

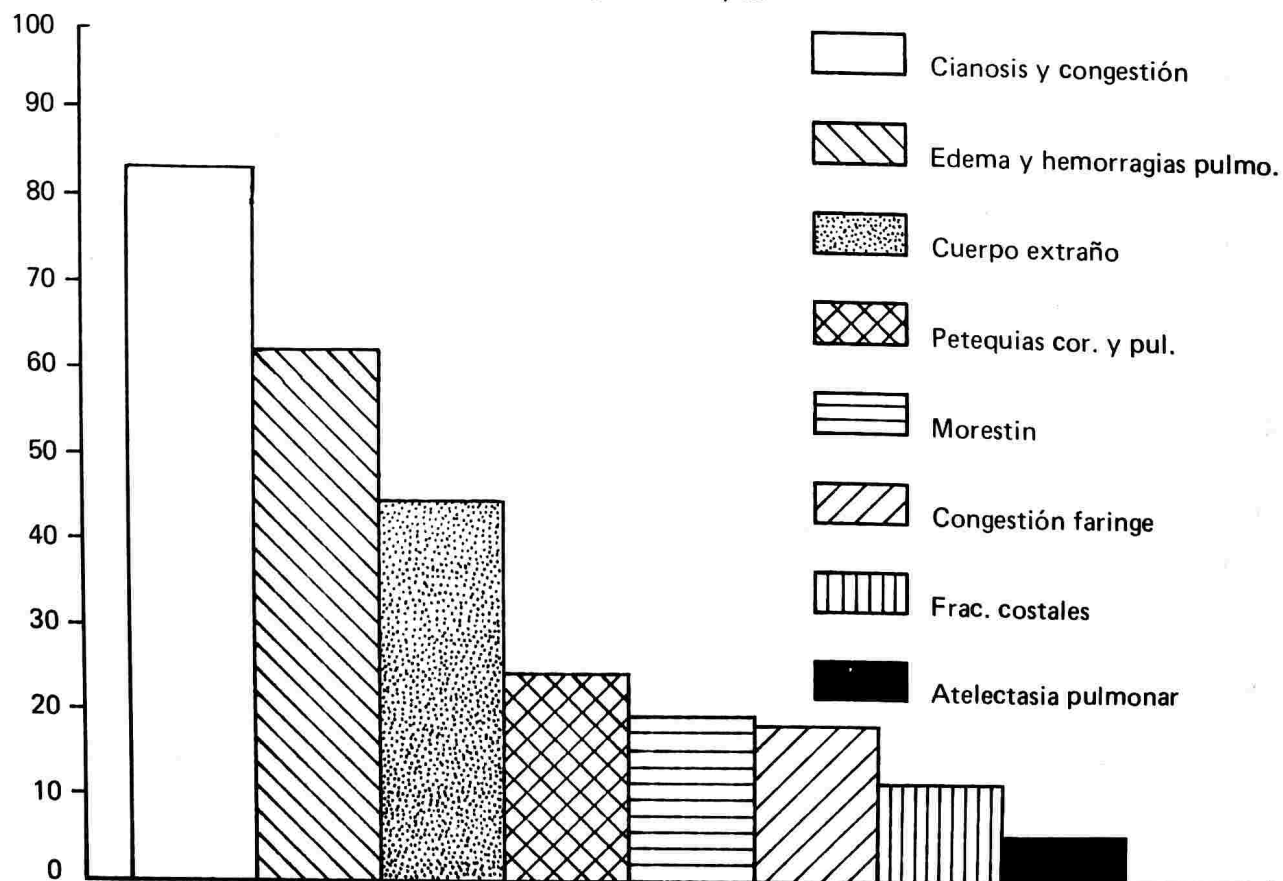
Cuadro No. 18
ASFIXIAS POR SOFOCACION
Hallazgos de autopsia

Signos	Casos	Porcentajes
Cianosis y congestión visceral	130	83,87
Edema y hemorragia pulmonar	96	61,93
Cuerpo extraño	69	44,51
Petequias en corazón y pulmones	41	26,45
Morestin	32	20,64
Congestión de la faringe	31	20,00
Fracturas costales	21	13,54
Atelectasia pulmonar	9	5,80

ASFIXIAS POR SOFOCACION 1965-1983

Gráfico No. 14

Hallazgos de autopsia



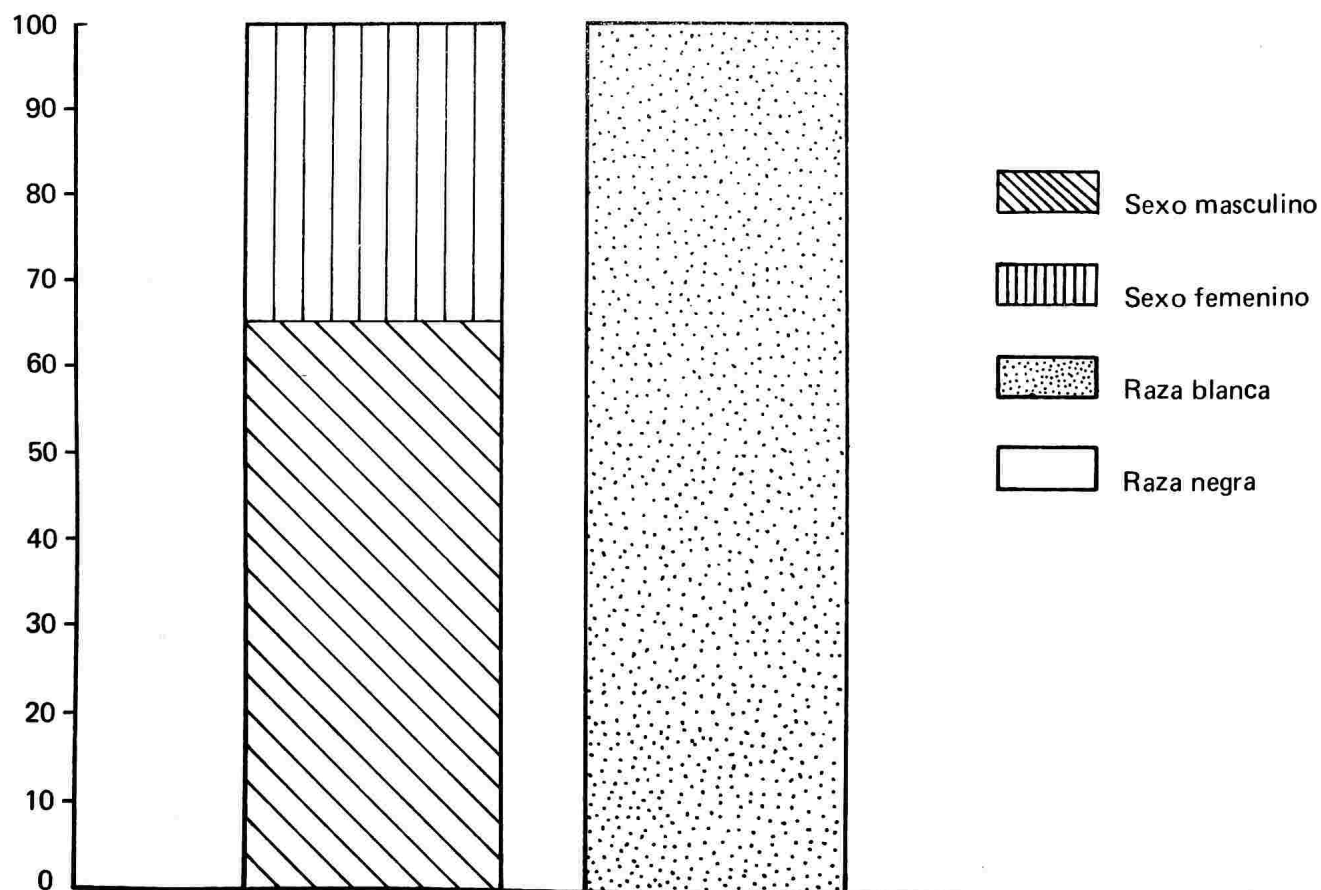
Cuadro No. 19
ASFIXIA POR ESTRANGULACION
Desglose por sexo y raza

Sexo	Casos	Porcentaje
Masculino	33	66
Femenino	17	34
Raza blanca	50	100

ASFIXIAS POR ESTRANGULACION 1965–1983

Gráfico No. 15

Raza y sexo



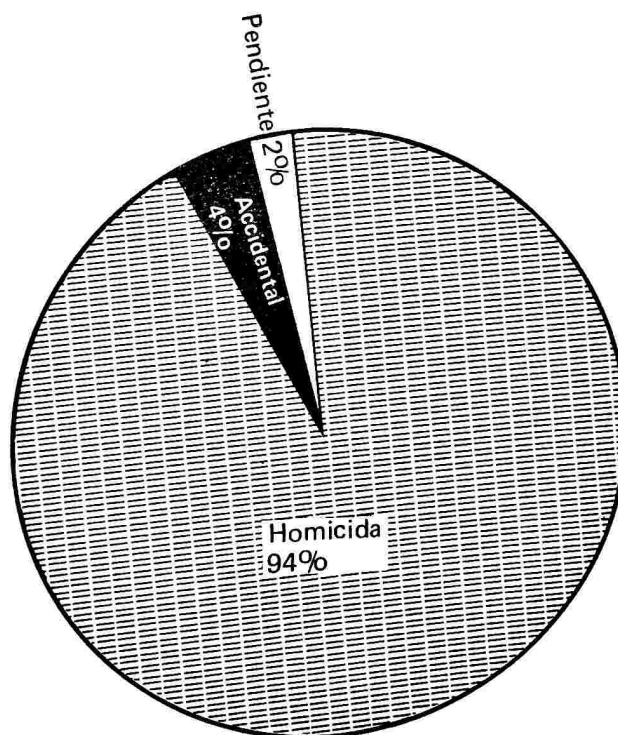
Cuadro No. 20
ASFIXIA POR ESTRANGULACION
Manera de muerte

Manera de muerte	Casos	Porcentaje
Homicida	47	94
Accidental	2	4
Pendiente	1	2

ASFIXIAS POR ESTRANGULACION 1965–1983

Gráfico No. 16

Manera de muerte



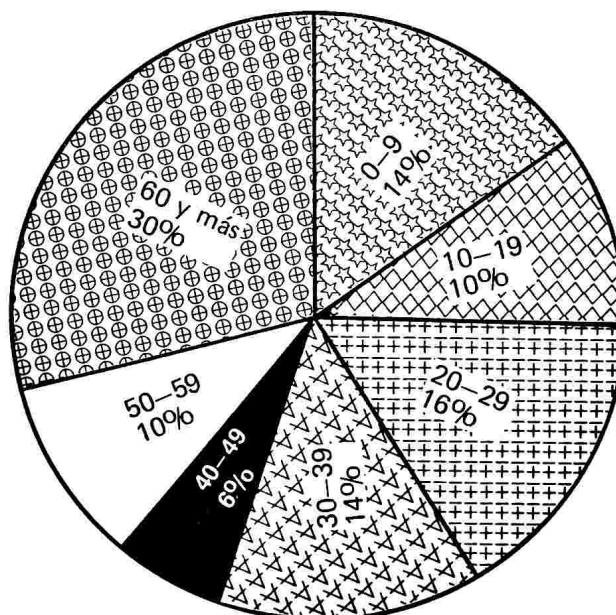
Cuadro No. 21
ASFIXIA POR ESTRANGULACION
Desglose por edad

Grupos de edad	Casos	Porcentaje
0 — 9 años	7	14
10 — 19 años	5	10
20 — 29 años	8	16
30 — 39 años	7	14
40 — 49 años	3	6
50 — 59 años	5	10
60 y más años	15	30

ASFIXIAS POR ESTRANGULACION 1965—1983

Gráfico No. 17

Grupos de edad



Cuadro No. 22

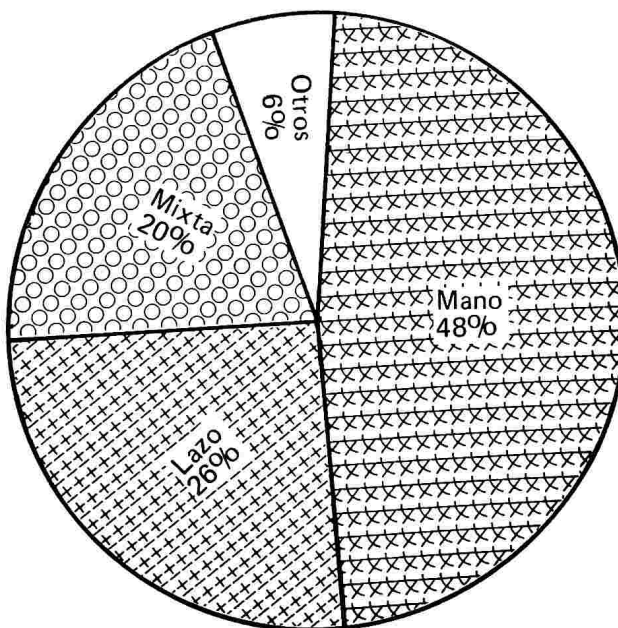
ASFIXIA POR ESTRANGULACION

Variedades

Variedades	Casos	Porcentaje
Por mano o manual	24	48
Por lazo	13	26
Mixta	10	20
Otros	3	6

ASFIXIAS POR ESTRANGULACION 1965–1983

Gráfico No. 18

Variedades

Cuadro No. 23

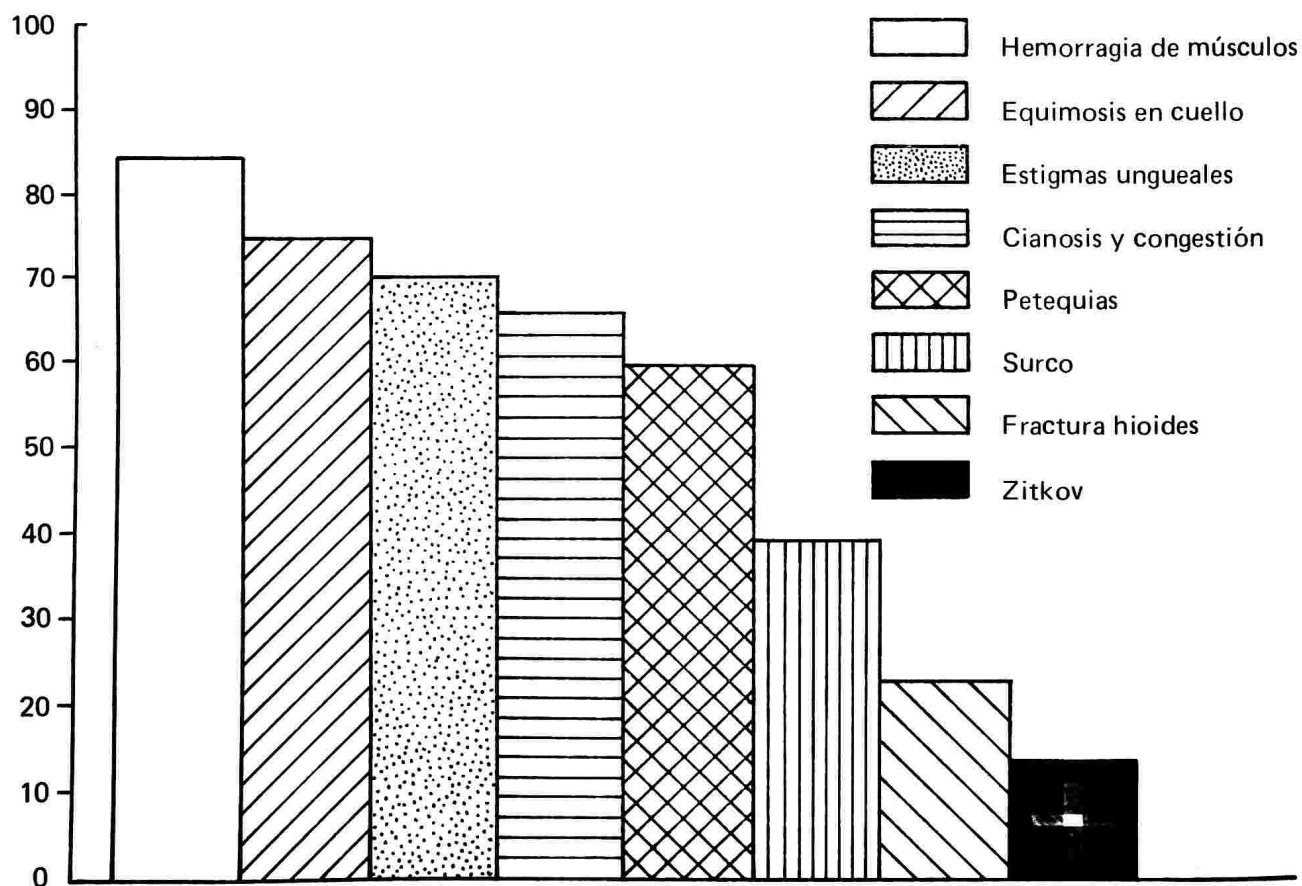
ASFIXIA POR ESTRANGULACION

Autopsia médico-legal

Hallazgos	Casos	Porcentaje
Hemorragias en cuello	42	84
Equimosis en cuello	37	74
Estigmas ungueales	35	70
Cianosis y congestión visceral	33	66
Petequias	30	60
Surco	20	40
Fractura hioides y cartílagos	12	24
Zitkov	7	14
Otros	11	22

ASFIXIAS POR ESTRANGULACION 1965-1983

Gráfico No. 19

Hallazgos de autopsia

Cuadro No. 24
ASFIXIA POR AHORCADURA
Desglose por sexo

Sexo	Casos	Porcentaje
Masculino	159	90,85
Femenino	16	9,14

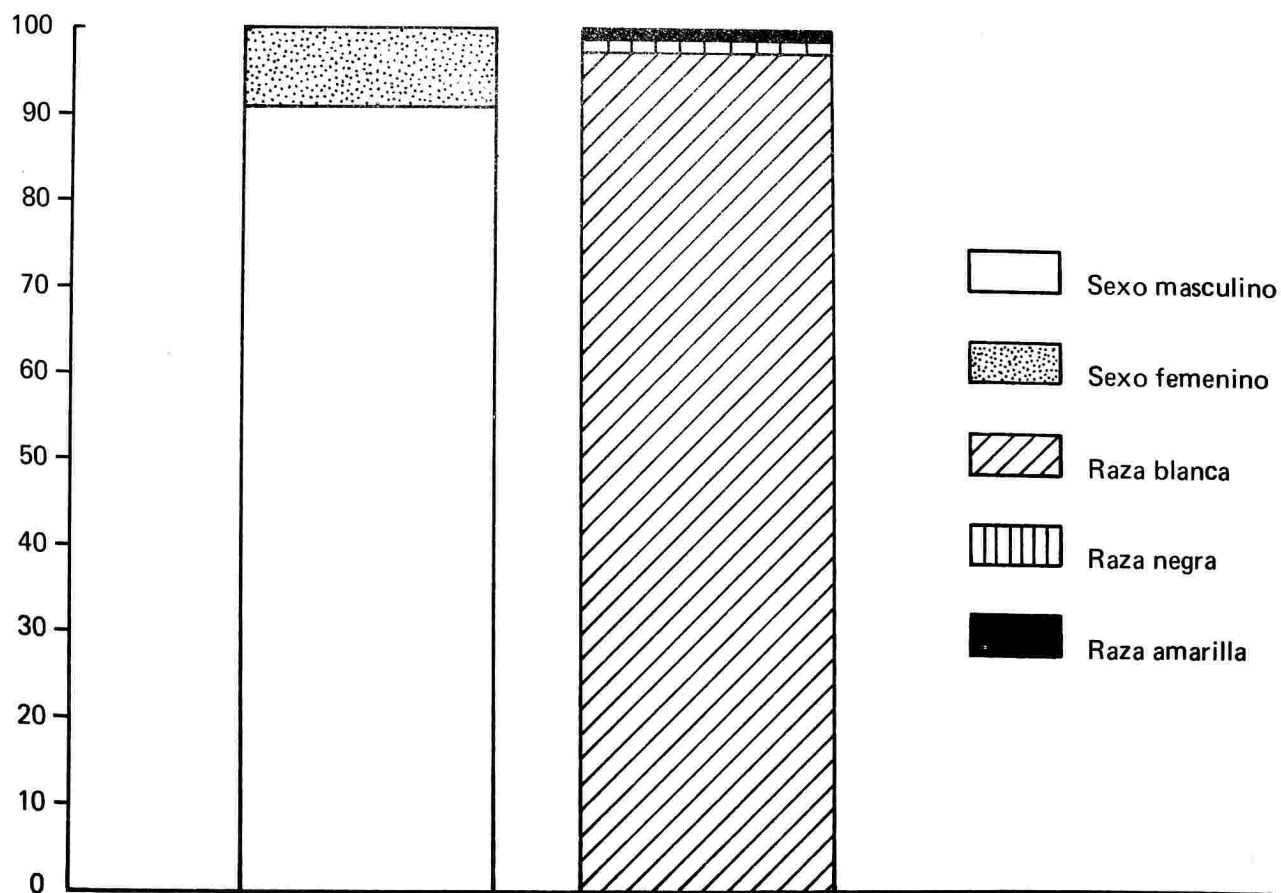
Cuadro No. 25
ASFIXIA POR AHORCADURA
Desglose por raza

Raza	Casos	Porcentaje
Blanca	173	98,85
Negra	1	0,57
Amarilla	1	0,57

ASFIXIAS POR AHORCADURA 1965—1983

Gráfico No. 20

Raza y sexo



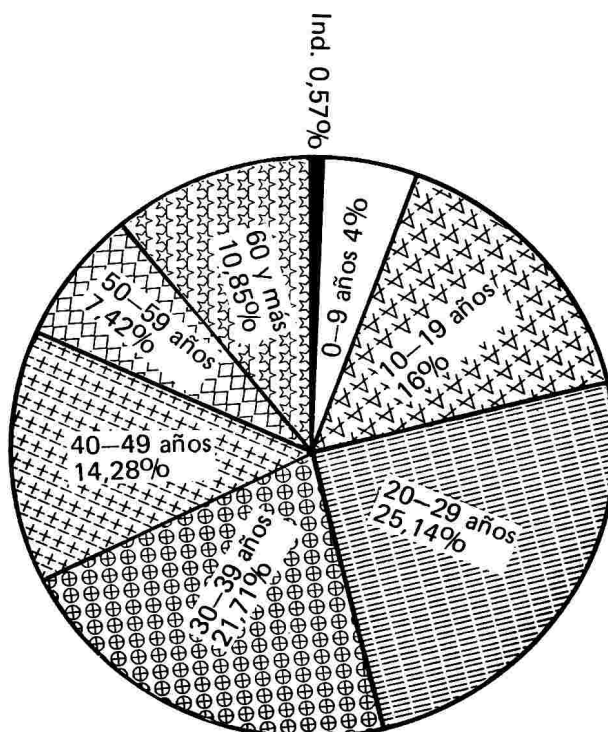
Cuadro No. 26
ASFIXIA POR AHORCADURA
Desglose por edad

Grupos de edad	Casos	Porcentaje
0 — 9 años	7	4
10 — 19 años	28	16
20 — 29 años	44	25,14
30 — 39 años	38	21,71
40 — 49 años	25	14,28
50 — 59 años	13	7,42
60 y más años	19	10,85
Indeterminado	1	0,57

ASFIXIAS POR AHORCADURA 1965—1983

Gráfico No. 21

Grupos de edad



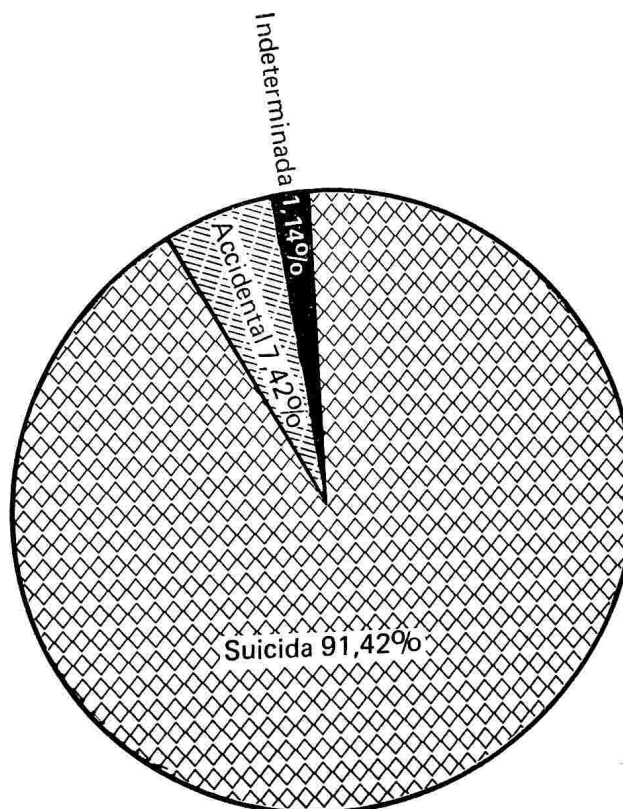
Cuadro No. 27
ASFIXIA POR AHORCADURA
Manera de muerte

Manera de muerte	Casos	Porcentaje
Suicida	160	91,42
Accidental	13	7,42
Pendiente	2	1,14

ASFIXIAS POR AHORCADURA 1965—1984

Gráfico No. 22

Manera de muerte



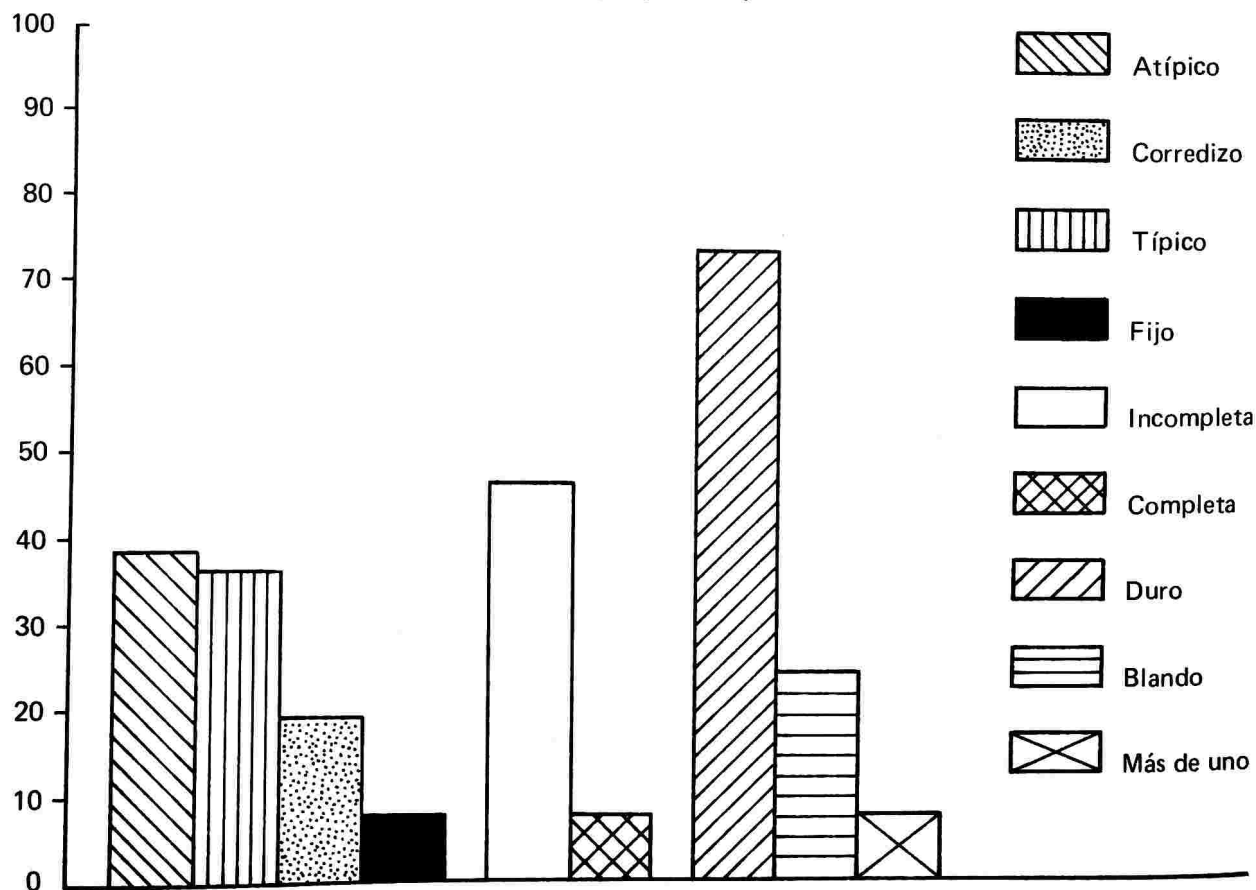
Cuadro No. 28
ASFIXIA POR AHORCADURA
Clasificación según la ubicación y tipo de nudo
suspensión y presión de la cuerda

Tipos	Casos	Porcentaje
Nudo atípico	67	38,72
Nudo típico	63	36,41
Nudo corredizo	34	19,65
Nudo fijo	13	7,51
Suspensión incompleta	83	47,97
Suspensión completa	14	8,09
Surco duro	130	75,14
Surco blando	25	14,45
Surco doble o más	13	7,51

ASFIXIAS POR AHORCADURA 1965–1983

Gráfico No. 23

Tipos de nudo, suspensión y cuerda



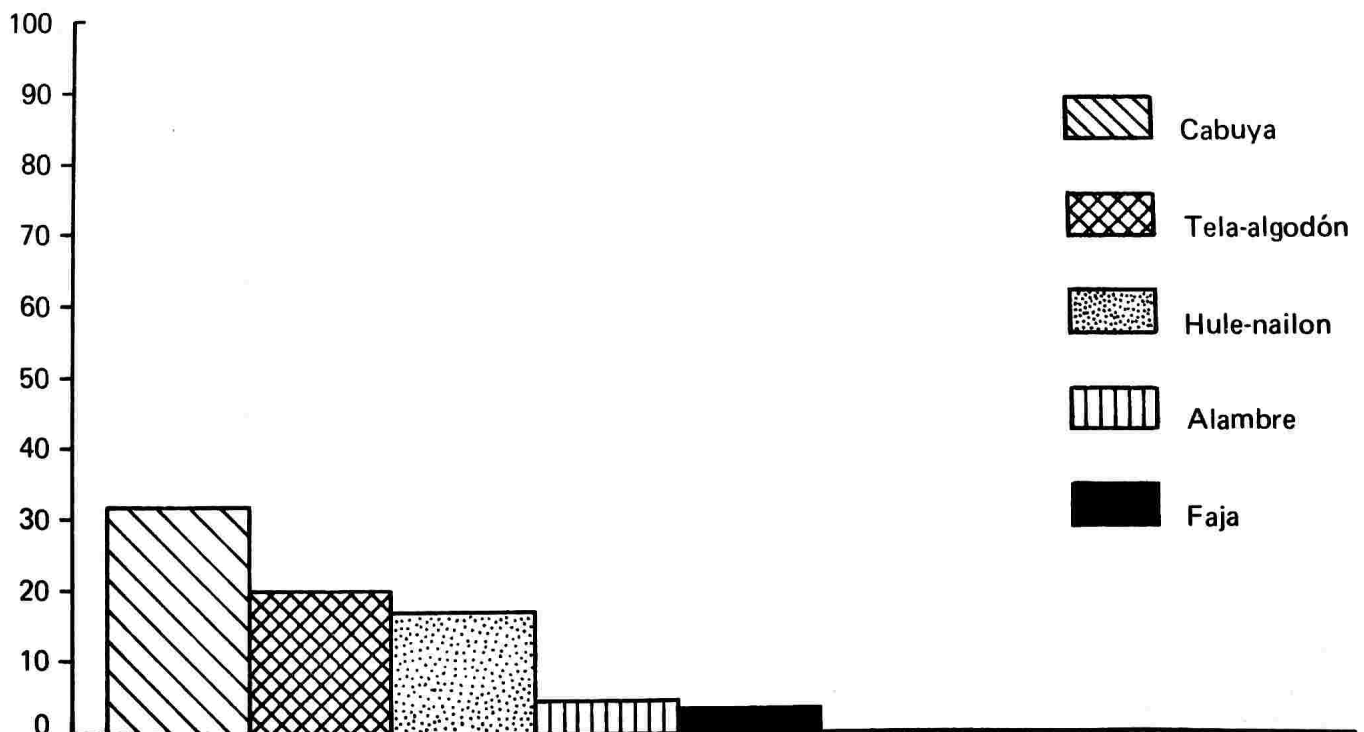
Cuadro No. 29
ASFIXIA POR AHORCADURA
Tipos de cuerda

Tipo	Casos	Porcentaje
Soga de cabuya	54	31,21
Tela de algodón	35	20,23
Hule-nailon	30	17,34
Alambre	8	4,62
Fajas	7	4,04

ASFIXIAS POR AHORCADURA 1965–1984

Gráfico No. 24

Tipos de cuerda



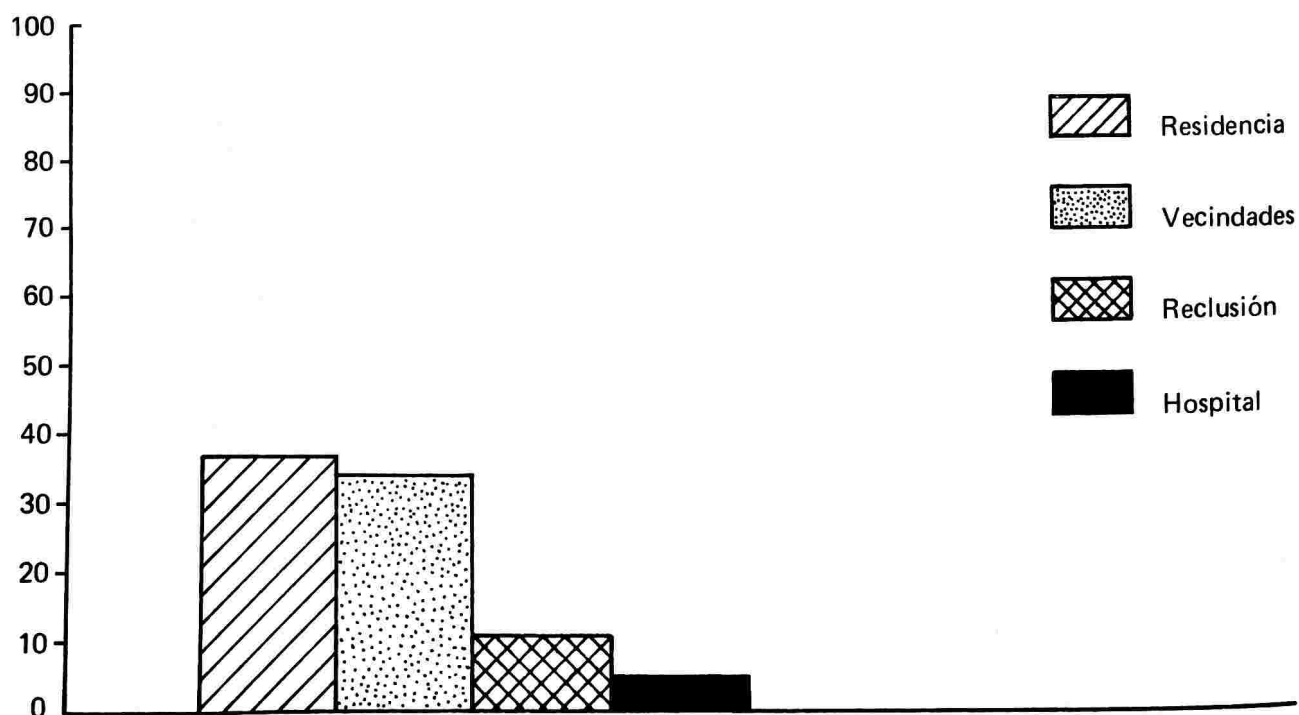
Cuadro No. 30
ASFIXIA POR AHORCADURA
 Escena de la muerte

Lugar	Casos	Porcentaje
Residencia	63	36,41
Alrededores	60	34,68
Reclusión	19	10,90
Hospital	8	4,62

ASFIXIAS POR AHORCADURA 1965–1984

Gráfico No. 25

Escena de la muerte



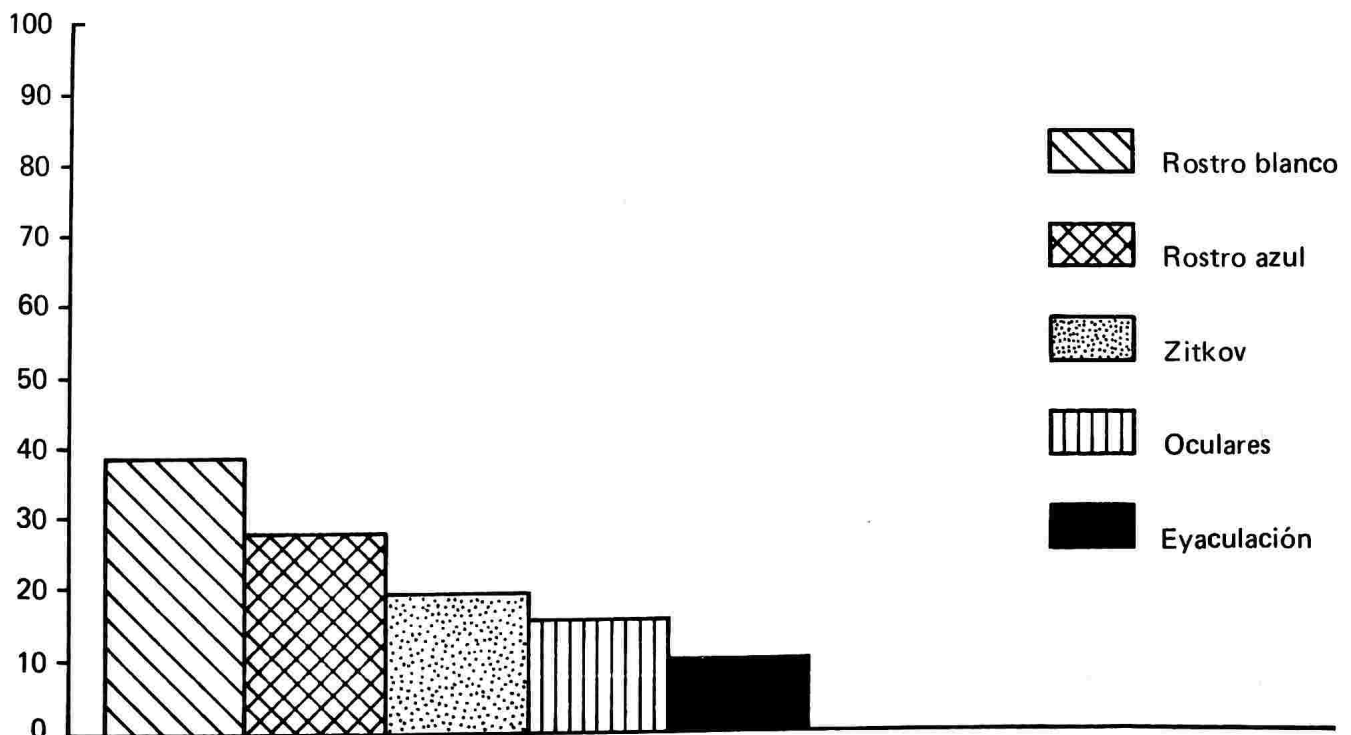
Cuadro No. 31
ASFIXIA POR AHORCADURA
Hallazgos de autopsia

Signos externos	Casos	Porcentaje
Rostro blanco	69	39,88
Rostro azul	50	28,90
Zitkov	34	19,65
Oculares	29	16,76
Eyaculación	17	9,82

ASFIXIAS POR AHORCADURA 1965–1983

Gráfico No. 26

Hallazgos de autopsia



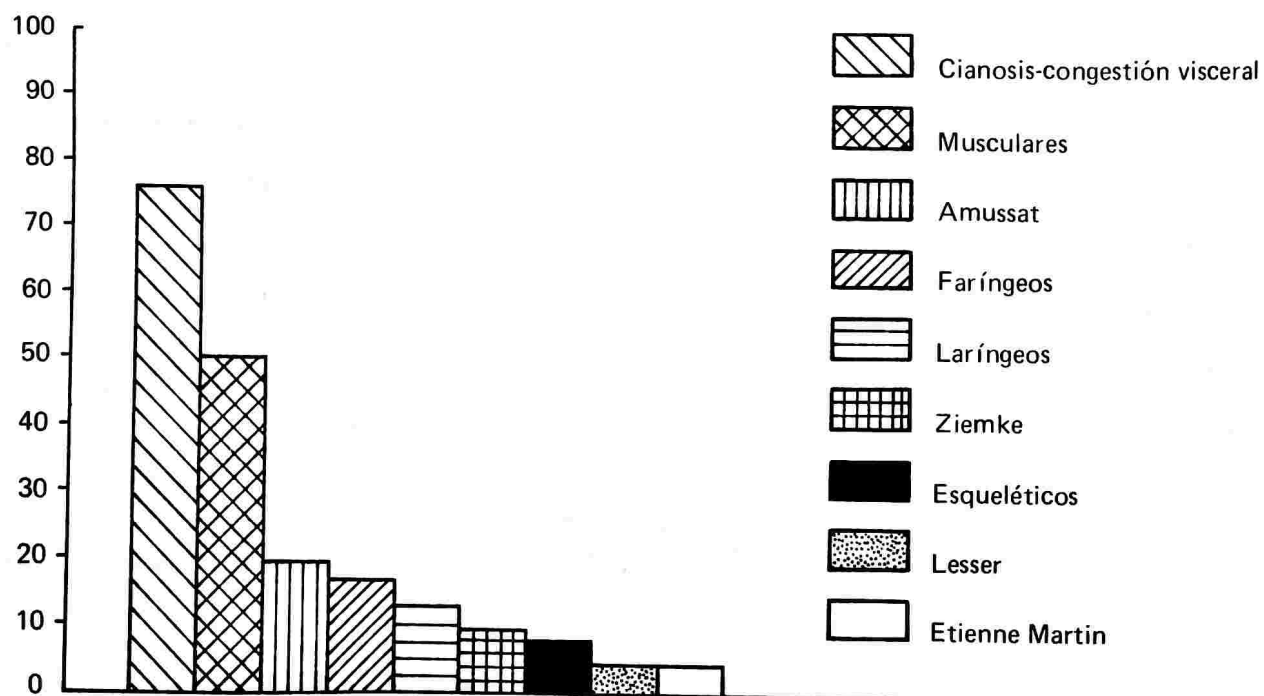
Cuadro No. 32
ASFIXIA POR AHORCADURA
Hallazgos de autopsia

Signos internos	Casos	Porcentaje
Cianosis y congestión visceral	129	74,56
Musculares	85	49,13
Amussat	33	19,07
Faríngeos	32	18,49
Laríngeos	26	15,02
Ziemke	18	10,40
Esqueléticos	15	8,67
Lesser	8	4,62
Etienne Martin	8	4,62

ASFIXIAS POR AHORCADURA 1965—1984

Gráfico No. 27

Hallazgos de autopsia



Cuadro No. 33
ESTUDIO HISTOLOGICO
55 ASFIXIAS POR AHORCADURA

Tejidos	Con patología		Sin patología		No procesados	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
Pulmón	48	87,27	3	5,45	4	7,25
Corazón	12	21,81	40	72,72	3	5,45
Riñón	43	78,18	9	16,36	3	5,45
Hígado	38	69,09	14	25,45	3	5,45
Páncreas	7	12,72	25	45,45	23	41,81
Bazo	40	72,72	10	18,18	5	9,09
Suprarrenal	26	47,27	10	18,18	19	34,54
Estómago	30	54,54	20	36,36	5	9,09
Tiroides	30	54,54	18	32,72	7	12,72
Cerebro	34	61,81	15	27,27	6	10,90
Testículo	19	34,54	16	29,09	20	36,36
Esófago	15	27,27	17	30,90	23	41,81

Cuadro No. 34
ASFIXIAS POR AHORCADURA
ESTUDIO HISTOLOGICO

Tejidos	Con patología		Sin patología		No procesados	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
Piel (epidermis)	48	87,27	3	5,45	4	7,27
Piel (dermis)	47	85,45	4	7,27	4	7,27
Músculo	26	47,27	10	18,18	19	34,54
Carótida (Advent.)	45	81,81	7	12,72	3	5,45
Carótida (media)	27	49,09	25	45,45	3	5,45
Carótida (íntima)	16	29,09	36	65,45	3	5,45
Yugular (Advent.)	43	78,18	6	10,90	6	10,90
Yugular (media)	26	47,27	23	41,81	6	10,90
Yugular (íntima)	6	10,90	43	78,18	6	10,90
Epiglotis (mucosa)	17	30,90	26	47,27	12	21,81
Epiglotis (Submuc.)	36	65,45	7	12,72	12	21,81
Vago	7	12,72	15	27,27	33	60,00
Ganglios (cuello)	17	30,90	6	10,90	32	58,18
Lengua	11	20,00	11	20,00	33	60,00
Tráquea	18	32,72	12	21,81	25	45,45

IV. DISCUSION Y CONCLUSIONES

Las asfixias mecánicas constituyeron el 5,84% del total de las autopsias realizadas en la Morgue Judicial del Departamento de Medicina Legal de Costa Rica, durante el período de 1965 a 1983.

Más de las dos terceras partes ocurrieron en el sexo masculino. La raza blanca fue afectada en casi la totalidad de los casos.

Examinando los grupos de edad, podemos concluir que en los tres primeros decenios de la vida se presentaron más de las dos terceras partes de los casos.

De los tipos de asfixias la sumersión prevaleció con un porcentaje de 68,64%, que se puede atribuir a la riqueza hidrográfica del suelo costarricense y a sus playas tan cercanas que hacen acequible a todas las personas. Le sigue en orden de frecuencia la ahorcadura, cuyo número se va incrementando paulatinamente debido a la facilidad para ejecutarla, a la muerte relativamente rápida y que solo requiere de una cuerda y de un punto de apoyo. La literatura actual pone de manifiesto la gran variedad de casos presentados como parte de prácticas masoquistas, fetichistas y autoeróticas.

La sofocación y la estrangulación completan este grupo y su incidencia a pesar de ser considerable no tiene la prevalencia de las dos primeras.

La manera de muerte accidental es la más común dentro de las asfixias mecánicas, correspondiéndoles las dos terceras partes de los casos estudiados; el tercio restante lo conformaron la suicida, homicida y la pendiente de investigación o indeterminada. La manera de muerte accidental se encuentra en relación directa con la sumersión y sofocación, la homicida con la estrangulación y la suicida con la ahorcadura.

Los casos tabulados como pendientes de investigación en su gran mayoría corresponden a la sumersión; esto es lógico por el estado de putrefacción en que se recuperan estos cadáveres del agua, y sin una historia médico-legal definida.

Dentro de la sumersión predominan el sexo masculino y la raza blanca; más de las dos terceras partes ocurrieron en personas menores de treinta años y de estos el porcentaje más elevado correspondió al decenio entre los 10 y 19 años (28,17%). La mayoría de las muertes por sumersión aconteció en forma accidental debido a imprudencia o impericia para la natación, o por la aparición repentina de turbulencia del agua que arrastró a las

víctimas. Las otras alternativas de manera de muerte se presentaron en forma esporádica.

La autopsia médico-legal en las sumersiones pone de manifiesto una gran variedad de signos de valor diagnóstico. Fue muy común el observar en la mayoría de los mismos signos externos como el hongo de espuma en orificios nasales y boca, el cutis anserina (piel de gallina) y lesiones, especialmente excoriaciones, en cara, codos, manos, rodillas y pies.

En el trabajo estadístico presentado pudimos ver cómo cuerpos que han permanecido varias horas en el agua presentaron maceración de la piel caracterizado por un arrugamiento palmar (manos de lavandera) y plantar, mientras que los cuerpos extraídos varios días después, el signo más comúnmente encontrado fue la "cara de negro" de Lecha Marzo. Muchos de los cuerpos en este estudio fueron recogidos en reducción esquelética.

Al examen interno lo más llamativo fue una tríada de signos muy característicos de la sumersión, estos fueron la hemorragia etmoidal (signo de Vargas-Alvarado), la hemorragia de peñascos (signo de Niles), y el enfisema acuoso de Brouardel. Los dos primeros de gran utilidad cuando los cuerpos se encuentran en estado de putrefacción, y más, cuando se localizan restos óseos.

Otros signos generales de las asfixias se encontraron al revisar cada uno de los protocolos de autopsia, de estos los más citados fueron la congestión visceral, petequias subpleurales y subepicárdicas, congestión y edema cerebral.

El estudio de las alcoholemias nos proporcionó datos poco concluyentes aunque muy significativos, esto fue debido a una falta de técnicas adecuadas, ya que hasta el año 1979 el método usado fue el de sustancias reductoras que suministró muchos falsos positivos en muestras putrefactas. A partir de ese año se ha venido empleando la cromatografía de gases para la detección de alcohol etílico, pero no se ha llegado a establecer parámetros exactos en lo referente a las muestras en condiciones antes citadas.

En la sofocación, se obtuvieron muchas conclusiones interesantes. La raza blanca y el sexo masculino fueron los más afectados. En menores de 30 años se presentaron más de las dos terceras partes de los casos y llama la atención que el grupo

de 0 a 9 años le correspondió el mayor porcentaje. Se trataba de recién nacidos y niños de cuna que fallecieron al quedar cubiertos sus rostros por sábanas, frazadas o almohadas. Varios casos correspondieron a infanticidio.

En lo referente a los tipos de sofocación, a la obstrucción de las vías respiratorias le correspondió cerca de la mitad de los casos, la mayoría debido al enclavamiento accidental de cuerpos extraños. Usualmente se trató de personas que en estado de ebriedad se atragantaron con alimentos, o de menores que se introdujeron a la boca diversos objetos.

Otro tipo muy común de sofocación fue la compresión torácico-abdominal la cual se observó generalmente en personas que quedaron atrapadas bajo tractores agrícolas o por objetos pesados que cayeron sobre su cuerpo. En menor proporción se encontró la sofocación por sepultamiento (individuos atrapados por terraplenes o que cayeron accidentalmente a silos, etc.), obturación de orificios respiratorios, y el confinamiento relativamente raro.

Las tres cuartas partes de los casos correspondieron a accidentes. En segundo lugar estuvo el homicidio en niños y recién nacidos. En adultos se acompañó de otros mecanismos y de una gran variedad de lesiones externas. La variedad suicida fue rara. Los datos tabulados en nuestro Departamento presentó dos casos que datan de 1963 y 1976, en ambos había intentos previos de suicidio; uno tenía una herida por arma punzo-cortante en tráquea y hemoaspiración masiva que fue la causa de su muerte; el segundo se encerró en el cuarto de cocina y abrió la llave del gas. Pienso que la causa de muerte en estos casos es cuestionable, el primero realmente no fue asfixia mecánica por ser el medio asfíctico endógeno (la sangre).

En 35 autopsias el laboratorio informó alcoholemias positivas.

La asfixia por estrangulación difiere un poco en relación con las anteriores debido a que un gran porcentaje de las víctimas fueron del sexo femenino. Todos ocurrieron en la raza blanca.

La manera de muerte homicida fue la predominante en casi la totalidad de los casos estudiados. El motivo fue el robo y el ataque sexual. En lo referente a la edad, la mayor incidencia se presentó en personas mayores de 60 años (un tercio de los casos) y entre el grupo de edad de los 20 a 29 años.

Sobre las variedades de estrangulación podemos decir que la manual se presentó en casi la mi-

tad de los estrangulados, el otro cincuenta por ciento estaba constituido por estrangulación a lazo, mixta y por dispositivos cilíndricos.

La mayoría de las lesiones se ubicaron en el cuello y cara siendo muy característico la presencia de hemorragias, equimosis y estigmas ungueales en tejidos blandos.

En un tercio de los casos se pudo constatar fracturas del hueso hioides y de los cartílagos cricoides y tiroides; la mordedura de la lengua (signo de Zitkov) fue visto en muy pocos casos.

Las alcoholemias en las autopsias estudiadas fueron positivas en diez de los casos, más de la mitad con valores inferiores a 100 mg% y sólo uno sobre los 300 mg%. El análisis casuístico de la asfixia por ahorcadura nos permitió comprobar que el sexo masculino presentó una incidencia elevada (más de las tres cuartas partes de los casos), de igual forma la raza blanca.

Entre los 10 y 49 años se agrupó la mayoría de las víctimas con prevalencia entre los 20 y 29 años (25,14%).

La manera de muerte más frecuente fue suicida. En muchos hubo antecedentes psiquiátricos y en otros lo hicieron problemas económicos o familiares. La manera accidental se agrupó en menores de 9 años, generalmente eran niños que quedaron suspendidos al bajarse de sus cunas o por imitar a personajes de teatro y televisión.

Tres casos fueron calificados como autoeróticos debido a que presentaban protección del cuello, lo que indicaba que su intención no era el quitarse la vida, sino únicamente obtener una satisfacción sexual.

De acuerdo con el tipo de suspensión, la forma incompleta fue la usual; en lo referente al tipo de nudo se mantuvo en equilibrio entre la localización típica y atípica; pero, en la mayoría el nudo fue corredizo.

Analizando las características del surco podemos concluir que las tres cuartas partes de las autopsias presentaron surco duro. Nos llamó la atención el observar en varios cuerpos dos o más surcos de ahorcadura.

La escena de la muerte en muchos de los casos no tuvo la participación del médico forense, por haberse presentado fuera de la provincia de San José; sin embargo se pudo corroborar que una tercera parte de los casos ocurrieron en el interior de sus domicilios y específicamente en el interior de *closets*, dormitorio o cuarto de baño. La otra tercera parte se presentó en los alrededores de sus

viviendas, especialmente patios posteriores, huertos o cafetales. En un 10% de los casos ocurrieron en los centros de reclusión y un 4,68% en el interior de hospitales, principalmente psiquiátricos.

Los materiales usados para la suspensión fueron muy variados dependiendo del lugar en donde ocurrió la suspensión. Así, los encontrados en el interior de las cárceles usaron sus vestimentas (camisa, pantalón, fajas, cordones de zapatos, etc.). Los pacientes de hospitales usaron sábanas y frazadas, mientras que en el resto fue muy variado (cuerdas de cabuya, nailon, hule, alambre, etc.).

El estudio de los hallazgos de autopsia nos permite poner en relieve muchos datos interesantes, aunque por la falta de un patrón preestablecido ciertos datos no fueron consignados en el protocolo de autopsia respectiva. Sin embargo, además del surco señalado anteriormente un tercio de los casos presentó el surco blanco, la saliencia de la lengua entre los dientes con alguna frecuencia, al igual que signos oculares (congestión y hemorragia) y eyaculación.

Internamente fueron comunes los desgarros y hemorragias musculares, signos vasculares (Amussat, Ziemke, Etienne Martin, Lesser) se observaron con frecuencia.

Si no se sigue una técnica adecuada podemos obtener falsos positivos (alteraciones producidas por pinzas o demasiada tracción).

Es preciso anotar que en diversas autopsias en que intervine observé verdaderos hematomas traumáticos a nivel de las distintas estructuras comprometidas por el lazo (músculos, vasos, nervios, ganglios, etc.); es así como también con otros compañeros observamos hemorragias del cartílago cricoides y de epiglotis.

Acorde con los informes de alcoholemias del laboratorio en un cuarto de casos los resultados fueron positivos.

En lo concerniente al estudio histológico de las asfixias por ahorcadura, permite confirmar los signos observados en la macroscopía y descubrir otros no apreciados a simple vista. Creo que la falta de experiencia en este campo y de un seguimiento adecuado del control de calidad haya hecho que muchos datos no se tabulen adecuadamente; sin embargo la muestra en estudio fue significativa.

Aunque la hemorragia y la congestión visceral parecen ser patognomónicos de las asfixias es necesario diferenciarlas de las hipostasias.

A nivel de las distintas estructuras del cuello estudiadas en el presente trabajo, es básico acotar que el agente de ahorcadura siempre produce algún tipo de lesión. La piel a nivel del surco presenta un aplanamiento del epitelio e inclusive, en ciertos casos, con pérdida del mismo; el desprendimiento dermato-epidérmico muy peculiar, la dermis con disociación de sus fibras elásticas y colágenas, lesiones en los anexos, y destrucción y desplazamiento del tejido adiposo hacia estructuras vecinas.

Los músculos involucrados, casi siempre presentan hemorragia y dislaceración de sus fibras. Los vasos, a nivel de la adventicia, siempre muestran hemorragia, la media fragmentación, edema y separación de sus fibras y el endotelio edema; en muchos casos fue factible la confirmación histológica de algún signo macroscópico (Amussat, hemorragia del cartílago cricoides, edema y congestión de la epiglotis Zitkov, Etienne Martin).

RECOMENDACIONES

La Medicina Legal es una disciplina relativamente poco conocida. Esto obliga a quienes la practicamos a poner toda nuestra capacidad para dar a conocer su real valor y grandeza.

Ante la elevada cifra de asfixias por sumersión, es necesario inculcar a la población los métodos para prevenirla.

En relación con los casos de asfixia por ahorcadura que ocurren en medio hospitalario y penitenciario, conviene instruir al personal para que tengan mayor control de las personas a su cargo.

Es indispensable la presencia del médico forense en las escenas de la muerte, ya que como muchos autores lo afirman, es allí donde está la causa y manera de la muerte. En aquellos lugares donde el médico no pueda asistir, las personas encargadas del manejo del caso deben tener los conocimientos básicos para evitar la pérdida de pruebas. Quizá se debería elaborar una cartilla de normas en torno a las circunstancias de la muerte, para evitar que muchos datos pasen inadvertidos.

En la autopsia médico-legal es imprescindible

el control de calidad, a lo largo de todo su curso hasta la emisión del dictamen.

Debe existir una mejor correlación entre las distintas dependencias del Organismo para que el trabajo se realice en equipo con ahorro de tiempo

y la obtención de mejores resultados para beneficio de la justicia.

Debe profundizarse hasta qué punto puede haber positividad en las alcoholemias de muestras putrefactas.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ADELSON, L. *The Pathology of Homicide*, Charles C. Thomas, Illinois, III edition, 1974, págs. 439-549.
- 2) ASNAES, S. and PRASKE, F. *The significance of medico-legal autopsy in determine mode and cause of death*, Forensic Science International, Vol. 14, págs. 23-40.
- 3) BALTHAZARD, V. *Manual de Medicina Legal*, Salvat Editores, VI edición, 1947, págs. 182-196.
- 4) BONNET, E.F.P. *Medicina Legal*, López Libreros, II edición, 1980, Buenos Aires, págs. 297-1403.
- 5) BOWEN, D. *Hanging-A Review*, Forensic Science International, Vol. 20, 1982, págs. 247-249.
- 6) CAZZANIGA, A. e CATABENI, C.A. *Compendio di Medicina Legale e delle assicurazioni*, V edizione, UTET, Torino, 1976, páginas 213-236.
- 7) CHAVES CHAVARRIA, R. *Diagnóstico de laboratorio de la asfixia por sumersión*, Tesis de grado, Costa Rica, 1967, págs. 1-36.
- 8) CURRAN, W.; GARRY, A. and PETTY, C. *Modern Legal Medicine Pshychiatry and Forensic Science*, Davis Company, Philadelphia, 1980, págs. 244-266.
- 9) CURRY, A. *Poison detection in human organs*, Charles Thomas, Illinois, II edition, 1963, pág. 20.
- 10) DEROBERT, L. *Medicine Legale*, Flammarion Medicine Science, París, 1974, págs. 349-442.
- 11) EMSON, H.E. *Accidental hanging in autoero-ticism*, The American Journal of Forensic Medicine and Pathology, Vol. 4, (4), 1983, págs. 337-339.
- 12) FOGED, N. *Diatoms and drowning once more*, Forensic Science International, Vol. 21, No. 2, 1983, pág. 153.
- 13) FRAZER, M. *A case of suicidal ligadure strangulation*, The American Journal of Forensic Medicine and Pathology, Vol. 4, (4), 1983, págs. 351-354.
- 14) GOMEZ, H. *Medicina Legal*, Livraria Freitas Bastos, Rio de Janeiro, XXI edição, 1981, pág. 160.
- 15) GONZALES, T.A.; VANCE, M.; HELPERN, M. and UMBERGER. *Legal Medicine Pathology and Toxicology*, Appleton Century Crofts, New York, II edition, 1954, págs. 454-522.
- 16) GRADWOHL, R.B.H. *Legal Medicine*, Mosby, St. Louis, 1954, págs. 260-284.
- 17) GUHARAH, P.V. *Forensic Medicine*, Orient Longman, Bombay, I edition, 1982, págs. 169-184.
- 18) HARM, T. and RAJS, J. *Tipos of injuries and interrelated conditions of victims and assailants in attempted and homicidal strangulation*, Forensic Science International, Vol. 18, 1981, págs. 101-123.
- 19) HAZELWOOD; DIETZ and BURGESS. *Sexual fatalities: behavioral reconstruction in equivocal cases*, Journal of Forensic Sciences, Vol. 27, 1982, págs. 763-773.
- 20) HIRSCH, C.; MORRIS, C. and MORITZ, A. *Handbook of Legal Medicine*, Mosby Company, St. Louis, V edition, 1979, págs. 66-70.
- 21) LUKE, J.L. *Asphyxial deaths by hanging in New York City, 1964-1965*, Journal of Forensic Sciences, Vol. 12, (3), 1967, págs. 359-369.
- 22) MARTIN, E. *Manual de Medicina Legal*, Salvat Editores, Barcelona, I edición, 1942, págs. 341-364.
- 23) MORITZ, A. *The Pathology of Trauma*, Lea-Febiger, II edition, 1954, págs. 181-199.
- 24) MORITA, M.; MIKI, A.; KAZAMA, H. and SAKATA, M. *Deaths caused by fregon gas*, Forensic Science International, Vol. 10, 1977, págs. 253-260.
- 25) MUELLER, W.F. *Pathology of temporal bone haemorrhage in drowing*, Journal Forensic Sciences, Vol. 14, (3), 1969, págs. 324-336.

- 26) PARIKH, C.K. *Textbook of medical jurisprudence and toxicology*, Medical Publications, Bombay, 1979, págs. 179-220.
- 27) PEPER, J.A. and WECHT, C. *Microscopic diagnosis in Forensic Pathology*, Charles Thomas Publisher, Illinois, 1980, págs. 206-210.
- 28) POLSON, C.J. and GEE, D.J. *The essentials of Forensic Medicine*, Pergamon Press, Oxford, New York, Toronto, Sinney, III edition, 1973, págs. 363-499.
- 29) RAFFO, O.H. *La muerte violenta*, Editorial Universidad, Buenos Aires, 1980, págs. 132-138.
- 30) RUPP, J.C. *Suicidal garroting and manual self-strangulation*, Journal Forensic Science, Vol. 15, (1), 1970, págs. 71-77.
- 31) SASS, F.A. *Sexual asphyxial in the female*, Journal of Forensic Sciences, Vol. 20, (1), 1975, págs. 181-185.
- 32) SIMONIN, C. *Medicina Legal Judicial*, Editorial Jims, Barcelona, 1980, págs. 211-218.
- 33) SPITZ, W.V. and FISHER, R.S. *Medico-legal investigation of death*, Charles Thomas, Illinois, 1977, págs. 270-277.
- 34) SPITZ, W.V. and SCHNEIDER, V. *Diatoms in the diagnosis of death by drowning*, Journal Forensic Sciences, Vol. 9, (1), 1964.
- 35) SUMAYA, H.; NAKASONO, I.; YOSHITAKE, T.; NARITA, K. and YOSHIDA, C. *Significance of haemorrhages in central parts of the tongue found in the medico-legal autopsy*, Forensic Science International, Vol. 20, 1982, págs. 265-268.
- 36) SWANN, H. *The development of pulmonary edema during the agonal period of sudden asphyxial deaths*, Journal of Forensic Sciences, Vol. 9, (3), 1964, págs. 360-373.
- 37) TEDESCHI, C.G.; ECKERT, W.G. and TEDESCHI, L.G. *Forensic Medicine W.B. Saunders Co.*, Philadelphia, London, Toronto, 1977, págs. 6-203-1006.
- 38) UZEL, M. *Les suicides en Milieu Hospitalier*, Colloque de Giens, France, 1972, pág. 24.
- 39) VARGAS ALVARADO, E. *Medicina Legal*, Lehmann Editores, Costa Rica, III edición, 1983.
- 40) VARGAS ALVARADO, E. *La hemorragia etmoidal en el diagnóstico de la muerte por sumersión*, Revista Médica de Costa Rica, XXXIX, 1972, págs. 247-257.
- 41) VARGAS ALVARADO, E. *La hemorragia del etmoides en la muerte por sumersión. Signo de Vargas Alvarado*, Revista Instituto Nacional de Medicina Legal de Colombia, Vol. 3, (2), 1978.
- 42) WEBER, D.L.; FAZZINI, E.P. and REAGAN, T.J. *Autopsy pathology procedure and protocol*, Charles C. Thomas, Illinois, 1973, pág. 73.
- 43) WESSELIUS, C. and BALLY, R. *A male with autoerotic asphyxia syndrome*, The American Journal of Forensic Medicine and Pathology, Vol. 4, (4), 1983, págs. 341-345.
- 44) WRIGHT, R. and DAVIS, J. *Homicidal hanging masquerading as sexual asphyxia*, Journal of Forensic Sciences, Vol. 21, (2), 1976, págs. 387-389.