

11228



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**



CIUDAD DE MÉXICO

Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado e Investigación
Instituto de Servicios de Salud del
Distrito Federal
Dirección de Enseñanza e Investigación
Subdirección de Enseñanza
Departamento de Posgrado

**LAS ASFIXIAS COMO CAUSA DE MUERTE, PARTI-
CULARIDADES Y PERIORIZIDAD EN EL SERVICIO
MEDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL**

**Trabajo de Investigación Sociomédica
para obtener el diploma de especialista en
MEDICINA LEGAL
presentan**

**DR. PADILLA | MELO JAIME
DR. RODRIGUEZ GONZALEZ ANTONIO
DR. SERRATO ROBLES RICARDO**

Titular del Curso: Dr. Cecilio Camarillo Rosas
Asesor de Tesis: Dr. Alberto Gregorio Crecencio

2001
[Redacted]



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

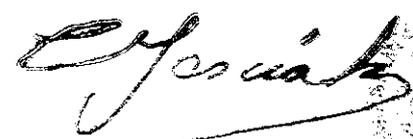
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DR. CECILIO CAMARILLO ROSAS
PROFESOR TITULAR DE ESPECIALIZACION EN
MEDICINA LEGAL



DRA. CECILIA GARCIA BARRIOS
DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



Gracias a mis padres por confiar en mí
y darme la oportunidad de estudiar una
carrera.

Gracias a las personas que con
todo su apoyo logramos este sueño
el cual cumpliremos y honraremos
con toda responsabilidad.

A mis compañeros que con su ayuda
dedicación y esfuerzo logramos la meta
propuesta.

A mis profesores por las enseñanzas
el tiempo y su experiencia que nos
legaron.

A ella que supo darme su tiempo por tener
lo que más anhelaba, gracias a su ayuda y
su apoyo en el momento en el que más lo
necesitaba.

Gracias a Dios por dejarme cumplir
con este anhelo, por darme la fuerza
necesaria para terminar y lograr mi
meta.

INDICE

1. INTRODUCCION
DEFINICION DEL PROBLEMA
JUSTIFICACION
OBJETIVO GENERAL
OBJETIVOS ESPECIFICOS
2. ANTECEDENTES
3. MATERIAL Y METODO
4. RESULTADOS
5. CONCLUSIONES
6. BIBLIOGRAFIA
7. ANEXOS

INTRODUCCION

DEFINICION DEL PROBLEMA

Las asfixias son de gran interés para el Médico Legista por la frecuencia y la importancia que representa este tipo de delito dentro del Distrito Federal, siendo una de las entidades criminales y de actos de suicidio más utilizadas en nuestra ciudad.

Es importante saber que este tipo de problema, es de gran repercusión y trascendencia por su efecto biopsicosocial, el impacto sobre la población y la comunidad en la que se rodea así como la magnitud de la interpretación que se le da tras la noticia, generando morbo, malicia e ideas de delito sobre las personas o individuo receptores.

El Médico Legista interviene como colaborador para el esclarecimiento de este tipo de delitos, aportando los elementos científicos necesarios que contribuyan para poder ejercer una adecuada impartición de justicia, así mismo para determinar la frecuencia y las características médico-legales de las asfixias y con que frecuencia éstas son consecuencia de suicidios, homicidios y accidentes.

Lo anteriormente señalado nos permitió establecer cuál es la verdadera situación que guarda este tipo de problema para con la sociedad.

JUSTIFICACION

El Presente trabajo se desarrollará con el fin de conocer e interpretar adecuadamente las características y cualidad de las asfixias, así como, la necesidad de contar con resultados actuales estadísticos que demuestren su aumento como causa de muerte durante el periodo comprendido del 1º de Enero de 1997 al 30 de Junio de 1998 en el Servicio Médico Forense del D.F.

El incremento de la población y el acelerado avance de la tecnología, han traído como consecuencia que, tanto el nivel económico, así como el nivel cultural se vean afectados de una manera importante, repercutiendo en un incremento del número de suicidios, homicidios y accidentes.

Está plenamente comprobado que existen factores de riesgo que desencadenan de una manera importante este tipo de delitos, haciendo mención que algunos de los principales son: el nivel socioeconómico, nivel cultural, farmacodependencia, factores psicológicos etc.

La participación del Médico Legista tiene como objetivo principal, hacer una integración de todos los elementos médico-científicos, que le permitan realizar la comprobación de este tipo de delitos.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar, comprobar y determinar las causas y los factores que intervienen en las asfixias y proponer una guía que le permita al Médico Legista aportar datos más fehacientes para la integración del tanatodiagnóstico (diagnóstico de muerte) así como una pronta participación en la integración de un caso medico legal como auxiliar de la impartición de justicia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer la frecuencia de las asfixias en el servicio médico forense.
2. Determinar los factores que intervienen con mayor periodicidad.
3. Determinar el tipo de asfixia que se presenta con mayor periodicidad y sus particularidades clínicas.
4. Conocer los diferentes mecanismos de asfixias.
5. Conocer la frecuencia de edad, sexo, estado civil, nivel socioeconómico y si existen algún tipo de toxicomania.
6. Relacionar la ocupación del sujeto con el tipo de asfixia.
7. Determinar instrumentos y/o sustancias empleadas en las asfixias.
8. Determinará la frecuencia con la que se toman muestras para el laboratorio y que tipo de muestra son, para determinar alguna sustancia utilizada, por este tipo de pacientes.
9. Conocer los hallazgos postmortem en las asfixias
10. Proponer la utilización de alguna guía que permita recabar una mejor información para la realización de un estudio integral de la víctima por factores de asfixias.

DISEÑO METODOLOGICO

Los objetivos se alcanzaron realizando una exhaustiva investigación sobre los expedientes del Servicio Médico Forense del D.F., del periodo comprendido del 1° de Enero de 1997 al 30 de Junio de 1998.

Se analizaron cada uno de ellos para obtener los expedientes cuyo diagnóstico por necropsia se hallen contempladas dentro de las asfixias como causa de muerte. Se revisaron para obtener los siguientes datos: Diagnóstico de muerte por medio de dictámen de Necropsia, sexo, edad, mecanismos, instrumento o sustancias utilizadas así como los estudios realizados del cadáver para la determinación de sustancias tóxicas empleadas antes de su muerte, mismos que nos permitieron un análisis estadístico de distribución de frecuencia y porcentajes.

CRITERIOS DE INCLUSION

Expedientes que contengan en su interior los datos necesarios para la investigación así como información complementaria para el diagnóstico de la causa de muerte por asfixias.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Todos aquellos expedientes que no cumplan con la información (más del 30 %) necesaria para nuestro objetivo, dudas en el diagnóstico de muerte u/o falta de estudios toxicológicos para determinar su causa.

CRITERIOS DE ELIMINACION

Serán todos aquellos expedientes que estén inconclusos y no aporten los datos de la investigación.

Por lo tanto la investigación fué un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y descriptivo por lo que fué una revisión de casos. Por lo tanto nuestra investigación no corrió ningún riesgo, ya que el estudio tiene la posibilidad de no causar ninguna alteración física o psicológicas de los sujetos, ya que implica técnicas o métodos de investigación documental descriptivo, observacional y sin manipulación.

ANTECEDENTES

Históricamente la palabra asfixia fue usada para designar las muertes repentinas acompañadas de paro cardíaco. Posteriormente el término asfixias fue relacionado con la dificultad, detención y cesación de la función respiratoria. Es con este significado que aun persiste en la literatura Médico Legal y en el lenguaje coloquial, sin embargo es necesario precisar más el concepto de asfixia de lo que habitualmente designamos como este término en Medicina Legal ya que el camino que debe seguir el oxígeno de el medio externo hasta la intimidad celular, lugar donde va a ser utilizado es largo y por ende son varias las posibilidades de obstaculizarse, su utilización adecuada a nivel tisular y en consecuencia se instaure una situación de hipoxia o anoxia total histica con graves repercusiones en la homeostasis orgánica.

No contemplando las intoxicaciones y los procesos patológicos de origen natural, desde el punto de vista médico legal, hay especial interés en aquellas circunstancias que implican alteraciones en aporte de oxígeno a las células del organismo e incluso la muerte; ya sea por respirar en un medio pobre en oxígeno o bien por interrupción física al paso del aire de las vías aéreas y que comúnmente se les agrupa y denominan como asfixias mecánicas; a pesar de que hay un consenso general de que no es una denominación del todo correcta por que muchas de las asfixias no son verdaderamente asfícticas. Sin embargo por su amplia difusión y por no encontrarse un término alternativo idóneo se le sigue agrupando con el nombre común de asfixias mecánicas.

Por otra parte tenemos que actualmente asfixia significa "cesación del pulso" y que etimológicamente proviene del griego "A" partícula privativa equivalente a falta o ausencia, y -- "SPHYXIS" que significa palpitación, movimiento del corazón, que indica un estado caracterizado por deficiencia de oxígeno y acumulación de bióxido de carbono debido al impedimento en la respiración, para costumbre se interpreta como falta de oxígeno del organismo por múltiples y diferentes causas que de ser prolongado llegan a la muerte.

Hablando desde el punto de vista médico legal, asfixias es la muerte por falta de oxígeno del organismo.

Lacassagne, por su parte expresa que equivale a falta de pulso. Bonett, expresa que es la muerte violenta o no, aparente o real, resultante de interrupción transitoria o definitiva de los intercambios respiratorios (1).

Desde el inicio de la humanidad aunque empíricamente se han mencionado las asfixias ya que estaban ligadas de una manera estrecha a las leyes que imperaban en aquella época.

En la antigua egipticia se han encontrado restos de cuerpos humanos, los cuales por diversos estudios antropológicos-patológicos demuestran como causa de muerte la asfixia por sofocación, ya que esta, concuerda con lo referido y mencionado en las antiguas ruinas donde el faraón era enterrado a su muerte con sus súbditos en la cámara real y confinados a la muerte por este medio a sabiendas del destino final para seguir a su Dios.

En el año 250 A.C. Erasistrato practicaba estudios en cadáveres para determinar la forma del homicidio o suicidio así como la causa de muerte; en el libro de Moisés, en el Talmud, en los papiros de Kalum, de Luxor y de Tebas se hablan de algunas formas de asfixias.

Galeno que destacó entre los años 130 y 200 de nuestra era, realizó un número de autopsias y fue el primero que relacionó los síntomas con los signos posteriores a la muerte entre estos nos habla de las asfixias con un estudio para saber si el pulmón respiró o no, siendo el antecedente de la docimacia pulmonar.

En el Siglo XVI en el código " Carolino ", Ambrosio Pare realizó estudios relacionados con los órganos vitales en las víctimas de asesinatos y proporcionó una detallada descripción de los pulmones de los niños asfixiados.

Fortunato Fidelius, dedicó gran parte de sus investigaciones a los casos de personas ahogadas.

Paolo Zachia, hizo observaciones en asfixias por homicidios y suicidios.

En el siglo XIX, Ambrosius Auguste Fartieu, estudia las equimosis y la manchas de las asfixias.

Raúí Camille Hippolite Bronarda!, cita las equimosis retrofaringeas de los ahorcados.

Cabe mencionar que las asfixias en México datan entre la alianza referida entre Tenochtitlán, Texcoco, Tlacopan y Netzahualcoyotl, por ejemplo el marido que mataba a la adúltera, moría por que usurpaba las funciones de la justicia, generalmente le daban muerte ahorcándolo si eran principales, también castigaban con pena de muerte la sodomía, el agente sodomita incluso era condenado a morir sofocado en un montón de cenizas.

Cesar Lombroso en 1888, señala que, ésta es la muerte que con mayor frecuencia se presenta para la medicina legal, y que conviene fijarse en ellas con mayor detenimiento que en las otras. El propuso una clasificación para las asfixias que es la siguiente:

1.- Asfixia proviene de causas patológicas intrínsecas al organismo: lesiones del sistema nervioso, circulatorio, respiratorio, etc.

2.- Asfixias tóxicas.

3.- Asfixias derivadas de causas extrínsecas al organismo o asfixias mecánicas.

En esta última categoría de las asfixias mecánicas (la más interesante para medicina legal), hay que distinguir:

1.- Asfixias por influjos del ambiente: a).- En aire confinado; b).- En gases indiferentes, pero no aptos para la respiración.

2.- Asfixias por causa de un obstáculo puesto a la penetración del aire: a).- Acciones traumáticas ejercidas desde afuera sobre el cuello; b).- Cuerpos sólidos o líquidos que cierran los orificios y las vías respiratorias; c).- Limitación o impedimento puesto a los movimientos respiratorios del tórax.

Fisiopatología de las asfixias. Las asfixias pueden presentar una forma rápida o una forma lenta.

En conclusión, Lombroso menciona el orden cronológico con que en la asfixia van sufriendo lesión, las principales funciones orgánicas son: funciones cerebrales (inteligencia, instinto); funciones medulares (reflejos); movimientos respiratorios; movimientos cardíacos.(2)

En España se le llamaba " Garrote " a las asfixias producida por estrangulación y se empleaba como forma de ejecución desde 1812 fecha en que por decreto de las Cortes de Cádiz sustituyó a la ahorcadura, hasta 1978, cuando la nueva constitución abolió la pena de muerte.

Las asfixias por sumersión fue usada como una forma judicial, durante la revolución francesa.

Las asfixias por ahorcadura son muy frecuentes como forma suicida, en los últimos años, experimento un acelerado incremento de manera accidental en la forma autocrática en 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 sacra.

La forma homicida suele diagnosticarse por los otros medios de agresión con que la víctima es reducida a la indefensión.

La horcadura judicial existió hace algún tiempo en países como Inglaterra.

La asfixia por estrangulación es de etiología homicida su forma más frecuente. En el norte de la India existe la llamada Banskola , en la cual el cuello de la víctima se coloca entre dos tallos de bambú que lo aprietan por medio de una cuerda.

La estrangulación suicida es posible en la variedad de asfixia ocasionada por lazo. A veces se lleva a cabo con la ayuda de algún dispositivo que permite aplicar el mecanismo de torniquete.

La estrangulación accidental se ha descrito durante maniobras policiales de inmovilización de sospechosos y en la práctica de las artes marciales.

El victimario ejerce la presión con el antebrazo. Un ejemplo clásico fue la muerte de Isadora Duncan; la bufanda que llevaba al cuello la estranguló cuando el extremo libre se enganchó en la rueda posterior de la motocicleta en la que viajaba como pasajera.

La asfixia por sofocación puede ser homicida y accidental en orden de frecuencia :

Para el Dr. Veibert, los síntomas son desencadenados, por falta de oxígeno en la sangre o por el exceso de bióxido de carbono, actuando sobre el centro respiratorio bulbar y en el de la presión. Fisiológicamente, el exceso de bióxido de carbono en la sangre tiene efectos narcóticos (3).

Los síntomas por falta de oxígeno son: La dilatación de los vasos sanguíneos (Hiperemia Reactiva), la contracción de los vasos sanguíneos pulmonares, el aumento de la frecuencia de las respiraciones y del tono vascular y el daño de las paredes vasculares, que se hacen permeables (4).

El mismo Dr. Veibert, en uno de sus libros, menciona las siguientes conclusiones de una autopsia realizada en una mujer estrangulada y encontrada en sumersión y dice de la siguiente manera:

1.- La mujer B tiene en diversas partes del cuerpo numerosas señales de violencia. En el cuello existen señales de uñas, equimosis superficiales y profundas, reveladoras de una tentativa enérgica de estrangulación. En los brazos se encuentran las señales de dedos aplicados con fuerza, como para sujetar o arrestar a la víctima, en la parte superior de la cabeza existen vestigios de muchos choques o golpes dados en un cuerpo contundente, finalmente, en la cara, brazos y muslos se notan varias equimosis igualmente producidas por contusiones.

2.- Esta mujer vivía en el momento de su caída en el agua, su muerte debe de ser atribuida a lo menos en parte a la sumersión (5).

Con lo que respecta al tratamiento de las asfixias; (por su puesto en aquellos individuos en los que el evento, no los lleve a la muerte), el Dr. Don Mateo Pedro Orfila, en 1928 menciona lo siguiente:

Curación de la asfixia causada por sumersión o de los ahorcados: Se cuidara de no suspender al ahogado por los pies, cuya práctica es pobre e inútil es muchas veces peligrosa, evitando también dar al paciente grandes sacudimientos, por que este método ha producido más veces efectos funestos. Para hacerle echar el agua que tenga en el estómago se le pondrá en una cama baja y acostado sobre el lado derecho y en un cuarto con lumbre, y se procurara hacer salir el agua apartando las quijadas. Ante todo debe de reconocerse si el individuo ha o no recibido alguna herida mortal, en cuyo caso todo socorro sería inútil, pero si no pareciese peligrosa la herida se continuará socorriéndole.

Para esto se le pasaran, por debajo de las narices pajuelas muy azufradas y encendidas, con el objeto de irritar la parte inferior de este órgano o bien se le hace oler álcali volátil, o agua de la reyna de Hungría. Al mismo tiempo debe de cuidar de ir calentando lentamente el cuerpo del enfermo, y al efecto se le pone sobre el vientre una vejiga llena de agua caliente, en las plantas de los pies se le aplicaran ladrillos calientes, una plancha de hierro o un calentador dándole friegas generales con un cepillo seco, con una bayeta o con las manos. Después de estas friegas secas se le darán otras con una bayeta mojada de agua ardiente alcanforado, en vinagre. Se le harán cosquillas en los labios o en las narices, con las barbas de una pluma o con otro cuerpo ligero; y se le insuflara aire en los pulmones.

Se le echara una lavativa en la que se haya desleido cuatro onzas de sal, o que tenga tres partes de agua y una de vinagre. De ningún modo se le echaran lavativas de tabaco ni se le introducirá humo por el ano, pues, sin embargo, de lo que dicen varios autores, estos remedios son inútiles, no mejoran al enfermo y pueden aumentar los accidentes.

Cuando no vuelva en si el ahogado, se quemaran sobre la boca del estomago, los músculos y los brazos, algunos pedacitos de yesca, de corcho o de papel; si no obstante, no mejora, y fuese posible hacerla tragar, de cinco en cinco minutos, se le dará una cucharadita de aguardiente alcanforado o de agua de colonia mezclada con dos partes de agua. Si aun así no volviese en su acuerdo, y continuase con la cara amoratada, encendida o negra y sus miembros flexibles y calientes se le sangrará del pie o más bien de la vena yugular no usando este remedio si el cuerpo esta frío y los miembros yertos.

Cuando las bebidas que se le administren le causen ansias de vomitar se le darán tres o cuatro granos de emético, estando la lengua cargada y pastosa o si el accidente sucediese después de una comida, por el contrario, si los medicamentos obran por abajo, se le administraran algunas cucharadas de vino caliente.

Hay ocasiones en las cuales ocho o diez horas no bastan para restablecer un ahogado por lo que no debe abandonarse su curación hasta que haya seguridad y certeza de que este muerto.

De la asfíxia que ocasiona la compresión de la garganta: Cuando acaba de decirse, debe realizarse para socorrer a los que se han ahorcado por si mismos, teniendo presente que no es necesario calentarlos a menos que hayan estado mucho tiempo al aire, o en un paraje frío; que es necesario cortar la cuerda y aflojar el nudo y que la sangría del pie y de la vena yugular es mucho más necesaria que en los ahogados.(6)

CLASIFICACION DE LAS ANOXIAS

Inicialmente el termino de asfíxias se utilizo para designar las muertes repentinas acompañadas de para cardíaco. Con posterioridad se ha relacionado con la dificultad o detención de la función respiratoria y con tal significado persiste en la literatura médico legal y en el lenguaje popular por lo que es necesario precisar los conceptos.

La vía que debe seguir el oxígeno hasta la intimidad celular en donde va a ser utilizado es larga y en consecuencia son varias las posibilidades de que no pueda ser adecuadamente bien aprovechado y se instaure una situación de hipoxia (déficit parcial de oxígeno) o anoxia (déficit total) históxicas. Se suelen describir cuatro tipos de hipoxia o anoxia ya que la buena oxigenación requiere la integración de los pulmones, del aparato cardiovascular y de la sangre.

Se suelen describir cuatro tipos de hipoxia o anoxia: Anoxia o hipoxémica, anémica, circulatoria e históxica. Las tres últimas se deben preferentemente a procesos de causa natural o tóxica.

I. Anoxia anémica : Se denomina así el proceso en el cual existen poca capacidad de transporte de oxígeno por insuficiente número de glóbulos rojos. El caso usual es el del paciente anémico bien por la pérdida crónica de sangre, o por daño en la médula ósea que es la productora de la sangre. En este grupo vale aclarar que uno de los signos cardinales de la anoxia, la cianosis, puede no existir en personas cuya hemoglobina sea menor de 5 gramos.

II. Anoxia por estancamiento : El daño aquí sucede en la bomba cardíaca, los pulmones no presentan alteración, la capacidad transportadora de la hemoglobina es adecuada, pero el corazón es insuficiente para el bombeo de la sangre; el ejemplo más común es obviamente la insuficiencia cardíaca.

III. Anoxia anóxica : En esta entidad la interferencia de la oxigenación es en la fuente misma del oxígeno, los pulmones, por daño o destrucción de los mismos, como ejemplo el más común es obviamente la insuficiencia cardíaca.

Los grupos anteriores explican casi todas las anoxias por enfermedad y por tanto por causas naturales.

IV. Anoxia histotóxica : Como su nombre lo indica resulta de la interferencia en la hematosis o intercambio gaseoso, por una sustancia tóxica, como por ejemplo, el envenenamiento por cianuros cuya fisiopatología es precisamente a nivel de las citocromo oxidasas.

V. Anoxia mecánica : Es la que resulta del bloqueo mecánico entre la captación del oxígeno y su intercambio en los pulmones. Por antonomasia ha sido la asfixia clásica en Medicina Legal. Algunas veces en esta anoxia se desencadena un fenómeno vagal (inhibición).

Clasificadas ya las diferentes anoxias la discusión versará sobre los hallazgos morfológicos de las asfixias mecánicas.

ASFIXIAS MECANICAS

Siempre que la anoxia o hipoxia sean consecuencia de una atmósfera pobre en oxígeno o de una insuficiencia respiratoria por un trastorno ventilatorio, en un contexto médico legal se emplea el término asfixia o asfixia mecánica, ya que tanto la deficiencia ambiental de oxígeno como el trastorno ventilatorio se deben a un impedimento mecánico en las asfixias con interés médico legal.

Conviene precisar, sin embargo, que el mecanismo de la anoxia anóxica no es el único y el más significativo en bastantes situaciones incluidas bajo el título de asfixias mecánicas. Deben diferenciarse los tipos de asfixias así como sus características y estas se clasifican en:

- 1.- Asfixias por sumersión.
- 2.- Asfixias por ahorcadura.
- 3.- Asfixias por estrangulación.
- 4.- Asfixias por sofocación.

Por otra parte en muchas de estas asfixias se produce la acumulación de anhídrido carbónico en la sangre y tejidos (hipercapnia) que tiene igualmente una acción desfavorable sobre el organismo, aunque de menor importancia que la anoxia en las situaciones asfícticas rápidamente evolutivas.

Si bien la razón esgrimada por TARDIEU (La existencia de hemorragias petequiales subserosas) para agrupar las asfixias mecánicas, se ha demostrado como absolutamente insostenible, quizás el echo de que en todas ellas el mecanismo letal de la anoxia anóxica sea el que, en general actúe de un modo exclusivo, justifica todavía en la actualidad esta denominación genérica.

ANATOMIA PATOLOGIA DE LAS ASFIXIAS MECANICAS

Ha existido una tendencia a considerar que determinadas alteraciones anatomopatológicas constituirán el sustrato morfológico de las asfixias mecánicas. Incluso, ciertas alteraciones sirven de base para individualizar una determinada modalidad de asfixia. Esta idea se ha revelado por completo incorrecta y actualmente existe un acuerdo unánime en que los tradicionales signos anatomopatológicos de asfixias: hemorragias petequiales, congestión visceral, edema pulmonar, cianosis y fluidez de sangre, que son comunes pero también se observan en otros tipos de muerte traumática o natural, e incluso las hemorragias subepicárdicas pueden ser un artefacto postmortem.

SIGNOS ANATOMOPATOLOGICOS

A). Hemorragias petequiales: las hemorragias petequiales se encuentra habitualmente en las zonas de piel laxa, a nivel de las conjuntivas y debajo de las serosas viscerales. En el examen externo no se confundirán con la púrpura hipostática ni de otro origen. ZANI Y KNIGHT han demostrado que bastantes hemorragias subpleurales de acuerdo con la observación microscópica, no son tales, sino canales venosos intrapleurales, vesículas aéreas, placas fibroticas o depósitos de carbón. Pueden observarse también en el parénquima visceral (el cerebral especialmente), pero no son identificables con facilidad. En el cerebro no deben confundirse con la sección transversal de los vasos sanguíneos congestionados. En la génesis de estas hemorragias petequiales intervienen preferentemente la fragilidad de la pared capilar inducida por la anoxia. En ciertas zonas corporales (piel de la cara, párpados y conjuntivas) la estasis venosa tiene también un papel preponderante en su origen.

B). Congestión visceral : la congestión visceral resulta de la lesión capilar anóxica que produce vasodilatación, la cual determina la acumulación de sangre en los órganos, que en la autopsia presentan una coloración rojo oscura y de cuya superficie de sección fluye abundante sangre.

C). Edema pulmonar: el edema pulmonar suele ser muy evidente y es consecuencia también de la lesión endotelial anoxica que genera un incremento de la permeabilidad capilar. Algunos autores (OSWAL y Cols.) piensan que en su patogenia interviene una lesión alveolo-capilar a causa de la presión negativa ocasionada por la inspiración forzada por la oclusión de la vía aérea. El edema se produce en otras estructuras , pero es sin duda a nivel pulmonar donde se reconoce microscópicamente en un modo fácil.

D). Cianosis: el uso del término (cianosis) debe ser sustituido en la práctica médico legal. La cianosis es un signo que consiste en la coloración azulada por acumulación de hemoglobina reducida puede ser un fenómeno postmortem y por ello, carente de significado diagnóstico, contrariamente a lo que sucede en la exploración clínica. En relación con las asfixias mecánicas, el término cianosis suele utilizarse para describir el aspecto congestivo del rostro de algunos asfixiados, preferentemente estrangulados. Consideramos que el término (congestión) es más adecuado. La congestión, o hiperemia pasiva, determina una intensa coloración rojo azulada de las partes afectadas, al ser represada la sangre venosa. El tinte azulado se acentúa cuando la congestión conduce a un incremento de la hemoglobina reducida en la sangre (cianosis), pero esta acentuación, como ya hemos señalado tanto puede ser intravital como postmortal.

E). Fluidéz de la sangre : por último es un hecho muy conocido el estado de gran fluidéz de la sangre en los cadáveres de la personas fallecidas a consecuencia de una asfixia mecánica. Este fenómeno depende del equilibrio entre los procesos de coagulación y los de fibrinólisis, con predominio de esta por incremento de la actividad fibrinolítica. Este fenómeno no se limita a las muertes asfícticas, sino que se observa en todas las muertes rápidas, hayan sido violentas o naturales.

Todos estos hallazgos son inespecíficos en cualquier caso son tan solo sugerentes de un cuadro asfíctico, pero nunca demostrativo de su origen. Serán las lesiones propias y características de cada modalidad asfíctica las que permitan la determinación de las causas de aquel cuadro, lesiones que serán analizadas al tratar cada una de las modalidades de asfixia mecánicas. (7)

La oficina de Estadística mundial, ha enumerado <<ciento sesenta maneras de matarse>>, sin embargo, el estudio realizado por el Dr. Viader, menciona entre las más utilizadas en orden de importancia a las siguientes:

- a).- Suspensión.
- b).- Estrangulación.
- c).- Sumersión.
- d).- Precipitación.
- e).- Armas de fuego.
- f).- Armas blancas.
- g).- Envenenamiento.
- h).- Quemaduras
- i).- Explosivos.
- j).- Intoxicación por gas.
- k).- Barbitúricos.
- l).- Inanición.
- ll).- Aplastamiento.(8)

Como podemos darnos cuenta, esta causa de muerte ocupa uno de los principales lugares dentro de las muertes violentas y en especial como forma de suicidio; tal y como lo reporta el Instituto de Estadística Geográfica e Informática, en su estadística correspondientes al año de 1994, en donde reporta a las asfixias por sumersión y ahorcadura en el lugar número 26 como causa de muerte violenta.

Es nuestro país no se ha realizado estudios con respecto a este tipo de patologías, pero como podemos darnos cuenta es un problema de suma importancia médico-legal y sobre todo que se presenta en gente muy joven y por ende perteneciente a la población económicamente activa, tal y como lo menciona McClure. GM: (10-11)

Así mismo representa un problema epidemiológico, para la salud pública ya que en la etiología por sumersión y sofocación es muy frecuente en los niños y en accidentes tanto en la playa como en albercas. (12-13-14)

También, confiere gran importancia por el hecho de que en muchas ocasiones pasa desapercibida, sobre todo en lactantes, y se tipifican como muerte súbita (15) o bien por descuido de las madres, al no tener la precaución necesaria, con los lactantes después de alimentarlos, y que en un momento dado puedan presentar una broncoaspiración.(16)

Como mencionamos anteriormente, las asfixias mecánicas (7) tienen signos en común, aunque no específicos, dentro de la medicina legal se tiene que tener en cuenta las exigencias judiciales, y por lo tanto interesa al médico legista, en su calidad de perito establecer la causa mecánica o química de origen externo que la ha originado, para confirmar su naturaleza violenta (homicidio, suicidio, accidente).

Cuando la asfixia ha sido consecuencia de un proceso patológico del organismo, no vinculado a fuerza extraña al mismo, el interés médico legal es de menor importancia.

La fisiopatología general de las asfixias explica las lesiones observadas en la autopsias de los sujetos fallecidos por esa causa. El oxígeno se agota, y la sangre de todos los vasos, cualquiera que sea su calibre u órgano al que pertenezcan, toma color oscuro, casi negrozco, de ahí la coloración azulada de los tegumentos, que se observa en la inspección externa de los asfixiados. Concomitantemente, el ácido carbónico aumenta, por este motivo, la sangre se fluidifica al máximo congestionando todos los órganos y emanado constantemente cuando se les secciona. A la misma razón se debe que los coágulos sean muy escasos y las livideces cadavéricas muy precoces e intensas. Hay también otros fenómenos importantes. Están representados por la hipertensión venosa, con vasoparálisis, aumento de la permeabilidad y hasta ruptura de la pared capilar. Este mecanismo determina equimosis cutáneas y viscerales, en forma de "piqueado", se observan las primeras en las conjuntivas y en la piel del rostro, las otras (viscerales) aún se designan con el nombre de "manchas de Tardieu". La descripción clásica las ubicaba casi exclusivamente en regiones subpleurales; lo cierto es que aparecen en cualquier territorio submucoso y en todas las variedades de asfixia, sean o no mecánicas. El estudio microscópico del parénquima pulmonar debe ser de rigor en todos los casos dudosos.

Comprobar "ampollas" de enfisema intersticial y alveolar con hemorragia, en signo de ruptura traumática de los tabiques interalveolares y presume esfuerzo respiratorio, violento con obstáculo a la salida del aire; como signo positivo y diferencial de asfixia mecánica, tiene gran valor diagnóstico cuando se ha descartado (también microscópicamente causales morbosas al respecto). (17)

Es necesario mencionar un poco acerca de la fisiología respiratoria, para una mejor comprensión de los efectos, patológicos que suceden cuando la oxigenación de los tejidos es inadecuada.

El intercambio de oxígeno se hace mediante la respiración, que de una parte toma oxígeno (O₂), expulsa anhídrido carbónico (CO₂). El oxígeno que se inhala en la respiración es transportado a los alvéolos pulmonares y es incorporado a la molécula de hemoglobina (dentro del eritrocito), para que el nivel del medio alvéolo pulmonar, la molécula de hemoglobina libere el CO₂. Establecido el intercambio gaseoso entre el O₂ y el CO₂, los glóbulos rojos, elementos formes de la sangre difunden por todos los tejidos la sangre oxigenada que viaja por la vía de las arterias, y por la vía venosa llevan la sangre sin oxígeno rica en CO₂ hasta el mencionado alvéolo pulmonar. La función del corazón en ese proceso, es el de una bomba que difunde la sangre arterial oxigenada y recupera la sangre venosa no oxigenada, para que a través de los pulmones se realice la hematosis.

Una anoxia puede ser considerada como una lesión personal y la duración de la incapacidad variará con la causa, en algunas oportunidades la anoxia deja secuelas por la encefalopatía.

Si al examen exterior el signo principal de falta de oxígeno es la cianosis, cuya mayor notoriedad es en mucosas, labios y lechos ungueales, La anoxia por intoxicación, por cianuro y por monóxido de carbono, da a la piel un tinte característicos rojo cereza. Con regular frecuencia hay hemorragia en conjuntivitis oculares y los ojos aparecen brotados.

En el examen interior existen hallazgos comunes a todas las asfixias, como las cianosis visceral, el color de la sangre (rojo oscuro), a veces la no coagulación de ésta, las manchas de Tadiou, la congestión pasiva aguda sistemática, el edema pulmonar y el edema cerebral.

Los hallazgos anteriores son comunes tanto a las anoxias por causas naturales como a la debidas a otras causas, y permiten que el médico atribuya la muerte a una anoxia, aunque no puede identificar el tipo de ella.

La medición de los gases en la sangre arterial es otro parámetro que sirve para catalogar el grado de anoxia, normalmente la presión parcial del oxígeno arterial es de 75mm de Hg y la saturación del oxígeno, que establece la relación entre la saturación del oxígeno y la presión parcial del CO₂ de 60 mm Hg equivalente a 90% de saturación de oxígeno y es el umbral de la hipoxemia. La presión parcial del CO₂ arterial (anhídrido carbónico) es otra de las medidas gaseosas útiles: a nivel del mar la presión es de 40mmHg y en nuestro medio es de 35 mmHg. Niveles cercanos a 50 mmHg conllevan a una narcosis por retención de CO₂, presiones más altas llegan a ser incompatibles con la vida.

Para que tenga valor el estudio de los gases arteriales, la muestra debe ser procesada muy rápidamente, porque a las pocas horas después de tomada la muestra o después de producirse el deceso, las cifras se alteran notablemente y el estudio puede carecer de validez. (18)

En el momento de examinar un cadáver, podemos observar lesiones externas y lesiones internas, Dentro de las mismas podemos describir:

LESIONES EXTERNAS.

a).- Constantes:

- Livideces cadavéricas: extensas, oscuras, precoces.
- Enfriamiento: salvo e los casos en los cuales el ambiente se encuentra a baja temperatura, como la circunstancia de sumersión en agua fría o permanencia en intemperie y al frío, la pérdida de temperatura se hace más lentamente en algunas otras muertes violentas.
- Rigidez cadavérica: se presenta lentamente y, siguiendo la ley de Nysten, es intensa y prolongada. En los casos en los cuales hubo convulsiones, la rigidez cadavérica es muy rápida.
- Putrefacción: es en general, rápida.

b).- No constantes:

- Cianosis generalizada más acentuada en la cabeza y bordes mucosos.
- Exoftalmia: es a veces muy marcada, puede llegar al exorbitismo.
- Protusión de la lengua.
- Mordedura agónicas.
- Hongo de espuma: es producido por la aparición en la apertura bucal, en narinas o en ambas de espuma producida por edema pulmonar o por batido de secreción o líquidos en bronquios y que salen al exterior por empuje abdominal a través del diafragma, realizado por las vísceras huecas, aumentadas de volumen por la putrefacción.

LESIONES INTERNAS.

a).- En sangre:

- Color de la sangre: Negrozco.
- Coagulabilidad: lenta. En el corazón, según Strassmann, no se forma coágulos fibrinosos.
- Viscosidad disminuida: por contenido mayor de CO₂.
- Modificaciones del pH: cuando se produce hiperventilación, trae como consecuencia la aparición de alcalosis gaseosa, apapnia, se frena el centro respiratorio de alcalosis gaseosa, apapnia, se frena el centro respiratorio y no hay en general convulsiones. Cuando no se produce una acidosis gaseosa, hipercapnia, taquicardia por excitación de los corpúsculos carótidos, polipnea y convulsiones.
- Punto crioscópico: descendido en las cavidades izquierdas en relación a las derechas (Palmieri).
- Cociente cloro globular cloro plasmático: aumentado (Tarsitano).
- Saturación de oxígeno: las cavidades izquierdas tiene 1% menos.
- Hiperglucemia asfíctica (Hill): se produce por la liberación de adrenalina y perdura aún luego de las 6 horas en las cavidades izquierdas. En otras formas de muerte, la glucogenólisis y la glucólisis putrefactiva la hacen desaparecer.
- Toxicidad sanguínea experimental: durante la asfixia, se producirán, según Pelligrini, vasoconstrictinas y según Tarsitano, histamina, que hacen que la sangre, inyectada en el cobayo le provoquen, sin estar sensibilizado, reacciones semejantes a las anafilácticas.

b).- Aparato circulatorio:

- Estasis sanguíneos en las cavidades derechas.
- Estasis venoso. En el pericardio pueden observarse "manchas de Tardieu".
- Tendencia en la reanimación a la fibrilación ventricular. irritación posthipoxidótica de S. Meyer.

c).- Aparato respiratorio:

- En pulmones se encuentran congestión, enfisema, edema, núcleos apopléticos intrapulmonares, equimosis de Bayard-Tardieu o manchas equimóticas de Tardieu (son rojizas asientan principalmente en base y borde pulmonar, su tamaño es de 1 mm, o más de diámetro, son subserosas, no son patognómicas de la asfixia, pues se encuentran en otros variados tipos de muertes; se deberían a excitación del neumogástrico), manchas de Paitauf (de mayor tamaño y más claras).

d).- Encéfalo:

- Se observan hemorragias múltiples, pequeñas esparcidas en toda la corteza: signo del enarenado hemorrágico.
- Además encontramos edema, como consecuencia de la congestión venosa.

e).- Abdominales:

- En el estómago, duodeno y yeyuno encontramos equimosis submucosas.
- El hígado se encuentra congestivo, a veces presenta el aspecto conocido como hígado moscado; la degeneración es previa y ajena a la asfixia.
- El bazo está exangüe, contraído (pequeño, cápsula arrugada), debido a las convulsiones, agónicas y a la liberación de adrenalina.

TIEMPO DE VIDA:

El obstáculo a la función respiratoria de origen mecánico puede no provocar la muerte inmediata en el sujeto, se puede ver prolongada la vida por el aire residual, variable en cada sujeto y porque el mecanismo de obstáculo no es completo. Sin embargo, puede presentarse una muerte, muy rápida por acción circulatoria o nerviosa.

Si calculamos con Vierordt que un sujeto de 70 Kg de peso consume 440 cm³ de oxígeno por minuto, que la sangre, en ese sujeto es más o menos 5,400 cm³ con 18% de oxígeno (es decir , 972 cm³ de oxígeno), que el aire residual es de 4,000 cm³ (con 972 cm³ de oxígeno) y que el aire alveolar también contiene oxígeno (320 cm³ de oxígeno), tendríamos a disposición aproximadamente 2.264 cm³ de oxígeno, que pueden permitirle una sobrevida en unos cinco minutos.

Para cálculos rápidos, damos una fórmula de la que resultará el tiempo de sobrevida en minutos: Tiene el valor de guía, como todas las fórmulas de Medicina Legal:

$$\frac{\text{peso del sujeto} \times 5.6}{70} = \text{minutos} \quad (19)$$

La intervención del Médico Legista para el conocimiento y la determinación de si el evento asfíctico fue llevado a vida o después de muerto es muy importante para determinar el diagnóstico médico-legal.

Existen dos factores que intervienen para determinar la asfixia mecánica: un factor asfíctico y un factor mecánico. El elemento asfíctico es banal, sin especificidad; el elemento mecánico es más característico; tiene mucho más valor para el diagnóstico médico-legal.

Este se apoya menos en la observación de los signos de asfixia, interesantes, pero insuficientes que en la búsqueda de vestigios traumáticos producidos por el agente asfixiante. (20)

Ya que el dictamen emitido por el Médico Legista es un factor de gran ayuda, dentro de la impartición de justicia, es importante determinar si el evento asfíctico, fue llevado a cabo en vida o "después de la muerte", Esto por la razón de esclarecer si fue un homicidio o un suicidio, ya que es nuestras leyes lo penalizan de diferentes maneras. El homicidio como lo marca el código penal en sus artículos del 302 al 308 (21) y en el código de procedimientos penales para el distrito federal en su artículo 106 (22), lo penalizan de una manera. No así el suicidio o intento de suicidio; el cual no tiene penalización alguna.

Debido a que el presente trabajo, se refiere, a las asfixias que con mayor frecuencia se presentan en el Servicio Médico Forense del Distrito Federal, se tomaron en cuenta el de mayor incidencia y la de mayor importancia médico-legal y jurídico

ASFIXIA POR AHORCADURA

La problemática existente en muertes violentas por ahorcamiento, hacen recapacitar sobre la imperiosa necesidad de aplicar la metodología y tecnología adecuadas en nuestras investigaciones, a efecto de percatarse con claridad de sus formas y mecanismos, objetos y agentes constrictores utilizados y sus manifestaciones. Es importante reconocer y verificar las evidencias materiales que se utilizan y producen este tipo de hechos, en virtud de que son de utilidad científica para efectuar aclaraciones pertinentes sobre interrogantes de vital importancia que nos cuestionan sobre los fenómenos que se desarrollan en la forma de muerte, la que de acuerdo con su realización podrían ser con características suicidas, homicidas o accidentales. (23)

En la asfixia por ahorcamiento, es el peso del cuerpo o parte de él, que obra sobre el lazo constrictor, haciendo que se deslice el asa y suceda como consecuencia la constricción del cuello de la víctima. (24)

ETIOLOGIA

En orden de importancia es suicida, jurídica, accidental del autor (generalmente, en estos casos, un deprimido, hipocondríaco, ansioso o alucinado), por las características del lazo en cuanto a la minuciosidad puesta en su preparación, su reforzamiento o su compleja estructura.

La variedad jurídica es el cumplimiento de la pena de muerte mediante la ahorcadura, cumplida por un verdugo oficial.

En cambio el linchamiento es la condena a muerte por ahorcadura resulta por una multitud con o sin juicio popular previo.

La ahorcadura accidental propiamente dicha, se observa en los menores que tratan de reproducir episodios de suspenso vistos en televisión o espectáculos circenses. En los jóvenes y adultos, las bufandas largas, cuyos extremos son enganchados por la rueda de una motocicleta, pueden ser causa de una muerte; este tipo de ahorcadura ha sido registrado también en acróbatas.

La forma erótica, que también es llamada fetichista o autoerótica, no es tan excepcional como puede creerse. Se basa en una posición popularmente difundida de que en el ahorcado se establece una congestión de la médula lumbosacra y por consiguiente de los centros de la erección y de la eyaculación (1) Bell, MD y Tate, LG reportan que en los Estados Unidos de Norteamérica, solo se ha reportado un caso de esta etiología.(25)

En cuanto a la variedad homicida, es de excepción. Por lo general, no se cumple originalmente. Ocurre que la víctima es anulada, con respecto a su defensa, por un traumatismo craneano o un violento golpe de puño en el rostro; inmediatamente es suspendido para determinar su muerte y simular un suicidio. En este caso, el diagnóstico médico-legal puede verse orientado por las lesiones sobreagregadas, craneanas o faciales.

Por último, la forma simulada consiste en la suspensión de un cadáver para desorientar la investigación policial. En estas circunstancias, el estudio del surco, con sus síntomas negativamente vitales, contribuirá a efectuar el diagnóstico.

TIPOS DE AHORCADURA SEGUN LA SITUACION DEL NUDO.

Se habla, de típica o atípica, aunque no hay unanimidad de los que deben entenderse por uno o por otro. Por lo común, la primera forma corresponde al nudo asentado en la nuca la segunda se da cuando el nudo se sitúa en la parte lateral del cuello o en la región cervical submentoneana.

TIPOS DE AHORCADURA SEGUN EL GRADO DE SUSPENSION DEL CUERPO.

Es completa cuando el cadáver pende completamente del elemento suspensor, o sea, que el cuerpo no apoya por ninguna de sus partes en el suelo. Es incompleta, por el contrario, ello ocurre. (1)

Los agentes constrictores más comúnmente utilizados para la realización de este tipo de hechos son los siguientes:

- 01).- Lazos de ixtle.
- 02).- Cuerdas de cortinas.
- 03).- Cables eléctricos.
- 04).- Prendas de vestir.
- 05).- Cinturones.
- 06).- Corbatas.
- 07).- Sábanas.
- 08).- Toallas rasgadas.
- 09).- Cordones de algodón.
- 10).- Cadenas.
- 11).- Cortinas.
- 12).- Vendas o medias.

En la realización de este mecanismo se observa que sólo uno de los extremos están atado el cuello de la víctima y el otro extremos está atado a un punto de apoyo.

PUNTOS DE APOYO.

El otro extremo del agente constrictor está atado a un punto de apoyo o punto de sostén, formando amarres. El punto de apoyo donde se amarra o se sostiene el agente constrictor, siempre se encuentra en un plano superior a la cabeza y al cuello enlazado. Y estos puntos de apoyo o sostén, pueden ser:

- 01).- Tubo de regadera.
- 02).- Picaporte de puerta.
- 03).- Alcayatas en los muros.
- 04).- Travesaño de madera.
- 05).- Manija de ventana.
- 06).- Tuberías de gas o agua.
- 07).- Llaves de Lavabo.
- 08).- Clavos en muros.
- 09).- Toaíeros.
- 10).- Percheros.
- 11).- Soleras de ventana.
- 12).- Barandales.

O puede tratarse de cualquier otro objeto saliente en los muros o techos de alguna habitación, patio, pasillo, corredor, solar, etc. (23)

Es necesario examinar con cuidado la cuerda, cinturón, alambre o cualquier otro medio utilizado como ligadura, sobre todo el nudo de esa última que deja así siempre una huella profunda en la piel del cuello. El nudo se debe dejar intacto y cortar cabos de aproximadamente 5 cm a cada lado del nudo. (26)

PATOGENIA EN LA MUERTE POR AHORCADURA.

Puede ser producto de un solo mecanismo, pero, por lo general, son varios los que intervienen, superponiéndose o intrincándose. Se tiene pues, una acción: a) vascular, por interrupción de la circulación cerebral y consiguiente anoxia; b) laringotraqueal por interrupción de la entrada de aire a los pulmones; c) Compresiva del sistema vagal o del seno carotídeo y paro cardíaco, y d) luxación o fractura atloidea o axoide y destrucción bulbar.

1). Con una fuerza de tracción de 2 Kg se interrumpe la circulación a nivel de las yugulares externas, 2). con una fuerza de 5 Kg la circulación de las yugulares internas y de las carótidas primitivas así como de sus ramas externa e interna, queda interrumpida; 3), con una fuerza de tracción de 15 Kg, queda ocluida la tráquea; la base de la lengua se aplica contra la cara posterior de la faringe, y el líquido inyectado por vía tráqueal no puede eliminarse por las fosas nasales; y 4) con una fuerza de tracción de 30 Kg. la circulación de las arterias vertebrales se interrumpe (1).

Lo anteriormente es señalado por Bonnet, y también es mencionado en un artículo de Terazawa-K; Akabane, H en Japón, en 1990.(27)

MECANISMO DE LA MUERTE

El mecanismo de la muerte en la ahorcadura puede ser anoxia anóxica, anoxia encefálica, inhibición refleja o lesión medular.

Anoxia anóxica es consecuencia de la oclusión de la vía aérea por la retropulsión de la lengua, que se aplica contra la pared posterior de la faringe, al ser empujada hacia atrás por la presión del lazo sobre el hioides. Sin embargo, este mecanismo no parece ser el responsable de la muerte en la mayoría de los casos. En todo caso sería un factor coadyuvante.

Anoxia encefálica, mucho más frecuente la muerte resultara del compromiso vascular, arterial y/o venoso, por la constricción del lazo. La hiperemia pasiva o la isquemia, determinaran una anoxia encefálica, que transcurrido muy poco tiempo será irreversible, resultando la muerte un estado vegetativo persistente u otro tipo de secuela la neurológica en las ahorcaduras frustradas.

El compromiso vascular explica la rapidísima pérdida de conciencia en la ahorcadura y en la imposibilidad de reaccionar de la persona en los casos de ahorcadura incompleta.

Inhibición refleja: rara vez cabe invocar como mecanismo letal el paro cardíaco reflejo, por estimulación del seno carotídeo o del propio neumogástrico.

Lesión medular por último, en los casos de suplicio o en las ahorcaduras suicidas o accidentales, en las que se produce una caída libre del cuerpo hasta que el elemento de suspensión se tensa, se origina graves lesiones vertebrales con lesión medular concomitante, lo cual ocasiona una muerte muy rápida. En una serie de casos de ejecución de la pena capital por ahorcadura en Inglaterra, el nivel más frecuente de lesión cervical era C2-C3.

ANATOMIA PATOLOGICA

Generalmente se divide en dos grandes apartados: lesiones externas y lesiones internas.

LESIONES EXTERNAS

En el examen externo, la lesión fundamental en el cuello es el surco. Este consiste en una depresión longitudinal que rodea a la gran parte del mismo. El surco presenta, en general, ciertas características que permiten atribuirlo a la ahorcadura.

Dirección: oblicua ascendente hacia el nudo.

Profundidad: variable, en general más marcada en la zona opuesta al nudo.

Continuidad: interrumpido a nivel del nudo.

Número: único, por lo general.

Situación: habitualmente por encima del cartílago tiroides.

Aspecto del fondo: casi siempre apergaminado.

En el examen del surco es interesante observar la posibilidad de presencia en su fondo del dibujo de la trama del lazo o de crestas hemorrágicas y vesículas de contenido seroso o sero-sanguinolento; estos dos últimos hallazgos, son más frecuentes en la piel pellizcada entre dos surcos. En ocasiones se observan también que los ambos bordes del surco están flanqueados por una fina banda eritematosa. La superior puede ser una forma de lividez cadavérica. Estas lesiones, exceptuando la primera pueden ser útiles como signos de reacción vital en el surco.

El rostro de los ahorcados puede estar congestionado o no dependiendo del grado y tipo de compromiso vascular, en el caso de la ahorcadura simétrica y completa se dan las circunstancias más favorables para la obstrucción de la circulación arterial y venosa en todos los vasos, por lo que lo más probable es que el rostro sea pálido. Una ahorcadura simétrica e incompleta determinará que la sangre siga fluyendo a la cabeza por una de las arterias carótidas y desde luego por ambas arterias vertebrales, presentando, en consecuencia el rostro un aspecto congestivo.

Cuando se produzca congestión puede aparecer otorragia y es posible que se incrementen las hemorragias petequiales palpebrales y conjuntivales.

Por la presión del lazo, la lengua se proyecta hacia el exterior, quedando atrapada entre los dientes y debido a la deshidratación postmortem adquiere una coloración negrusca. De no existir lesiones por mordedura, no debe conferirse significado de reacción vital a dicho hallazgo.

En los casos de suspensión completa las livideses cadavéricas se sitúan en las porciones distales de las extremidades. Dada la gran fluidez de la sangre, si el tiempo de suspensión es prolongado, es frecuente observar en las zonas de lividez intensa púrpura hipostáticas, que como se ha señalado antes, no debe confundirse con las hemorragias petequiales.

En ocasiones pueden observarse lesiones traumáticas de tipo contuso o de otra naturaleza que deben ser cuidadosamente valoradas.(7)

En los órganos genitales durante mucho tiempo la posibilidad de erección y eyaculación en el ahorcado fue motivo de serias controversias, especialmente entre DEVERGIE, ORFILA Y TARDIEU, los dos primeros le asignaban un significado vital propio de la ahorcadura y el último, una significación exclusivamente cadavérica y común para todos los casos de muerte violenta. Ahora se sabe que lo que ocurre simplemente es debido a la congestión pasiva que se produce en las partes de declive, lo que da al pene, a veces, una apariencia de semierección.

Esfínteres: pueden relajarse y de ahí la pérdida de materiales fecales, orina y hasta de algunas gotas de esperma.

LESIONES INTERNAS

Planos profundos del cuello. Los signos son muy numerosos por lo que de acuerdo con Bonnet, se representarán esquemáticamente.

Extravasaciones hemáticas de los músculos cervicales (Signo de Hofmann-Haberda).

Desgarro trasversal y hemorragias del esternocleidomastoideo. Especialmente a nivel de inserción clavicular.

MUSCULARES

Desgarros y hemorragias del esternocleidohioideo.

Desgarros y hemorragias del cutáneo del cuello.

Desgarros y hemorragias del tirohioideo (Signo de Lesser).

Fractura del cuerpo (Signo de Mor Hoides Gangni-Valsalva-Orfila-Roemmer).

CARTILAGINOSOS Y OSEOS

Fractura de las astas (Signo de Hofmann-Lesser).

Fractura de las apofisis sup. (Signo de Hoffman).

Fractura del cuerpo (Signo de Helwing)

Fractura de las apofisis anteriores.

Cricoides-Fractura del cuerpo (Signo de Mor-Gagni-Valsalva-Deprez).

LIGAMENTOSOS

Tirohioideo

Desgarros trasversales: Cricotiroido.

VASCULARES

Carótida Primitiva:

-Desgarro de la túnica interna por debajo de la bifurcación (Signo de Amussat-Devergie-Hoffmann):

Desgarro de la túnica externa por debajo de la bifurcación (Signo de Friedberg-Kier-Etienne-Martin).

Carótida Interna y Externa :

-Desgarro de su túnica interna (Signo de Lesser).

Yugulares internas y externas:

-Desgarro de su túnica interna (Signo de Ziemke).

NEUROLOGICOS

Ruptura o desgarro de la vaina de mielina del Neumogástrico (Signo de Dotto).

Ruptura o desgarro del nervio Recurrente o Laringeo inferior.

VERTEBRALES

Fractura de la apófisis odontoides del axis (Signo de Morgagni).

Fractura del cuerpo I y II vértebras cervicales (Signo de Morgagni).

Fractura del cuerpo I y II vértebras cervicales (Signo de Pellereau).

Luxación de II vértebras cervicales (Signo de Ambrosio Paré).

FARINGEOS

Equimosis retrofaringea (Signo de Brouardel-Vibert-Descoust).

LARINGEOS

Ruptura las cuerdas vocales (E.F.P. Bonnet)
Espuma sanguinolenta abundante.

PULMONES Y PLEURAS: Estos son asientos de una intensa congestión difusa y en el corte dejan fluir abundante cantidad de sangre líquida finalmente espumosa. Las equimosis subpleurales se presentan con mayor frecuencia sin localización específica.

CORAZON Y PERICARDIO: Las cavidades se presentan dilatadas y vacías. El pericardio también muestra las manchas de Tardieu (equimosis subpleurales), más frecuentemente, a nivel de la raíz de los grandes vasos y de la punta del corazón.

ESTOMAGO E INTESTINO DELGADO: Se muestran congestivos y a veces, con equimosis puntiformes.

ENCEFALO Y MENINGES: Intensamente congestionados y edematosos en el corte del cerebro, se ve un fino y un numeroso puntillado, también congestivo. Las equimosis subaracnoideas se suelen observar, pero no tan frecuentemente como ocurre con las pericardíacas o pleurales.

TIEMPO NECESARIO PARA QUE SE PRODUSCA LA MUERTE POR AHORCADURA. Depende del tiempo de la suspensión, si es completa o incompleta, del grado de estrechez del lazo al rededor del cuello, de la violencia de la suspensión, del peso corporal de la víctima y de la edad.

SINTOMAS RECIDUALES DE LOS AHORCADOS FRUSTRADOS. Son resultado de la naturaleza variada e inconstantes por lo que se puede distribuir del siguiente modo:

SIGNOS POSTRAUMATICOS PROPIAMENTE DICHOS

- Surco equimótico o escoriaciones a nivel del cuello.
- Escoriaciones a nivel del las manos, rodillas o piernas.
- Arrancamiento parcial o incompleto de uñas.

SIGNOS NEUROLOGICOS

- Disfonía (compresión de los recurrentes o laríngeos inferiores).
- Afonía (por igual motivo).
- Disfagia (compresión esofágica).
- Paresias de la extremidades superiores o inferiores.
- Monoplejías (transitorias o definitivas).
- Cuadruplejías (transitorias o definitivas).
- Paresias vesicales.
- Paresias rectales.

SIGNOS RESPIRATORIOS

- Congestión pulmonar.
- Neumonía.
- Bronconeumonía.
- Gangrena pulmonar (Lacasaagne).

SIGNOS PSIQUICOS

- Confusión mental.
- Síndrome depresivo.
- Amnesia asfíctica (Benon y Vladoff, 1908, Maintnon 1909)
- Afacia motriz pura.
- Afacia histérica.

SINTOMAS PREVIOS A LA MUERTE POR AHORCADURA

Se distinguen tres periodos: inicial, convulsivo y terminal.

PERIODO INICIAL O ANESTESICO

Comienza en el momento en el que el cuerpo empieza pender incompleta o completamente del lazo.

- Cefalea intensa y sensación de congestión cefálica.
- Zumbidos de oídos cada vez más intensos.
- Escotomas luminosos y centelleantes.
- Parestesias y calambres en las extremidades superiores e inferiores.
- Equimosis y hemorragias subconjuntivales.
- Congestión del cuello al rededor del elemento constrictor.
- Pérdida del 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.
- Contracciones y espasmos de los miembros inferiores, chocando contra las paredes, suelo, sillas, etc.

PERIODO TERMINAL O ASFICTICO

- Apnea.
- Paro cardíaco.

ASFIXIAS POR SUMERSION

Cada año mueren en el mundo 150 000 personas ahogadas por inmersión en agua, de las cuales la gran mayoría son hombres jóvenes y niños. En Japón 900 de cada 100 000 habitantes mueren ahogados, cifra que contrasta con la de 4.6 por cada 100 000 habitantes en Estados Unidos de América.

Aparentemente, la anoxia por sumersión en agua sería la causa de la muerte pero la verdad es que el problema no resulta tan simple, hay muchas otras cosas de fondo. (26)

Cordero, J. y Baeza, J. en un artículo publicado en el año de 1990, hacen referencia a este problema como una causa importante de muerte por negligencia de los padres, ya que él reporto 99 niños que fueron internados en un hospital pediátrico por este motivo.

Se puede definir la sumersión, en un sentido médico legal como la muerte o el trastorno patológico producido por la introducción de un medio líquido -habitualmente agua en las vías respiratorias. Cuando la muerte sigue inmediatamente a la sumersión, considerándose ésta como primaria. Si el resultado de la penetración líquida es tan sólo un trastorno patológico, que eventualmente puede ocasionar también la muerte en un momento posterior, se trata de una sumersión (secundaria). (29)

Aparte de esta distinción realizada según el curso evolutivo de la sumersión, suelen establecerse otro tipos de acuerdo con la superficie corporal cubierta por el agua y la naturaleza de ésta. Así tenemos: Sumersión completa, cuando la totalidad del agua cubre el cuerpo y sumersión incompleta, si tan sólo la cabeza o en los casos más extremos, únicamente los orificios respiratorios se encuentran cubiertos por el agua. Según la clase de está existe sumersión en agua dulce o en agua salada, con la diferentes fisiopatología entre ambas. (30)

En nuestro idioma no existe un término preciso para la designación de los efectos perjudiciales de la penetración de agua en las vías respiratorias, como sucede en otros idiomas: En italiano, en anegamento; en inglés, Drownin; en alemán, ertrinken; en francés, noyabe. en realidad, tanto los términos sumersión como inmersión significan simplemente introducir una cosa de bajo del agua. El uso, médico-legal de la palabra "sumersión" le ha proporcionado un significado más próximo al de aquellos términos específicos de otros idiomas, sin perder el genuino. Se podría recurrir al término poco utilizado de "ahogamiento", el cual, sin embargo, no está ligado estrictamente a la muerte o a los trastornos orgánicos generados por penetración del agua en las vías respiratorias, o mejor aún, por razones etimológicas, al de "anegamiento" cuyo uso, sin embargo, a desaparecido prácticamente del lenguaje coloquial este significado. (31-33)

ETIOLOGIA

La forma etiológica más común es la accidental, con un claro predominio de los meses veraniegos. El suicidio es la segunda modalidad en cuanto a frecuencia; según GIERSTEN, un 10% de las sumersiones son suicidas, con distribución similar por sexos. La modalidad homicida es excepcional, a no ser que la víctima haya sido privada de la conciencia previamente, y desde luego, muy difícil de probar.

El lanzamiento de un cadáver al agua es un procedimiento relativamente frecuente de ocultación de aquél; por ello es una posibilidad que siempre debe ser tenida en cuenta cuando se retira un cadáver del agua.

MECANISMO DE LA MUERTE

Cuando una persona cae al agua, su primera reacción es efectuar una inspiración profunda antes de hundirse. Después hace una apnea voluntaria hasta que la elevación de la concentración de CO₂ y el deceso de la deO₂ le obliga a una inspiración forzada. Luego, la inhalación de agua continúa y pueden aparecer convulsiones. La respiración cesa y se instaura una anoxia cerebral irreversible que origina la muerte.

La irreversibilidad de la anoxia cerebral depende de la edad de la persona y de la temperatura del agua. El límite se sitúa entre los tres y diez minutos pero en el caso de niños y con aguas frías puede haber recuperación después de un tiempo considerable de permanencia de bajo del agua.

La anoxia crónica ha sido el mecanismo clásico por el que se ha explicado la muerte por sumersión. Con posterioridad, apartir de datos experimentales, se concedió gran importancia a las alteraciones electrolíticas por el paso del agua al torrente circulatorio, que pueden resumirse como sigue:

1. En el caso de sumersión en agua dulce, grandes cantidades de agua alcanzan la sangre a través de la barrera alveolocapilar. Se produce por este hecho hipervolemia y hemólisis con elevación de los niveles plasmáticos de potasio y descenso del sodio. El miocardio, experimenta una agresión anóxica y bioquímica importantes (DONALD) y sobreviene una fibrilación ventricular.
2. El mecanismo en la sumersión en agua salada es diferente: hay hemoconcentración y aparición de un importante edema pulmonar. En la sangre se origina un aumento de los niveles plasmáticos de sodio y elevación de hematocrito. No se produce fibrilación ventricular ni hemólisis: el aumento de la viscosidad de la sangre y la anoxia miocárdica conducen al fallo cardíaco.

Con todo actualmente se piensa que la consecuencia fisiopatológica más importante de la sumersión es la anoxemia (PEARL).

En un 10 al 15 % de los casos de muerte por sumersión no se produce penetración de agua en las vías respiratorias. En estas situaciones se cree que el mecanismo de la muerte es un laringoespasma que impide la ventilación.

Por último, en las sumersiones primarias cabe pensar en un tercer mecanismo letal. Se trata de la inhibición cardíaca reflejada por estimulación vagal originada bien por una rápida entrada de agua en la naso-faringe o laringe, con la consiguiente estimulación mecánico-térmica, o por un golpe en la región epigástrica, consecuencia de la caída al agua.

ANATOMIA PATOLOGICA

EXAMEN EXTERNO

En el examen externo del cadáver de los sumergidos se pueden encontrar una serie de alteraciones de diverso origen.

Las livideces cadavéricas suelen tener una tonalidad mucho más clara que en el resto de las asfixias mecánicas, hecho que puede ser explicado en parte por la hemodilución y también por la permanencia del cadáver en un ambiente con una temperatura en general bastante más baja que la ambiental. En algunos casos, en los que el cadáver se encuentra en aguas vivas, su continua movilización y rotación determina que las livideses no aparezcan de un modo definido, al no existir una misma zona declive un tiempo suficientemente prolongado como para que en ella aparezcan las manchas de hipostasias.

Con más frecuencia que en otros tipos de muerte violenta, o natural se encuentra en la víctima por sumersión el fenómeno del cutis acerino, debido a la contractura de los músculos erectores de los pelos por la rigidez cadavérica.

Una de las alteraciones más llamativas en el examen externo es la meceración cutánea, en la que se produce arrugamiento y blanqueamiento de la piel de las manos y pies, especialmente de las palmas y plantas, que puede llegar al desprendimiento de la epidermis, en forma de guante o calcetín, respectivamente. Esta alteración es, simplemente la consecuencia de la permanencia del cadáver en un medio líquido.

Otros dos hallazgos poseen mucha más importancia o por su valor diagnóstico como signos de reacción vital. Uno es el fenómeno del espasmo cadavérico, que aunque raro, puede aparecer en esta clase de muerte violenta, y el otro la presencia de un hongo de espuma, que aflora por los orificios nasales y boca, constituido por una espuma de finas burbujas, difícil de deshacer y que, en ocasiones, se encuentra ligeramente teñida de sangre.

Con bastante frecuencia en los cadáveres retirados del agua se encuentran lesiones, generalmente del tipo contuso. En la mayor parte de las ocasiones son postmortales. La ausencia de filtración hemorrágica en los bordes de la lesión que puede ser debida, sin embargo, al lavado del agua y a la localización de ésta, condicionada en la posición que adoptan los cadáveres en el agua, permite el diagnóstico diferencial. En los casos en que la persona cae al agua desde bastante altura, pueden encontrarse graves lesiones traumáticas, algunas de ellas implicada en la causa de muerte (SIMONSEN).

EXAMEN INTERNO

Los hallazgos más característicos en el examen interno se localizan a nivel del aparato respiratorio.

Las vías aéreas suelen estar ocupadas por una espuma traqueobronquial de características similares a la del hongo de espuma de los orificios respiratorios. La espuma se forma por la mezcla de agua y moco, que experimenta un batido por los movimientos respiratorios convulsivos agónicos. En ocasiones se encuentra también cuerpos extraños (arena, hierbas, etc.) procedentes del medio de sumersión.

En un porcentaje de casos muy elevados, los pulmones están aumentados de volumen, dando la impresión de que no caben en la cavidad torácica y recubren casi todo el corazón. La presión sobre la superficie externa deja huella (FOVEA). Pueden existir hemorragias petequiales de mayor tamaño y de colorido más claro que las otras modalidades de asfixia y que reciben el nombre de manchas de Paltauf. La palpación de los pulmones da una sensación de crepitación muy característico. A la sección, los pulmones aparecen congestionados y de la superficie de corte fluye abundante líquido espumoso.

En muy pocos casos los pulmones, aunque dilatados y crepitantes, son mucho más secos, sin apenas edema. Probablemente este hecho se deba a que haya tenido lugar un espasmo laríngeo, por cuyo motivo no penetra líquido de sumersión, en la vía respiratoria.

Estas características macroscópicas se traducen por un incremento ponderal de los llamados "pulmones húmedos" con edema, con respecto a los "pulmones secos", sin edema. Los primeros representaron el 80 al 90 % de los casos, sin que existiese diferencia entre los sumergidos en agua dulce o salada, en una serie de 220 por sumersión (COPELAND).

En el estómago puede encontrarse agua. Si la cantidad de ésta es superior a 500 ml. se estima que se trata de una sumersión intravital por cuanto no es posible admitir una penetración postmortal tan abundante. Excepcionalmente puede observarse un desgarro de la mucosa a nivel del cardías que cabe interpretar como consecuencia de vómitos violentos producidos por una ingesta copiosa de líquido por sumersión, hallazgo que posee un evidente significado de reacción vital. La penetración del líquido de sumersión en el duodeno cualquiera que sea su cantidad, posee igualmente ese significado.

En el oído medio y celdas mastoideas pueden existir hemorragias que se transparentan en el techo del peñasco como un foco de infiltración hemorrágica. Este hallazgo no es específico de la sumersión y pueden encontrarse en otras asfixias mecánicas. Excluidas éstas, pueden tener sin embargo, significado de sumersión intravital.

Los signos generales de asfixia, en particular las equimosis petequiales, tanto externas como internas, son poco abundantes en la sumersión respecto a otras asfixias. Por el contrario en ella la fluidez de la sangre es mayor, probablemente debido a su dilución. Este hecho puede ser puesto de manifiesto realizando diversos cortes antero-posteriores y trasversales en el hígado, que luego se suspende por un lóbulo, apreciándose un flujo de sangre del parénquima hepático, intenso y prolongado.

PROBLEMAS MEDICO LEGALES

Los problemas médicos-legales en relación con la sumersión, se concretan normalmente en tres cuestiones: diagnóstico de la causa de muerte, etiología y dato de la sumersión.

CAUSA DE LA MUERTE

Ante un cadáver retirado del agua no siempre es fácil el diagnóstico de muerte por sumersión. En ocasiones los signos anatomo-patológicos macroscópicos no son lo suficientemente claros, ni tampoco lo son los resultados de los exámenes complementarios. Las dificultades son máximas cuando se trata de un cadáver putrefacto.

El diagnóstico habrá de apoyarse en una autopsia meticulosa y en la realización del mayor número posible de exámenes complementarios. Aún así, debe tenerse en cuenta que el diagnóstico de muerte por sumersión se establece a veces por exclusión.

ETIOLOGIA DE LA SUMERSION

También ofrece considerable dificultad el diagnóstico etiológico. En general, casi todos los casos de sumersión son etiquetados como accidentes o suicidios, los antecedentes del fallecido, las circunstancias del hecho y ciertas observaciones, como el desnudamiento parcial o la presencia de ligaduras o de pesos, pueden facilitar el diagnóstico diferencial entre accidente o suicidio. En la relación con la colocación de pesos, debe tenerse presente que en ocasiones es el modo de impedir el retorno a la superficie de un cadáver arrojado al agua para hacerlo desaparecer, por tanto, este hallazgo se valorará con prudencia. La presencia en el cadáver, de lesiones de carácter doloso, que hayan podido privar de conciencia a la víctima nos inclinará hacia la hipótesis de homicidio. Sin embargo, en muchas ocasiones las lesiones traumáticas son consecuencias de otras acciones suicidas o de traumatismos accidentales. Por otro lado no son infrecuentes, las lesiones postmortem en los cadáveres sumergidos, que deberán ser adecuadamente diagnosticadas. La carencia de signos de reacción vital en ellas y su localización constituyen los criterios diagnósticos fundamentales.

El lanzamiento por sorpresa de una persona al agua no podrá ser diagnosticado con carácter de certeza desde un punto de vista médico-legal.

DATA DE LA SUMERSIÓN

La tercera y última cuestión médico-legal de importancia es la data de la sumersión, la cual no necesariamente ha de coincidir con la de la muerte, aunque en principio lo más probable es que así suceda en la mayoría de los casos.

Consideramos que, de todas las tablas publicadas al respecto, la de RHE, es la más actual y precisa, si bien deberá, tener en cuenta un posible adelantamiento de la aparición de los signos utilizados para determinar la data en zonas geográficas con temperaturas más suaves. Como complemento de la tabla de REH, pueden citarse las investigaciones de BRAY en casos de sumersión en agua dulce, de las que deduce una fórmula en la que incluye las concentraciones de potasio y cloruro en humor vítreo, que consiste en ser útil en caso de sumersión en agua fría, para un período entre dos y diez días.

La fórmula es la siguiente:

Data de la sumersión (en días) =

$$= \frac{100 \text{ mEq/l} + 2 (k_2) - (C_i)}{10 \text{ mEq/l}}$$

Por último, cabe referirse al proceso de saponificación que no raramente se presenta en cadáveres sumergidos.

Desgraciadamente, el momento de aparición y el desarrollo, de este proceso conservador son muy variables. En general tarda meses en manifestarse, si bien puede detectarse mucho más precozmente (3-4 semanas) por procedimientos histológicos (JANNSEN) (7)

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron todos los expedientes del Servicio Médico Forense del D.F., durante el período comprendido del 1° de Enero de 1997 al 30 de Junio de 1998; de éstos se revisaron todos aquéllos expedientes relacionados con muertes por asfixia, una vez analizados se escogieron únicamente setecientos noventa y dos expedientes los cuales cumplían con todos los requisitos planteados en los objetivos de la investigación.

De estos expedientes se realizó un censo, del cual se procedieron a analizar las siguientes variables: sexo, la edad, y la causa de muerte por medio del dictamen de necropsia; con el análisis de estos se determinó cuál es la causa de asfixia que se presenta con mayor frecuencia, cuál es el sexo más afectado, así como el grupo de edad; cuál o cuáles son los instrumentos y/o sustancias más utilizados, la frecuencia en la toma de las muestras para la realización de estudios toxicológicos y en relación que existe entre la causa de muerte médica y la causa de muerte desde punto de vista jurídico.

Los recursos humanos que se necesitaron únicamente fueron tres personas los cuales tuvieron las mismas funciones de elaboración, investigación, análisis e interpretación de los datos obtenidos, así mismo los resultados y conclusiones que se obtuvieron en la investigación. Un asesor que dirigió la planeación y la toma de resultados así como la dirección de los planteamientos que se plasmaron en la tesis.

El material se obtuvo con la revisión de expedientes del Servicio Médico Forense del Distrito Federal, utilizando material y papelería propia para el desempeño de la investigación así como una computadora con software y hardware como procesador de gráficos y estadísticas. Los recursos financieros corrieron a cargo de los investigadores, siendo una investigación sin riesgos de ningún tipo, ya que no se trató de un diseño experimental, únicamente se trabajó con expedientes.

RESULTADOS

El análisis obtenido del presente estudio realizado nos demostró cual es el estado actual de las asfixias y su relación con el momento histórico, social, económico y jurídico del país al tomar datos del Servicio Médico Forense del Distrito Federal, donde se practican las necropsias de ley de las diversas delegaciones políticas.

Se encontró que del total de muertes registradas en el Servicio Médico Forense del Distrito Federal en el periodo estudiado, el número relacionado con las asfixias ocupa un lugar importante (anexo 1) de ellos se revisaron aquellos expedientes que cumplieren con los requisitos planteados (anexo 2) y se pudo observar que la causa de asfixia que con mayor frecuencia se presenta fue la causa por ahorcamiento y la de menor incidencia fue la de estrangulamiento (anexo 3).

El sexo predominante, fue el del sexo masculino (anexo 4) tanto en la población general como en la particular por cada una de las entidades de asfixias, (anexos 4,5,6,7,8 y 9). Se encontró que desde el punto de vista jurídico la causa de muerte fue determinado como suicidio en la mayoría de los casos y como en segundo termino el accidental en la modalidad de asfixias por ahorcamiento (anexo 10).

Los grupos de edades más frecuentes tanto en el sexo femenino como en el sexo masculino están comprendidos entre los 15 a 39 años de edad para el sexo masculino y por el sexo femenino de los 10 a 29 años de edad. Es importante señalar que los grupos mencionados en este estudio fueron los relacionados con la edad económicamente productiva por lo que es de vital información tener en cuenta este estudio y que fueron los jóvenes los de mayor incidencia. Destacando del listado contemplado en la relación por causa de muerte por asfixia que el predominio femenino y masculino en la modalidad de asfixia por "broncoaspiración" fue en la edad de 0 a 4 años obteniendo un índice importante en su frecuencia anexos (11 y 12). Lo que pudiera ser una mala técnica de alimentación como también causas relacionadas con problemas en la motilidad y vaciamiento gástrico y factores que no han sido contemplados.

Por otra parte los instrumentos y sustancias para la realización de las asfixias fueron en orden de frecuencia: lazos, cordones, cuerpos extraños, alambres, agua y sustancias biológicas (anexo 13).

En lo referente a los estudios toxicológicos realizados en los cadáveres se encontró que estos no son muy utilizados teniendo que agregar que tan solo 165 de los 792 casos revisados fueron estudiados de esta manera, encontrando que las sustancias determinadas por este método fueron el alcohol, la marihuana y solventes (anexo 14).

No se pudo determinar en estado civil, nivel socioeconómico, ocupacional y si el paciente cursaba en el momento de presentar la asfixia con algún trastorno mental o físico, ya que esos datos no se encontraron en el expediente que se maneja en el Servicio Médico Forense del Distrito Federal, siendo competencia de parte del Ministerio Público y de la policía judicial los encargados de estas averiguaciones y siendo integradas a los expedientes correspondientes formando parte de la averiguación previa, siendo información no accesible para esta investigación.

CONCLUSIONES

De los resultados encontrados y graficados anteriormente descritos, se puede concluir:

- Las asfixias ocupan un lugar muy importante como causa de muerte.
- Teniendo en cuenta que la más frecuente es por ahorcadura y los grupos de edad que mayormente se encuentran afectados son los adolescentes y los adultos jóvenes en ambos sexos; convendría reforzar las campañas de salud mental, prevención y rehabilitación dirigida a jóvenes, padres de familia y personas encargadas de orientar y guiar del cuidado de estos.
- Desde el punto de vista jurídico se determinó que la causa de muerte que ocupa el primer lugar fue etiquetada como suicidio, seguida de la accidental, de otras y en último lugar el homicidio; dado que una de las funciones del Médico Legista es fungir como auxiliar en la impartición de justicia, en este caso, por medio de la emisión de un dictamen de necropsia, sobre todo en los casos donde no se formula una buena descripción de todos los hallazgos, lo que puede dar lugar a confusiones; tales como determinar un suicidio en lugar de un homicidio ó a la inversa. En la mayoría de los expedientes revisados de las necropsias no se hace una buena descripción de la disección del cuello y de todos sus elementos, dejando lugar a muchas dudas en todos aquellos cadáveres que en el momento de acudir al lugar de los hechos, se encontraron colgados dejando en diagnóstico de muerte como ahorcadura y en el dictamen de necropsia no se menciona o quizá no se realiza una buena disección del cuello. La literatura reporta que existen más de veinte signos para diferenciar una asfixia por ahorcadura de una asfixia por estrangulación; por lo que si estos signos se buscan o describen el porcentaje entre la causa de muerte suicida, accidental y por homicidio, podría modificarse de manera significativa al menos en lo que concierne a este tipo de asfixias.
- Es importante destacar que al realizar una necropsia hay que emplear una técnica, una descripción adecuadas y completas de todos los hallazgos, de esta manera es posible aportar datos, para una adecuada impartición de la justicia.
- En lo que se refiere a los instrumentos y/o sustancias frecuentemente utilizadas, podemos darnos cuenta que corresponden exactamente a los mismos que están reportados en la literatura.

- En cuanto si al individuo cursaba con algún tipo de toxicomania, únicamente se les tomo muestra a ciento sesenta y cinco de los setecientos noventa y dos cadáveres, y solo se determino alcohol, solvente industrial y marihuana, por lo cual no se puede determinar si guarda relación en base a cifras no significativas, es difícil establecer si es un condicionante de accidente de asfixia, por ahorcamiento, sumersión y por sofocación (broncoaspiración).
- La propuesta de una guía para recabar información adecuada para la integración del diagnóstico de estos pacientes, no fue factible de realizar, ya que cada caso de asfixia cuenta con una diversidad de datos y signos particulares que hacen difícil y complejo determinar un formato para todos los casos y causas de asfixia, por lo que se sugiere el estudio preciso en los cadaveres de una valoración minuciosa para cada una de las modalidades de las asfixias.
- Por último es conveniente realizar un interrogatorio a fondo de todas las circunstancias que rodean al individuo previas al evento asfítico, ya que con estos datos se podrían realizar campañas de prevención y/o rehabilitación de estos individuos; en el servicio Médico Forense no se investigan a fondo y por lo tanto no se cuenta con archivos que puedan orientar al conocimiento del paciente, con crisis depresivas, problemas económicos, afectivos, trastornos físicos, enfermedades mentales o incurables, que pudieran relacionarse con la presencia de las asfixias.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Medicina Legal
Bonnet, Emilio Federico Pablo López
Libreros Editores
1989
2. Tratado de Medicina Legal y Odontología Médica
Vargas Alvarado Eduardo
1ª Edición Editorial Trillas
1994
3. Medicina Legal
Lombroso, Cesar
La España Moderna
2ª da Edición, Tomo II,
1838
4. Medicina Forense
Quiroz Cuarón Alfonso
Editorial Porrúa
5ª Edición
1996
5. Lecciones de Medicina Legal y Forense
Don Mateo Pedro Orfía
Editorial Librería de HTE Seguin
1828
6. Manual de Medicina Legal y Toxicología
Dr. CH Vibert
Tomo I
1822
7. Medicina Legal y Toxicología
Gisbert Calabuig, J.A.
5ª Edición Editorial Masson
1998

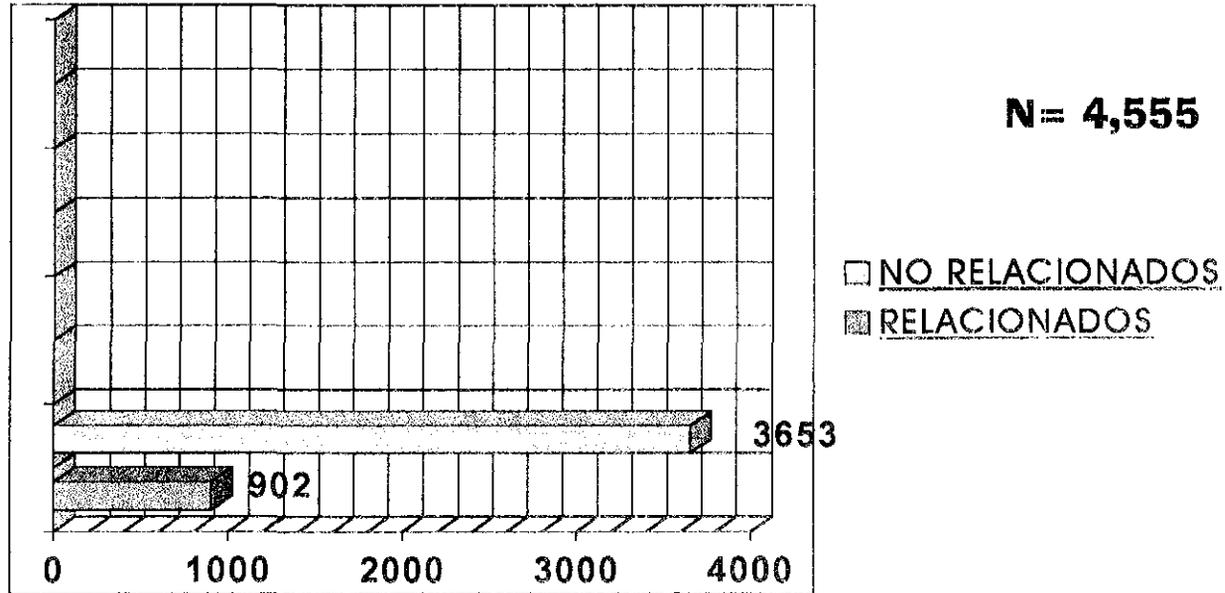
8. Suicidio
Dr. Viader
Ediciones Petronio
1974
9. Instituto nacional de Estadística Geografía e
Informática
1995
10. Byard, R.W., et al: Potentially dangerous
sleeping environments and accidental
asphyxia in infancy and early childhood,
Arch-Dis-Child, Dec. 71 (6): 497-500,
1994.
11. Sato, Y; et al : Diagnosis of asphyxia on the
sudden infant death-prone sleeping
position and vomit aspiration, Nippon-
Hoigaku-Zasshi.
Dec. 46 (6): 407-12
1992.
12. Haddix-TL; et al, Asphyxial Suicides using
plastic bags
Am-J- Forensic-Med- Pathol.
Dec: 17(4): 308-11
1996.
13. Gamero-J; et al : A study among the population
of Sevilla of death due to submersion.
Am-J-Forensic-Med-Pathol.
Mar, 18 (1): 70-4
1997.
14. Ward-ME;-et al: Diethyl ether, a chemical asphyxiant
used as a prelude to homicide: a report of three cases
J-Forensic-Sci. Mar; 42 (2): 344-8
1997.
15. Jeanne Ackerman, MD,et al: Suspended rocking
creadles, positional asphyxia, and sudden infant death
Arch-Pediatric Adolesc Med Junio; 151 (6): 573-5
1997.

- 16 Rauchschnalbe-R; Mann-NC: Pediatric Window-Cord strangulations
JAMA. Junio 4; 277 (21): 1696-8
1997
- 17 La Muerte Violenta
Raffo
Editorial Universidad
1993
- 18 Medicina Frense
Giraldo Cesar Augusto
Editorial Librería Señal Editora.
1984
- 19 Manual de Medicina Legal
Achaval Alfredo
Editorial Abeledo Perrot
1963
- 20 Medicina Legal Judicial
Simonin Camilo
Editorial JIMS
1986
- 21 Código Penal del D.F.
Editorial Porrúa
1998
- 22 Código de Procedimientos Penales
para el D.F.
Editorial Porrúa
1998
- 23 Manual de Criminalística
Montiel Sosa Juvenina
Editorial Trillas.
Tomo II
1993
- 24 Medicina Legal
Martínez Murillo Salvador
Editorial Méndez Editores
16ª Edición
1991

- 25 Medicina Forense
Tello Flores Javier
Editorial Harla
1991
- 26 Manual de Medicina Legal
Ponsol Albert
Editorial Científico Médico
1955
- 27 Fundamentos de Medicina Legal
Basile David Waisman, Alejandro
Editorial El Ateneo
1989
- 28 Medicina Forense
Garandi González, Javier
Editorial Mexicana
2ª Edición
1998
- 29 El Suicidio
Enfoque Criminológico
Marchiori, Hilda.
Editorial Purrúa
1998
- 30 Atlas en color de Medicina Legal
Schneider, Volkmar.
Editorial Masson
1998
- 31 Notas de un Criminalista
Moreno González Rafael
2ª Edición Editorial Purrúa
1996
- 32 Atlas de Medicina Forense
Alva Rodríguez, Mario. Nuñez Salas, Aurelio
Editorial Trillas
1986
- 33 Medicina Legal Mexicana
Ramírez Covarrubias Guillermo
4ª Edición Litográfica Joman
1995

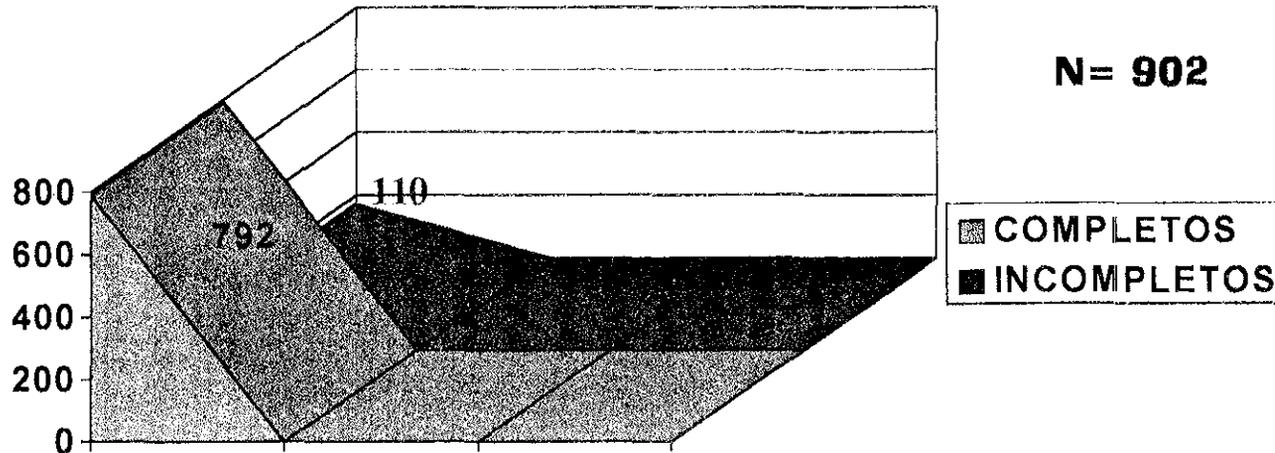
TOTAL DE EXPEDIENTES REVISADOS

ASFIXIA



EXPEDIENTES ESTUDIADOS

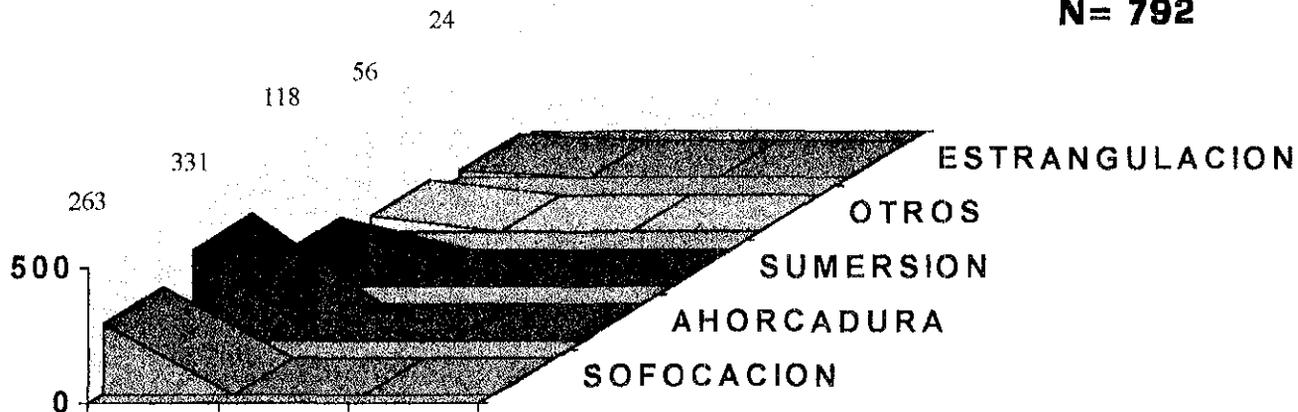
ASFIXIA



TIPO DE ASFIXIA QUE SE PRESENTO CON MAYOR FRECUENCIA

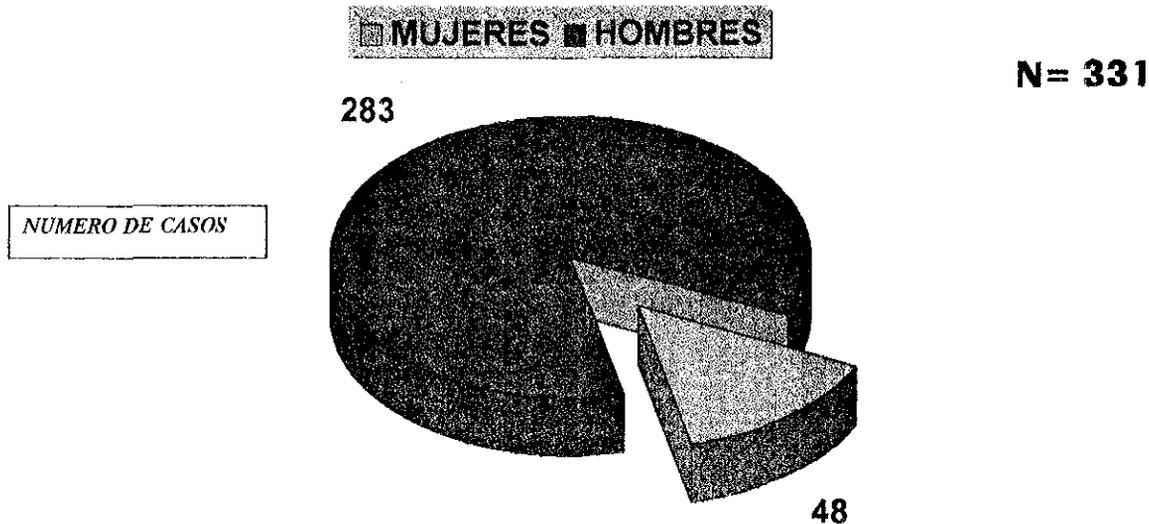
NUMERO DE CASOS

N= 792



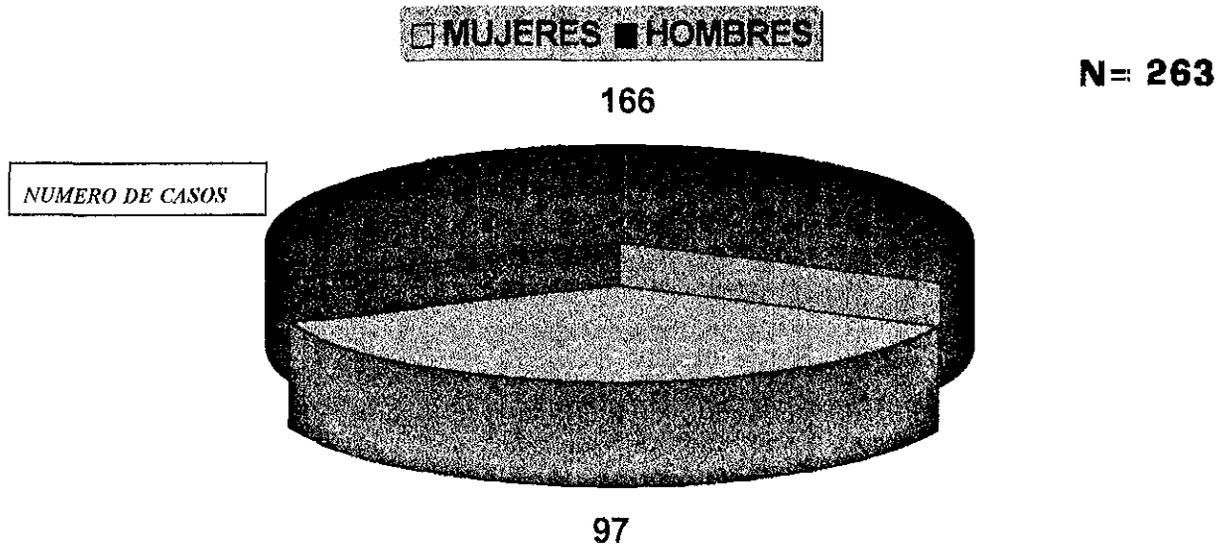
ASFIXIA POR AHORCADURA

POR SEXO

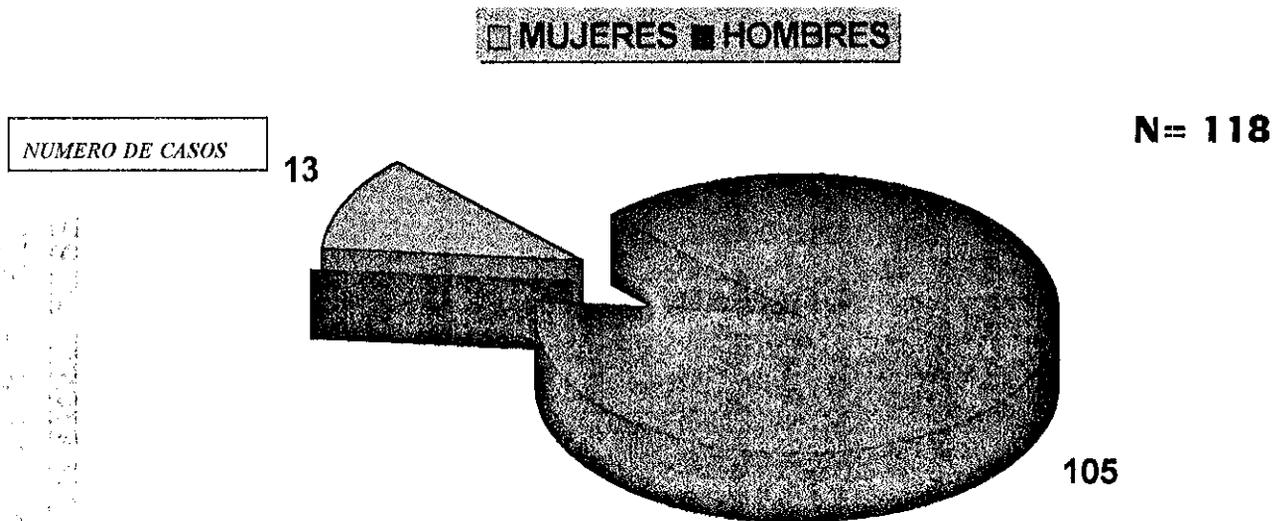


ASFIXIA POR SOFOCACION

POR SEXO

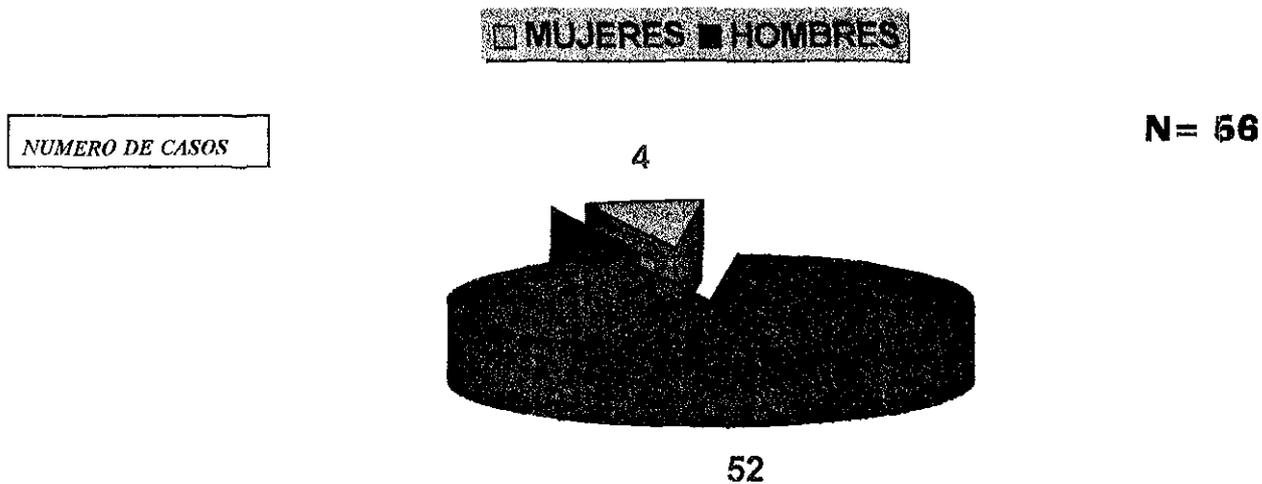


ASFIXIA POR SUMERSION POR SEXO



ASFIXIA POR OTRAS CAUSAS

POR SEXO

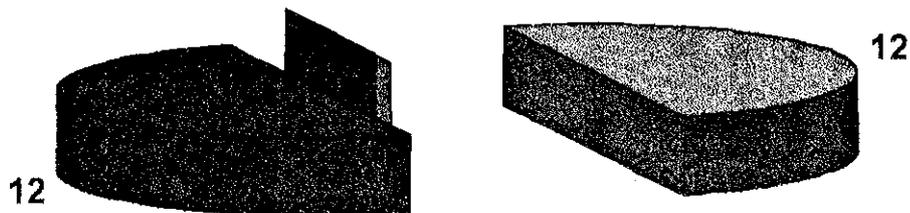


ASFIXIA POR ESTRANGULACION POR SEXO

□ MUJERES ■ HOMBRES

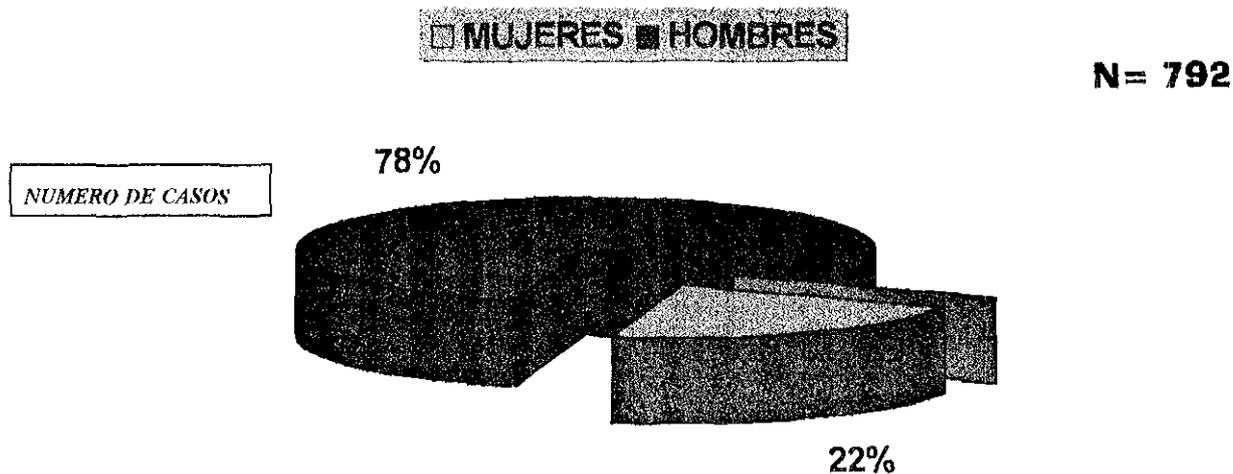
NUMERO DE CASOS

N= 24



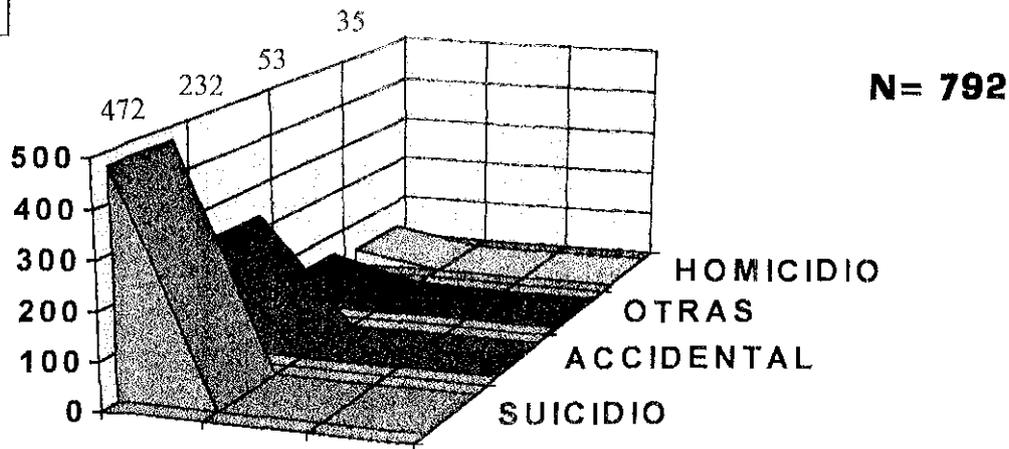
CASOS QUE FUERON EXAMINADOS

ASFIXIA



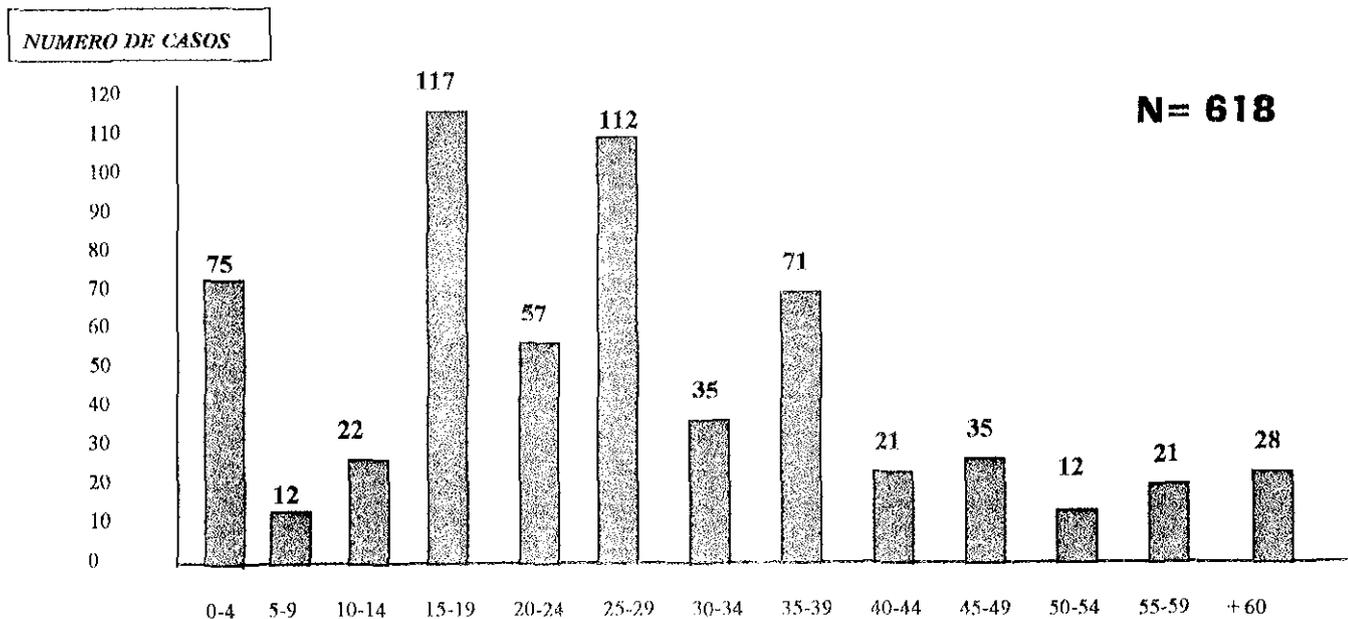
TIPOS DE ASFIXIA ENCONTRADOS POR CAUSA DE MUERTE

NUMERO DE CASOS



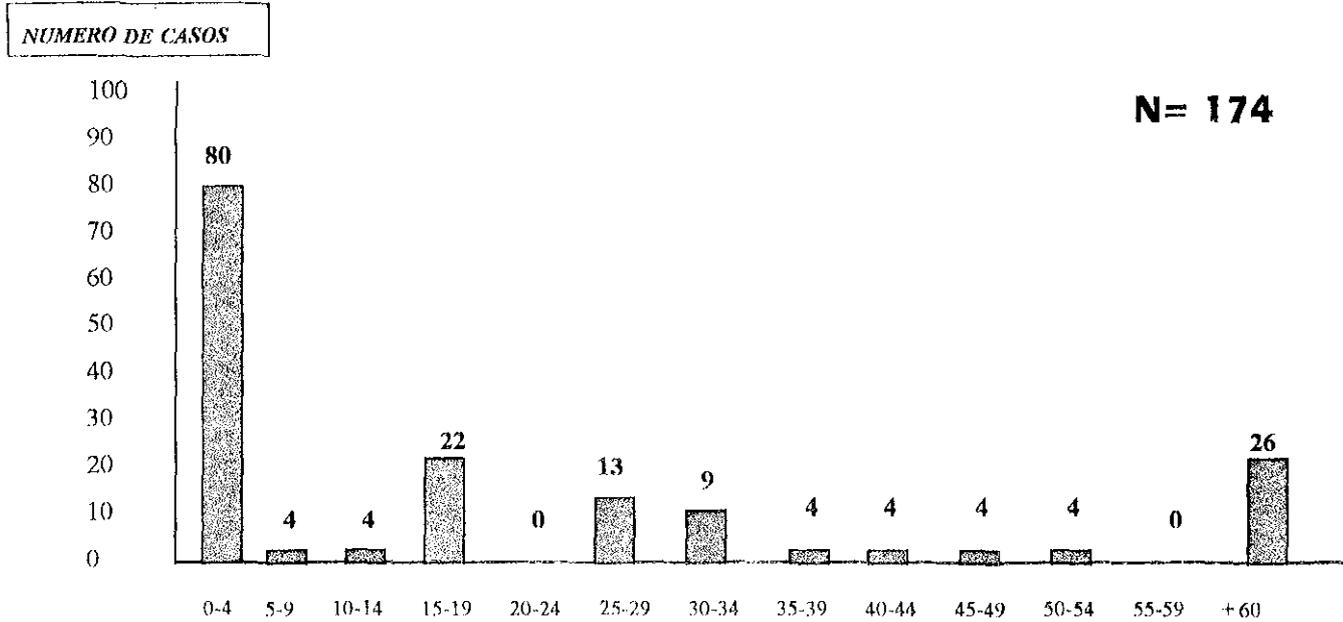
GRUPOS DE EDADES

Hombres



GRUPOS DE EDADES

Mujeres



INSTRUMENTOS Y/O SUSTANCIAS QUE SE PRESENTARON CON MAYOR FRECUENCIA EN LAS ASFIXIAS

NUMERO DE CASOS



ESTUDIOS TOXICOLOGICOS REALIZADOS

N= 792

