dudas se recomienda preservar el espécimen fijado en formol para posterior examen y, si es preciso, histología.
- En caso de estrangulamiento se puede fijar en formol el esqueleto laríngeo para disección posterior.
- Se debe registrar en el protocolo el grado de calcificación y fragilidad del esqueleto laríngeo.
- Documentar, de manera específica, la integridad de la columna cervical. Disección de cuello. Disección en .V.

El examen de las estructuras cervicales debe ser llevado a cabo in situ después de remover el encéfalo y los órganos torácicos para drenar los vasos sanguíneos del cuello y permitir la disección en un campo exangüe.

Los vientres musculares del cuello son reflejados secuencialmente comenzando en la inserción distal de cada músculo y disecando alrededor de la laringe.

Se debe documentar si hay sangrado intramuscular (no sólo en la vaina muscular).

Los grandes vasos del cuello deben ser explorados tanto externamente y lo más distal posible, como en su superficie interna endotelial.

El hueso hioides, los cartílagos tiroideos y cricoides y los músculos intrínsecos de la laringe se disecan por planos en busca de fracturas y sangrado peri cartilaginoso y del periostio.

Exámenes complementarios:

a. Toxicología pertinente.

- Considerar radiología de la laringe y del hioides.

b. Histología: pueden ocurrir hemorragias intra-cartilaginosas y fracturas microscópicas en individuos jóvenes: considerar el estudio histológico del cartílago tiroideos.

Extracción de los pulmones:

La disección de los pulmones comienza por las vías aéreas principales (salvo en el caso en el que se sospeche trombo embolismo pulmonar, en cuyo caso comenzaremos por el árbol vascular) desde laringe y tráquea hasta carina principal y de ahí, con tijeras pequeñas de punta curva, se continúa a través de bronquios principales derecho e izquierdo, hacia los bronquios lobulares y segmentarios. En la disección se valorarán contenido traqueo-bronquial, estado de la mucosa, y posibles neoformaciones endobronquiales. Al mismo tiempo que se realiza la apertura del árbol bronquial se examina la estructura, color y consistencia del parénquima adyacente.

La disección del árbol vascular arterio-venoso se realiza por la parte posterior de ambos pulmones examinando al mismo tiempo la posible presencia de ganglios linfáticos en zonas hiliares.

Para el estudio macroscópico de grandes masas, condensaciones, pérdidas de volumen, lesiones enfisematosas y sobre todo para estudio y valoración de patología ocasionada por enfermedades profesionales se pueden

utilizar métodos de insuflación por vía intratraqueal con formol al 20%. Posteriormente se sumergen en el mismo producto durante 48 horas y se cortan, coronariamente, desde el vértice hasta la base, de forma que queden preservados para realizar cortes gigantes.

El peso promedio del Pulmón derecho en el adulto es de 450 gr. y el pulmón izquierdo de 400 gr.

Los pulmones muestran una apariencia fofa. El parenquima se encuentra congestivo al corte especialmente en lóbulos pulmonares inferiores, con marcada extravasación y aflujo serosanguíneo al interior de los alvéolos.

Toma de muestra de pulmones:

En el caso del pulmón se tomarán al menos dos muestras por cada lóbulo pulmonar en el caso en el que no se encuentre patología visible. Las muestras no deben ser de la zona más periférica, las muestras que contengan en dos de sus lados pleura son prácticamente inefectivas para estudio, sobre todo de edemas.

Para su reconocimiento en el momento de la inclusión deberán o bien guardarse en frascos individualizados o bien efectuarse algunas señales, como cortes incompletos en el parenquima. Como por ejemplo: Lóbulo superior libre de cortes, uno en el medio y dos en el inferior del lado derecho. Y en el izquierdo ninguno en el superior y uno en el inferior.

Disección y examen del cuello:

Durante este examen deben buscarse:

- Equimosis en tejido celular subcutáneo o en músculos del cuello.
- Fracturas del hueso o cartílago tiroide.
- Desgarros o fracturas de cuerdas vocales en laringe.
- Desgarros o fracturas de los anillos cartilaginosos de la tráquea.
- Desgarros de la capa externa o adventicia (signo de Martin) de la carótida primitiva antes de su bifurcación. O de la capa interna (signo de Amussat); son desgarramientos lineales transversales al eje del vaso. Ver lesiones similares en venas yugulares.

Extracción del block visceral del cuello.

Se disecciona el suelo de la boca por planos con el óbito en decúbito supino e hiperextensión de la cabeza, se separan las inserciones musculares y se revisan los cartílagos traqueales.

Para la tracción cervical se practican dos incisiones en la región submentoneana, que corren a lo largo de las caras internas de las ramas horizontales del maxilar inferior, con lo que se secciona la musculatura que conforma el suelo de la boca.

Posteriormente, se sujeta con la mano izquierda la punta de la lengua y se tracciona de ella hacia delante, mientras se introduce por detrás el bisturí que secciona el paladar por encima de la úvula. Se va realizando cortes transversales en la cara anterior de la porción cervical de la columna vertebral, hasta obtener el bloque cervical en continuidad con el bloque torácico.

Extracción del losange de piel:

Se saca una muestra de la marca que dejó impresa el lazo en el cuello, longitudinalmente, teniendo en cuenta que debe tener un ancho de un centímetro aproximadamente y sobresalir de la herida con un margen de un centímetro.

Preparación de los tejidos para su examen histológico.

Una vez extraídas las muestras representativas de:

- Pulmón, derecho (en forma cuadrada) e izquierdo (triangular).
- Losange de piel de la marca del lazo constrictor del cuello.
- Faringe
- Esófago cervical
- Laringe
- Traquea cervical
- Cartílagos tiroideos
- Cartílagos cricoides
- Cartílago aritenoides
- Epiglotis
- Glándula tiroidea
- Glándula paratiroides
- Músculo esternocleidomastoideo
- Músculo esternocleidohioideo
- Músculo tiroideo

- Carótida primitiva
- Carótida externa
- Carótida interna
- Yugular interna
- Neumogástrico
- Hipogloso mayor
- Vena vertebral

Se deben realizar los siguientes pasos:

- ❖ Fijación: para conservar las células se las fija en formol al 10 % (una parte de formol y 9 de agua) durante 10 a 12 horas.
- ❖ Reducción de la pieza, se procede a darle el tamaño deseado al tejido, y se coloca envuelto en un cassette. Debe enjuagarse con agua corriente durante diez minutos.
- ❖ Deshidratación: se realiza la deshidratación de las piezas, escalonadamente en alcohol para que la parafina pueda penetrar en el tejido. Primero, se colocan las piezas en alcohol 70° c durante una hora y media, después en alcohol 96° c durante el mismo periodo de tiempo, llegando a alcohol 100° c (hora y media). Además, debe colocarse en acetona durante una hora y media y por ultimo por xilol (una hora y media).
- ❖ Aclaramiento: las piezas deshidratadas se sumergen en el disolvente xilol o toluol. No debe aparecer ninguna turbidez, si el líquido se pone blanco la deshidratación no fue realizada correctamente por lo que debe repetirse el baño con alcohol absoluto.

Las piezas embebidas por el xilol o toluol se ven traslucidas.

- ❖ Penetración de la parafina: se colocan las piezas en parafina fundida a 58° c, cuidando que la temperatura nos supere los 60° c, alrededor de 3 hora
- ❖ Inclusión definitiva o formación del bloque: Se vierte la parafina fundida en molries rie plástico o en las Barras rie Leuckard, luego se colocan las piezas orientándolas según su estructura y se las lleva a la heladera por 30 minutos. Cuando la parafina se solidifico se talla el bloque en forma de pirámide truncada, se adhiere al taco de madera calentando la espátula con el mechero, y una vez terminado este paso se comienza a trabajar con el microtomo.
- ❖ Obtención del corte: los cortes que se realizan con el microtomo no deben superar los 4 a 6 micrones. Cuando obtenemos los cortes, se extienden en un baño de agua tibia para estirarlos. Posteriormente, se impregna un portaobjeto

con albúmina o adhesivo de Mayer y se colocan los cortes sobre este, con la ayuda de una aguja histológica.

Terminada la pesca se rehidratan los tejidos para poder colorearlos.

- ❖ Coloración: se tiñe el corte con una sustancia colorante, sin perder el color cuando es lavado con el disolvente empleado para preparar la solución colorante.

Las coloraciones mas usadas en histología es la de hematoxilina que es un colorante vegetal que debe ser oxidado con oxido de mercurio o permanganato de potasio o por la exposición al aire durante un periodo largo de tiempo. Otra de las coloraciones es la eosina que es artificial y se usa en soluciones acuosas como alcohólicas.

Inmediatamente a la coloración se deshidrata el corte y se procede a la aclaración y el montaje definitivo. La deshidratación se realiza con alcoholes de graduación creciente; la aclaración se hace con xilol, en este paso se impregna el tejido con una gota de xilol y una de disolvente del bálsamo de Canadá, que le da un índice de refracción semejante al del vidrio, después de agregar la gota del bálsamo se cubre con el cubreobjeto.

En los preparados realizados del block visceral del cuello y pulmón la tinción se realiza con hematoxilina y eosina. En cambio, con las vértebras cervicales el proceso es diferente. Primero se fija el hueso en formol al 10% durante 24 a 48 horas, luego se realiza la descalcificación con acido nítrico al 7 % hasta que tome una consistencia que al pincharlo con un objeto punzante no ofrezca resistencia. El acido nítrico debe cambiarse todos los días hasta que el hueso se encuentre en las condiciones que deseamos. Cuando lo retiramos debe lavarse durante 30 a 60 minutos en agua corriente y después si se realiza el proceso general para la coloración y deshidratación que se realiza en el resto de los tejidos.

Conclusión.

A partir de la investigación realizada, se concluye que la muerte dudosa que se presentó en junio del corriente año, fue un suicidio por ahorcadura.

El óbito, identificado como Segundo Parra, presentaba según información dada por familiares una depresión que lo llevo a tomar la decisión de terminar con su vida.

En el momento que llegaron al lugar del hecho, éste pendía de una sogá atada a una viga de madera en el patio de una casa en las afueras de la ciudad.

El tipo de ahorcadura fue completa y típica ya que el nudo se encontraba en la parte posterior del cuello. El occiso presentaba el típico rostro blanco del ahorcado debido a que las dos carótidas y ambas yugulares se hallaban comprimidas simultáneamente.

En el examen externo se observó cianosis en labios y uñas y petequias en la piel. La lengua estaba proyectada fuera de la boca, oprimida por los dientes.

En el cuello se podía observar un surco único y ancho con poca profundidad, la dirección del mismo era oblicua hacia arriba y atrás.

Los miembros inferiores pendían a lo largo del cuerpo al igual que los miembros superiores.

En cuanto al examen interno, se podía distinguir la línea argéntica, equimosis y hematomas en el cuello y desgarró del esternocleidomastoideo. Además del desgarró de la carótida interna formando el signo de Amussat y originando hemorragias. La sangre presentaba una apariencia negruzca, fluida y de poca coagulabilidad.

En cuanto a los pulmones, estaban congestionados con equimosis subserosa en su superficie y enfisemas en la profundidad. Por lo que se concluye que la ahorcadura fue vital como fin de un acto suicida premeditado.

Anexo.

Figura7

Figura 8

Figura 9

Figura 11

Figura 13

Figura14

Figura 15

Figura16

Figura 17

Figura 18

Bibliografía.

- Achaval, Alfredo. Manual de medicina legal. Practica forense. Tomo 1. Ed. Abeledo Perrot. Buenos Aires. 2005.
 - Bonnet. Medicina legal, 2º edición. Ed. López Libreros. Buenos Aires. 1980.
 - Merlo Cynthia, Montesino Milton y Ritter Daniela. Apuntes de coloquio "El suicidio" de la Universidad de la Patagonia San Juan Bosco (Comodoro Rivadavia).
 - Jay Dix. Atlas color de patología forense. 1º edición. 1999
 - Brizuela Pow Sang Francisco Rubén. Curso de medicina legal y ciencias forenses. Perú. 2004
 - Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Guía de procedimientos para la realización de necropsias medicolegales. 2º edición.
 - Patitó, José Ángel. Manual de medicina legal. Ed Akadie. Buenos Aires. 2008
 - Figols Ladrón de Guevara, Javier. Técnica macroscópica de realización de la autopsia y procedimiento de obtención de muestras. Revista española de patología. Vol. 37. Nº 1. 2004
 - Mosby, Diccionario de medicina. Ed. Océano. Barcelona. 1994.
 - Basile, Alejandro A. Fundamentos de medicina legal, deontológica y bioética. Ed. El Ateneo. Buenos Aires. 2001
 - Fraraccio "Medicina Forense Contemporanea" DosyUna Ediciones Argentinas 2005
- www.labibliotecamedica.org