



Universidad Mayor de San Andrés
Facultad de Medicina
Unidad de Post Grado
Maestría en Medicina Forense



TESIS:

**"INCIDENCIA DE MUERTE VIOLENTA Y SOSPECHOSA
EN LA MORGUE DEL HOSPITAL DE CLINICAS
DE LA CIUDAD DE LA PAZ; 2005 - 2007**

Nombre:

Dr. Juan Manuel Bernal Mendoza

Tutor:

Dr. Wilge Panozo

La Paz - Bolivia

Resumen

Introducción: La morgue del Hospital de Clínicas de la Ciudad de La Paz, es el lugar donde se realiza todas las autopsias medico legales, de muertes violentas y otras, que determinan las causas de muerte de la Ciudad de La Paz incluyendo la Ciudad de El Alto, es en este lugar donde se realiza la investigación referida por los años 2005 al 2007. El objetivo fundamental de la investigación de las muertes es contribuir a la administración de justicia, para resolver los casos de suicidio, accidente y muerte sospechosa para garantizar la aplicación de la ley: castigar al culpable o responsable de una muerte y proteger al inocente, también con los datos estadísticos realizan medidas preventivas en seguridad ciudadana. Justificación: En nuestro medio la deficiencia de estadísticas en esta área y las demás áreas médicas hace que el conocimiento y la realización de políticas de prevención y control sean deficientes, así como el sistema nacional de registro civil en cuestión de defunciones no es completo y no se tiene certeza de las causas de muertes que nos brinda esta para ejecutar políticas en cuestión de seguridad ciudadana, para prevenir o controlar áreas donde se produce la mayoría de las muertes violentas o sospechosas. Diseño de la investigación: Pregunta de Investigación: ¿Cuál será la incidencia de muertes violentas y sospechosas en la Morgue del Hospital de Clínicas de la Cuidad de La Paz en los años 2005 al 2007? Objetivos: Objetivo General: Determinar la incidencia de muerte violenta y sospechosa en la morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz desde el año 2005 al 2007. Objetivos Específicos: Determinar el año más frecuente de muertes en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz. Determinar el mes más frecuente de muertes en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz. Determinar el sexo más frecuente de cadáveres en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz. Determinar la edad más frecuente de cadáveres en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz. Relacionar el sexo con edad de cadáveres en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz. Determinar la procedencia de los cadáveres en la morgue del hospital de clínicas de la

ciudad de La Paz. Determinar la división de la policía que llevó a cargo la investigación de muertes en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz. Relacionar la división de la policía con el año de muertes en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz. Determinar el tipo de muerte más frecuente de muertes violentas y sospechosas en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz. Relacionar el año con el tipo de muertes violentas y sospechosas en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz. Determinar el mecanismo causal más frecuente de las muertes violentas y sus características principales. Determinar el mecanismo causal más frecuente de las muertes sospechosas. Tipo de estudio: Este es un estudio descriptivo retrospectivo de los años 2005, 2006 y 2007. Tamaño de Muestra: Será todos los cadáveres de la morgue de nuestra ciudad dentro del tiempo determinado. Población y Lugar: Se toma en cuenta como población a todos los cadáveres ingresados en la morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz en los años 2005, 2006 y 2007. Intervención o Metodología: En este estudio se incluyen a todas las muertes violentas y sospechosas y se excluyen a las muertes naturales o por enfermedad y a otras categorías de muertes así también las fichas que no cuentan con datos completos. El instrumento utilizado es la ficha de recolección de datos. Los instrumentos utilizados para el presente estudio son los registros de la morgue de la ciudad de La Paz. Conclusiones: Existe un incremento de muertes registradas en el la morgue del Hospital Universitario de Clínicas. Los meses julio, noviembre y diciembre presentó un alto número de atenciones de cadáveres. Se tiene alta frecuencia de muertes en el sexo masculino en relación al sexo femenino. Se tiene con el mayor número de muertes a las personas de edad productiva. En relación al sexo como vimos anteriormente el sexo predominante de muertes es el varón. Dentro de lo que se refiere a la procedencia, se observó que presentamos un mayor número de casos en la ciudad de La Paz dentro del área urbana en relación a la ciudad de El Alto. Y dentro del área rural el mayor número de casos fueron de la provincia Ingavi. La policia atendió los casos presentados por sus respectivas divisiones de acuerdo al hecho causado

dentro de esto se tiene un mayor número de casos atendido por la División de Homicidios en relación a la División de Tránsito. Podemos observar que existe una estabilización relativa de casos atendido por la División de Homicidios de los años 2005 al 2007 en relación al incremento que se puede observar en los casos atendidos por la División de Tránsito. Se observó que existe un mayor número de cadáveres por muerte violenta, y queda en segundo lugar las muertes por enfermedad en relación a las muertes sospechosas, naturales, indeterminadas, atendidas en la Morgue del Hospital Universitario de Clínicas de la Ciudad de La Paz. En el análisis por año, se pudo establecer que existe un incremento paulatino del número de muertes violentas por año. Muertes violentas: Dentro de las muertes violentas el mecanismo más frecuente fue el de trauma seguido de las asfixias mecánicas. Se analizó los tipos de trauma presentados en los cadáveres en donde se observó que el trauma frecuente que causa la muerte es el Trauma Craneoencefálico seguido de los politraumatismos. Se analizó los tipos de asfixias mecánicas en los cadáveres el cual se observó que la asfixia frecuente que causa la muerte es la sofocación, seguida de la ahorcadura. Se analizó los tipos de intoxicaciones presentados en cadáveres el cual se observó que la intoxicación frecuente que causa la muerte es por volátiles seguidas por las sustancias químicas. Se analizó los tipos de muertes por arma blanca en los cadáveres el cual se observó que las muertes por arma blanca punzocortantes son las más frecuentes seguidas de las muertes por arma blanca cortantes. Se analizó las lesiones producidas por arma de fuego en los cadáveres el cual se observó que se tiene con mayor frecuencia el trauma craneoencefálico, seguido del shock hipovolémico. Se analizó las lesiones producidas por la precipitación, en los cadáveres, el cual se observó con mayor frecuencia el trauma craneoencefálico, seguido de politraumatismos. Se analizó los tipos de trauma térmico, en los cadáveres, el cual se observó con mayor frecuencia el frío como causa de muerte en relación al calor. Se estableció que todas las muertes producidas por trauma eléctrico fueron producidas por incidentes domésticos. Fue el mecanismo de muerte violenta menos frecuente con 4

casos, de los cuales ocurrió un caso de lesión abdominal, un caso de lesión craneal, un caso de lesión facial y un caso en el que se afectó toda la economía corporal. Muerte sospechosa: Las muertes consideradas sospechosas la mayor frecuencia se encontró la muerte súbita seguida de la muerte por inhibición.

Índice

I.	Introducción	- 8 -
II.	Marco Teórico.....	- 10 -
1.	Muerte.....	- 10 -
2.	Tipos de Muerte	- 11 -
2.1.	Muerte somática.	- 11 -
2.2.	Muerte celular.....	- 11 -
2.3.	Muerte aparente.....	- 11 -
2.4.	Muerte verdadera.	- 11 -
2.4.1.	Diagnóstico de Muerte Verdadera.....	- 13 -
3.	¿Qué muertes se investigan?	- 13 -
4.	Establecimiento de la Causa de Muerte	- 14 -
4.1.	Muerte Violenta	- 14 -
4.2.	Muerte Natural	- 15 -
4.3.	Muerte Sospechosa.....	- 15 -
	Muerte Súbita	- 16 -
5.	Cadáver	- 17 -
6.	Autopsia Medico Legal.....	- 17 -
6.1.	Indicaciones de la autopsia medicolegal	- 19 -
7.	Medicina Legal Traumatológica.....	- 19 -
7.1.	Lesiones	- 19 -
8.	Accidentes de Tránsito Terrestre	- 24 -
8.1.	Atropellamiento automovilístico.....	- 29 -
8.2.	Traumatología del motociclista.....	- 29 -
9.	Asfixias Mecánicas.....	- 30 -
9.1.	Aspectos Generales.....	- 30 -
9.2.	Síndrome Asfíctico.	- 31 -
9.3.	Aspectos Especiales.....	- 32 -
10.	Heridas ocasionadas por arma blanca	- 35 -
10.1.	Heridas predominantemente extendidas en superficie.....	- 36 -
10.2.	Heridas predominantemente extendidas en profundidad.....	- 36 -
11.	Heridas ocasionadas por Armas de Fuego.....	- 38 -
11.1.	Aspectos Traumatológicos	- 38 -
12.	Trauma Térmico	- 39 -
12.1.	Acción del frío.....	- 39 -
12.2.	Acción del Calor	- 40 -
12.3.	Quemaduras por álcalis o ácidos.....	- 41 -
12.4.	Quemaduras por elementos radioactivos.....	- 42 -

12.5.	Cadáver Carbonizado	- 42 -
13.	Explosiones	- 42 -
13.1.	Explosivos	- 43 -
13.2.	Efectos de la explosión	- 43 -
14.	Trauma Eléctrico	- 44 -
14.1.	Traumatismo ocasionado por electricidad doméstica	- 44 -
14.2.	Trauma ocasionado por electricidad atmosférica	- 44 -
15.	Toxicología general	- 45 -
15.1.	Intoxicación	- 45 -
15.2.	Tóxico	- 45 -
15.3.	Tóxicos cáusticos	- 45 -
15.4.	Formaldehído	- 46 -
15.5.	Tóxicos Volátiles	- 46 -
15.6.	Metales Pesados	- 48 -
15.7.	Farmacodependencia	- 50 -
	Morfina	- 52 -
	Heroína	- 52 -
	Cocaína	- 53 -
	Barbitúricos	- 53 -
15.8.	Plaguicidas	- 54 -
	Plaguicidas organofosforados	- 54 -
	Carbamatos	- 55 -
III.	Revisión Bibliográfica	- 56 -
IV.	Justificación	- 72 -
V.	Diseño de la investigación	- 73 -
1.	Pregunta de Investigación	- 73 -
2.	Objetivos	- 73 -
2.1.	Objetivo General	- 73 -
2.2.	Objetivos Específicos	- 73 -
3.	Tipo de estudio	- 74 -
4.	Tamaño de Muestra	- 74 -
5.	Población y Lugar	- 74 -
VI.	Intervención o Metodología	- 75 -
6.1.	Operacionalización de variables	- 76 -
VII.	Resultados	- 77 -
VIII.	Discusión	- 81 -
IX.	Conclusiones	- 84 -
X.	Recomendaciones	- 86 -
XI.	Bibliografía	- 87 -
XII.	Anexos	- 90 -

Incidencia de Muerte Violenta y Sospechosa en la morgue del Hospital de Clínicas de la Ciudad de La Paz, 2005 - 2007

I. Introducción

La morgue del Hospital de Clínicas de la Ciudad de La Paz, es el lugar donde se realiza todas las autopsias medico legales, de muertes violentas y otras, que determinan las causas de muerte de la Ciudad de La Paz incluyendo la Ciudad de El Alto, es en este lugar donde se realiza la investigación referida por los años 2005 al 2007.

El objetivo fundamental de la investigación de las muertes es contribuir a la administración de justicia, para resolver los casos de suicidio, accidente y muerte sospechosa para garantizar la aplicación de la ley: castigar al culpable o responsable de una muerte y proteger al inocente, también con los datos estadísticos realizan medidas preventivas en seguridad ciudadana.

“La investigación efectiva profesional de la muerte violenta es responsabilidad de la organización total, constituida por diferentes instituciones. Por consiguiente, es necesaria una eficiente coordinación de actividades y procedimientos críticos para el procesamiento de cada caso. No hay lugar para rivalidad interinstitucional ni intrainstitucional en investigaciones, esta es considerada como uno de los peores impedimentos en países con altas tasas de resolución de delitos, e incluso ha sido explotada por los criminales para desviar la acción investigadora. El médico forense debe estar permanentemente consciente de sus deberes en este sentido” Geberth, Vernon.

El médico forense es responsable de la determinación de la causa de muerte, establece la manera de muerte, el cronodiagnóstico y en algunos casos la identificación, a partir de la verificación o descarte en autopsia de la hipótesis planteada por los investigadores y el fiscal durante el curso de las primeras fases de la pesquisa. Como encargado de tal responsabilidad, de estar enterado de todos los avances de la investigación.

Desde el punto de vista práctico se debe establecer una relación de trabajo entre la policía judicial, fiscales y médicos forenses, basada en la cooperación, confianza y respeto. Deben complementarse unos a otros y todos deben sentirse libres de dar y recibir consejo del otro durante la investigación.

II. Marco Teórico

1. Muerte

La muerte es un proceso de desintegración biológica irreversible.(4) De una manera simplista, puede definirse la muerte como el fin de la vida. El mecanismo que mantiene la vida es el *ciclo de oxígeno*.(1)

Este ciclo comprende:

1. *Centros vitales en el bulbo raquídeo*, que mantienen la respiración y la circulación de la sangre.(1)
2. *Los pulmones*, que reciben el oxígeno en el aire inspirado y eliminan el dióxido de carbono y los otros desechos en el aire espirado.(1)
3. *La sangre*, que por medio de los glóbulos rojos, transporta el oxígeno a las células de los tejidos y toma de ellas el dióxido de carbono y otros productos de desecho.(1)
4. *El corazón y los vasos sanguíneos*, que impulsan y conducen la sangre de los pulmones a los tejidos y de éstos nuevamente a los pulmones.(1)

En otras palabras, la vida depende del funcionamiento de los sistemas circulatorio, respiratorio y nervioso central (*trípode de vida, de Bichat*), los cuales mantienen el ciclo del oxígeno. El objetivo último del impulso vital es la *oxigenación de los tejidos*.(1)

“La abolición total de las funciones cerebrales y del sistema nervioso central llegada a una etapa irreversible y acompañada de la detención espontánea de las más grandes funciones orgánicas”, es lo que debe tenerse por muerte en el sentido humano.(2)

“La muerte no es nada para nosotros, una vez que el cuerpo y el cerebro se convierten en polvo y cenizas, no hay sentimiento ni pensamiento, y lo que no tiene sentimiento o pensamiento es nada para nosotros” Epicuro.(5)

Es esencial comprender la muerte como un “proceso” que, dependiendo de la intensidad y cualidad de la agresión que la desencadena, tendrá una duración diferente, pero que está constituido por una sucesión evolutiva de fases de desestructuración progresiva del funcionamiento integrado del organismo como unidad biológica.(7)

2. Tipos de Muerte

Desde el *punto de vista anatómico*, hay muerte somática y muerte celular.(1)

2.1. Muerte somática.

Es la detención irreversible de las funciones vitales del individuo, en conjunto.(5)

2.2. Muerte celular.

Es el cese de la vida en los diferentes grupos celulares que componen el organismo. En efecto, la vida no se extingue al mismo tiempo en todos los tejidos.(5) Así, los cilios del epitelio respiratorio pueden conservar sus movimientos hasta 30 horas y los espermatozoides hasta 100 horas después de la muerte somática.(5)

Desde el *punto de vista medicolegal*, se distingue muerte aparente y muerte verdadera.(5)

2.3. Muerte aparente.

Es aquella en que hay inconsciencia e inmovilidad con *aparente* detención de la circulación y la respiración. Puede ocurrir en la asfixia por sumersión, la electrocución, el síncope, la hipotermia y la intoxicación por barbitúricos. Es una condición reversible siempre que con oportunas maniobras de resucitación se torne al individuo a la vida. Si esto no ocurre, la muerte aparente se hace *muerte verdadera*.(5)

2.4. Muerte verdadera.

Es el cese real, irreversible de las funciones vitales. Esta detención no necesariamente es simultánea en la circulación y la respiración. Sin embargo, cualquiera que sea su secuencia siempre resulta afectado al sistema nervioso central, que es muy vulnerable a la falta de oxígeno.(5)

Desde el *punto de vista clínico*, hay estado vegetativo y muerte. Desde el decenio de los sesenta existe además una condición intermedia creada por la tecnología médica, que se denomina *muerte cerebral o muerte neurológica*.(1)

En el **estado vegetativo**, por un daño severo del cerebro el individuo queda privado de la actividad mental superior, pero conserva el **funcionamiento espontáneo** de la respiración y de la circulación. Esto ocurre porque los niveles superiores de actividad cerebral están selectivamente perdidos, ya sea por hipoxia, trauma o intoxicación; pero, por estar preservado el tallo cerebral, se mantienen la respiración espontánea y, por ende, el funcionamiento del corazón.(10)

La **muerte cerebral** ocurre cuando un individuo privado de la actividad mental superior es, además, *sometido a medios artificiales* para mantener la respiración y la circulación. Estos medios artificiales son el respirador mecánico y sustancias químicas como la dopamina, que mantiene la presión arterial. Deben aplicarse en el momento en que el funcionamiento espontáneo de la respiración y la circulación está a punto de claudicar. Esta es la situación que puede presentarse cuando el tallo cerebral sufre daño neuronal. Entonces, la pérdida de los “centros vitales” que controlan la respiración, y del sistema activador reticular ascendente que mantiene la conciencia, causa a la víctima no sólo coma irreversible, sino además incapacidad para la respiración espontánea. Sin intervención médica, el paro del corazón se producirá en el término de pocos minutos y seguirá la evolución usual hacia la “muerte celular”.

El objetivo de las medidas artificiales es conservar la oxigenación de los tejidos para fines de donación de órganos. A pesar de la adecuada oxigenación artificial, en 48-72 horas sobrevendrá el paro cardiaco, en la mayoría de los casos (Pallis). Para efectos medicolegales, la hora de la muerte corresponde al momento en que fue necesario recurrir a los medios extraordinarios para mantener la respiración y la circulación. A partir de entonces se está ante un *cadáver* sometido a oxigenación de sus órganos para fines de trasplante.(4)

2.4.1. Diagnóstico de Muerte Verdadera.

Para poder llegar al diagnóstico de muerte cierta, existen dos grandes grupos de signos.(6)

Signos Negativos de Vida. Han desaparecido todas las funciones vitales, entre las del sistema circulatorio tenemos: silencio cardíaco que se comprueba mediante la auscultación en los cuatro focos precordiales clásicos, por lo menos en un total cuatro minutos y la ausencia del pulso carotídeo. Entre los del sistema respiratorio tenemos: mediante la auscultación, la ausencia del murmullo vesicular y ausencia del soplo nasal sobre una superficie brillante y fundamentalmente, existe una irreversibilidad definitiva y comprobada de las funciones nerviosas, como ser la pérdida de conocimiento, flacidez de los músculos, pérdida de los reflejos osteotendinosos y profundos y relajación de esfínteres. En la práctica hay que comprobar la ausencia de reflejos oculares con dilatación persistente de pupilas.(6)

Signos positivos de Muerte. Son los signos más tardíos que se denominan FENÓMENOS CADAVÉRICOS.(6)

3. ¿Qué muertes se investigan?

Para decidir si es necesario adelantar un proceso investigativo, el sistema judicial clasifica las muertes según su *manera*, lo que permite distinguir las muertes naturales que pueden ser certificadas por un médico, de las que requieren una investigación judicial.(8)

La *manera de muerte*, un concepto complejo, involucra aspectos médicos, legales y culturales y la intervención “intencional o no”, de un tercero o de la propia víctima; en términos generales, hace referencia a las circunstancias en las que ocurre la muerte de una persona. Establecer la manera de muerte en un caso constituye un proceso dinámico en el que muchas veces la clasificación es, en sí misma, resultado de la investigación.(8)

La manera de muerte es una clasificación de los casos definida según la información disponible sobre las circunstancias de la muerte y todos los

hallazgos acopiados durante el curso de la investigación; por tanto, la apreciación inicial en la escena puede ser modificada de acuerdo con nueva información aportada y/o los hallazgos de necropsia. También una apreciación en autopsia puede ser modificada por nuevos datos aparecidos durante la investigación.(8)

Si se precisa mayor información sobre las circunstancias alrededor de la muerte, bien sea derivada de la investigación policíaca o de registros, declaraciones referentes a la evolución clínica del paciente, o resultados de análisis de muestras remitidas a laboratorios diversos, se puede clasificar transitoriamente una muerte como de causa o manera *en estudio*. Obviamente, tan pronto se obtiene la información necesaria se procede a introducir el caso en la clasificación ya mencionada.(8)

Algunos utilizan la denominación *indeterminada* para clasificar casos en los que la manera de muerte no corresponde a ninguna de las anteriormente mencionadas; por ejemplo, la muerte de un paciente sicótico que se precipita de una altura. Aunque se descarte homicidio, puede no ser posible definir si es un suicidio o un accidente.(8)

Se recomienda clasificar una muerte como indeterminada solamente cuando no es posible establecer la manera, después de haber agotado todos los recursos disponibles para el estudio forense y para la investigación judicial.(8)

Se considera *manera de muerte aún no clasificada*, cuando a pesar de una completa investigación de las circunstancias alrededor de ella, del examen postmortem y de pruebas de laboratorio apropiadas, no hay información suficiente para clasificarla como homicidio, suicidio, accidental o natural.(8)

4. Establecimiento de la Causa de Muerte

Desde el punto de vista de la Medicina Forense, podemos establecer legalmente tres tipos de muerte: Muerte súbita, muerte natural, muerte sospechosa de criminalidad.(6)

4.1. Muerte Violenta

La muerte violenta se debe a un mecanismo exógeno al sujeto. La vida se interrumpe por un proceso no natural, generalmente obedece a un

mecanismo traumático o fuerza extraña que irrumpe violentamente en el organismo.(6)

Agentes Físicos: Electricidad industrial o natural (rayo), por calor o por frío, por radiaciones, por presiones, por agentes químicos que si son por vía digestiva constituyen las intoxicaciones. Por agente traumático (heridas, contusiones, asfixias, sumersiones, estrangulaciones).(6)

4.2. Muerte Natural

Cuando la muerte de una persona se produce por senilidad o en el curso de una enfermedad capaz de causarla, los médicos tratantes o que conocen el caso consideran que se trata de una manera de muerte *natural* y pueden certificar legalmente la defunción. Desde el punto de vista legal no existe una definición del lapso necesario para que el médico tratante pueda certificar la defunción, basta que conozca la causa de la muerte.(8)

Es aquella que aparece como resultado final de un agente morboso o patógeno, en el que no hay participación de fuerzas extrañas al organismo. Las causas más frecuentes son: tumorales, infecciosas, vasculares y degenerativas.(6)

4.3. Muerte Sospechosa

En contraposición con la muerte violenta, el médico legista debe resolver otro tipo de defunción en la cual no hay traumatismos o, si los hay, son mínimos o dudosos para explicar el deceso y los que se producen en centros de reclusión y penitenciaría.(4)

La muerte sospechosa de criminalidad es la muerte que se produce de forma súbita e inesperada en una persona sana aparentemente. En este caso, el médico asistencial no emite el certificado de defunción correspondiente.

Desde una perspectiva judicial se puede considerar como *muerte sospechosa*, ya que la coloca en el ámbito del médico forense.(1)

También cabe la denominación de *muerte no violenta* para este grupo, en vez de muerte natural porque en la mayoría de los casos este es el resultado y no el motivo de la autopsia.(1)

En este grupo se incluyen la muerte súbita, la muerte por inanición, la muerte por inhibición y la muerte por anafilaxia.(6)

Muerte Súbita

Es la muerte que se manifiesta de modo brusco e inesperado en un individuo en aparente buen estado de salud.(4)

Desde el punto de vista anatomopatológico, se trata de muertes por causas naturales que han cursado asintomáticas.(1)

Desde una perspectiva cronológica, la Organización Mundial de la Salud considera como muerte súbita la que sobreviene dentro de las 24 horas en un individuo previamente sin síntoma alguno. En nuestro criterio, es la que ocurre instantáneamente en una persona sin manifestaciones previas de enfermedad, o de padecimiento que permita entrever peligro para la vida.(1)

El concepto de muerte súbita debe distinguirse del concepto de muerte repentina.(1)

Como *muerte repentina* se entiende aquella que sobreviene en forma brusca en un individuo que padece una enfermedad aguda o crónica conocida, cuyo desenlace fatal era de esperar.(6)

Los mecanismos de muerte súbita admitidos son los siguientes:

- a) Enfermedad de evolución crónica larvada, como la aterosclerosis coronaria, donde la aterosclerosis coronaria, donde la taquicardia ventricular progresa a fibrilación ventricular en el 80% de los casos, mientras en el restante 20% ocurren bradicardia y asistolia.(1)
- b) Ruptura brusca de vasos sanguíneos, como es el caso del aneurisma aórtico o cerebral roto.(1)
- c) Enfermedades infecciosas silenciosas o fulminantes, como la neumonitis viral y la meningococemia.(1)

Muerte por inhibición: sobreviene ante un estímulo periférico relativamente simple y por lo común inocuo, su diagnóstico se hace por exclusión, la historia de un estímulo o traumatismo periférico mínimo, seguido de una muerte rápida y una autopsia negativa, conforman la tríada diagnóstica.(6)

Es la muerte que sobreviene brusca o rápidamente tras una excitación periférica realizada sobre el abdomen y, más excepcionalmente, sobre la laringe, testículos, cuello del útero o cualquier otra parte del organismo, mostrando la autopsia un corazón dilatado, sin coágulos sanguíneos en sus cavidades y sin que aparezcan lesiones agudas o crónicas algunas que puedan justificar la causa de la muerte.(7)

Muerte por inanición: se da como consecuencia de la privación de alimentos, su importancia medicolegal reside principalmente en el estudio de niños y ancianos maltratados y en los protagonistas de huelgas de hambre.(6)

Muerte por anafilaxia: es una severa forma sistémica de hipersensibilidad inmediata, clásicamente se habla de una inyección sensibilizante y de una inyección desencadenante de la muerte.(6)

5. Cadáver

La palabra *cadáver* proviene del latín (*caedere*, caer). Son sinónimos las expresiones *occiso* (del latín, *occisus*, que muere violentamente), *fallecido* (*fallere*, morir) y *difunto*.

Una vez extinguida la vida, el cuerpo empieza a experimentar una serie de alteraciones que se denominan *fenómenos cadavéricos*.(5)

6. Autopsia Medico Legal

Es el examen externo e interno del cadáver, efectuado por el médico legista o el patólogo forense,(1) examen minucioso de un cadáver, encaminado a descubrir, reconocer, preservar, procesar y documentar evidencias físicas, que luego se pueden aplicar a reconstruir los eventos que condujeron a la lesión y muerte. La información obtenida se registra en el protocolo de necropsia y en

el certificado de defunción, ambos documentos legales y regidos por una amplia variedad de normas.(8)

La palabra *autopsia* se origina de los términos griegos *auto*, que significa “uno mismo” o “por sí mismo”, y *opsis*, vista, observar o mirar; sinonimias: necropsia, tanatopsia.(1)

Simonin “*La autopsia judicial es una operación compleja que debe permitir, ante todo (haciendo “hablar” al cadáver), la reconstitución de los sucesos y de las circunstancias que han ocasionado el fallecimiento*”.(5) Conjunto de actos científico-técnicos que contribuyen a la investigación judicial de los procedimientos incoados a consecuencia de: muertes violentas o sospechosas de criminalidad, muertes en las que no se ha expedido el certificado de defunción o aquellas en las que se reclame una responsabilidad profesional sanitaria.(7)

Como sinónimos se utilizan *necropsia* (*necros*, muerte) y *tanatopsia* (*thanatos*, muerte).

La autopsia medicolegal se caracteriza por sus objetivos y por los procedimientos que se aplican para cumplirlos.(1)

Sus objetivos son los siguientes:

1. Contribuir a establecer la causa, manera y mecanismo de muerte.(8)
2. Obtener información respecto a las circunstancias que rodearon la muerte y condiciones vitales del fallecido.(8)
3. Identificar, recuperar y preservar evidencias.(8)
4. Establecer la expectativa de vida.(8)
5. Colaborar en la estimación del intervalo *post mortem*.(1)
6. Ayudar a establecer la identidad del difunto.(8)
7. Elaborar un reporte médico objetivo.(8)

Para alcanzar dichos objetivos conviene, antes de efectuar la autopsia, recabar la información acerca del estudio en el escenario de la muerte, la historia clínica de la víctima y los datos que pueda suministrar la familia del fallecido.(1)

6.1. *Indicaciones de la autopsia medicolegal*

Los casos en que conviene practicarla pueden agruparse así:

6.1.1. **Muertes violentas.**

Éstas son: *a)* Homicidios; *b)* suicidios, y *c)* accidentes (domésticos, de tránsito y de trabajo).(1)

6.1.2. **Muertes no violentas.**

Éstas comprenden: *a)* muertes súbitas; *b)* muertes de personas que no recibieron atención médica adecuada (atención única menor de 24 horas), *c)* muertes de personas que recibieron atención médica adecuada, pero que acontecieron en condiciones sospechosas.(1)

6.1.3. **Muertes misceláneas.**

Son las siguientes: *a)* muertes de madres con abortos sospechosos de haber sido provocados; *b)* productos de abortos sospechosos; *c)* víctimas de infanticidio; *d)* muerte de personas detenidas en centros de corrección, policiales o prisiones; *e)* muertes de personas que mantenían litigio por riesgo de trabajo; *f)* muerte de pacientes durante procedimiento médico o quirúrgico, diagnóstico o terapéutico, y *g)* cadáver sin identificar.(1)

7. **Medicina Legal Traumatológica**

7.1. *Lesiones*

Desde el punto de vista jurídico, *lesión* es toda alteración anatómica o funcional que una persona cause a otra, sin ánimo de matarla, mediante el empleo de una fuerza exterior,(4) la aplicación de energía física.(8)

La OPS/OMS, considera “**lesión**” a cualquier daño intencional o no intencional, al cuerpo debido a la exposición aguda o energía térmica, mecánica, eléctrica o química; o debido a la ausencia de calor u oxígeno que lleve a un daño corporal o psíquico temporal o permanente y que puede ser o no fatal.(10)

Daño es “el detrimento o menoscabo que por acción de otro se recibe en la persona o en los bienes”.(1) Es un daño en el cuerpo (anatómico) o en la salud (fisiológico).(3)

Para tipificar el acto humano antijurídico se habla de *lesión*, y para imponer al responsable la obligación de reparar se habla de *daño*.(1)

Desde el punto de vista médico, definimos como *trauma* a la violencia exterior, y como *traumatismo* al daño resultante en el organismo.(1)

El estudio de los aspectos medicolegales de los traumatismos en el ser humano constituye la *traumatología forense*, también conocida como *lesionología*.(10)

Clasificación

Las lesiones pueden clasificarse de acuerdo con los siguientes criterios:

1. *Anatómico*. Es decir, su ubicación en los diferentes segmentos del cuerpo (cabeza, cara, cuello, brazo, antebrazo, mano, tórax, abdomen, pelvis, miembros inferiores).(1)
2. *Agentes que las producen*, como agentes físicos (mecánicos, térmicos, eléctricos), agentes químicos y agentes biológicos.(1)
3. *Por las consecuencias*. Puede ser cantidad y calidad del daño.(1)

7.1.1. Contusiones



Son los traumatismos resultantes del choque de un cuerpo duro de superficie regular o irregular más o menos ancha, siempre roma y no

cortante, contra el cuerpo humano.(2)

El mecanismo de acción de estos agentes es la percusión, la presión, la fricción, y la tracción.(7)

Tales agentes pueden ser específicos de defensa y ataque como los guantes de boxeo; órganos naturales, como las manos, pies, dientes y uñas; o bien, pueden ser instrumentos ocasionales de defensa y ataque, como martillos y culatas de armas.(10)

Las contusiones se distinguen en dos grandes grupos: contusiones simples y contusiones complejas.(1)

- **Contusiones Simples.**

Son el apergaminamiento, la excoriación, la equimosis, los derrames y la herida contusa.(1)

Apergaminamiento. Es un traumatismo de aspecto de pergamino, amarillento, sin reacción inflamatoria circundante.(1)



Se debe a fricción tangencial del agente traumático, que ha desprendido el estrato córneo que protege a la piel de la desecación; como consecuencia, la linfa se coagula en la superficie, dándole a la lesión la tonalidad amarillenta.(1)

Excoriación. Se debe al desprendimiento de los estratos superficiales de la epidermis con indemnidad de la capa germinativa, a causa de fricción por acción tangencial o lateral del agente contundente. Cuando el agente actúa verticalmente con respecto a la piel, la epidermis es aplastada y se estampa la impresión del objeto traumatizante. Si este impacto es considerable y se ejerce sobre una superficie pequeña, el resultado será una herida contusa.(10)



La excoriación se observa en partes expuestas que están sobre planos óseos. Puede estar cubierta por costra serosa, serohemática y hemática.(1)

Equimosis o cardenal. Consiste en una hemorragia en los tejidos subcutáneos, a menudo en la capa adiposa, que se transparenta como una mancha en la piel.(4)

No hay solución de continuidad externa en la piel.(3)

Derrames. Por su naturaleza, el derrame puede ser: derrames sanguíneos, derrames linfáticos, seroso, sinovial.(7)



Los *derrames sanguíneos*, a su vez, se distinguen en superficiales y en profundos. Los *derrames superficiales* consisten en el depósito de sangre en el espesor de la dermis, sin sobrepasar la aponeurosis muscular superficial. Los *derrames profundos* están debajo de la aponeurosis o de una serosa. Por su volumen, se clasifican en hematoma, “chichón”, o “chichota” si el derrame es pequeño; y “bolsa sanguínea” si es mayor. Crepitan a la palpación, evolucionan a la resorción y, en ocasiones, al enquistamiento o la infección.(1) *Derrame linfático* se acompaña de extravasación de linfa proveniente de los capilares destruidos por atrición o frotamiento intenso.(2) Se observan en la cara externa de los muslos, la región dorsal y la región lumbar. Se deben a la acción tangencial del agente contundente con desprendimiento de la aponeurosis subyacente.(1) *Derrame seroso o sinovial*, producido en las articulaciones.(7) *Derrame Gaseoso*, corresponde el enfisema subcutáneo de las contusiones torácicas.(7)

Herida contusa. También se conoce como *herida lacerocontusa*, *herida lacerada* o *laceroincisa*.(1)

Es una solución de continuidad de la piel por la acción de un instrumento contundente.(4) Puede producirse de fuera a dentro o viceversa.(2)

Un solo golpe con un arma contundente puede producir más de una herida contusa.(3)

- **Contusiones Complejas.**

Son producidas por la asociación de dos o más mecanismos de contusión simple. Comprenden la mordedura, el aplastamiento, la caída, la precipitación y las contusiones cefálicas por martillo.(1)

Mordedura. Es un traumatismo producido por los dientes. Actúan



por presión y, luego, por tracción. En algunos casos se agrega la succión.(1) Se deben a un mecanismo combinado de presión y tracción.(7)

Consiste en pequeñas equimosis, excoriaciones y hasta heridas contusas, dispuestas en dos líneas curvas opuestas por su concavidad.(1)

Pueden ser de origen: *Humano*. De defensa o agresión en la cara, orejas, labios y manos. *Animal*. De agresión siendo estas mayor gravedad. Su morfología depende del animal.(5)

Aplastamiento. Es el traumatismo producido por la acción convergente de dos agentes contundentes sobre puntos antagónicos de un segmento corporal.(1)

En el tronco, el daño en piel es mínimo, mientras que en las vísceras, costillas y columna vertebral ocurren laceraciones y fracturas, respectivamente, porque la elasticidad de las paredes hace que estas estructuras profundas absorban la energía cinética ejercida sobre la superficie. En la cabeza y en los miembros, debido a su mayor rigidez, el daño es tanto externo como interno.(1)

Caída y precipitación. En ambos casos se trata de contusiones ocasionadas por el desplome de la víctima. Es *caída* cuando ocurre en el mismo plano de sustentación, y *precipitación* si se produce en uno que se encuentra por debajo del plano de sustentación.(1)

En la *caída*, al movilizarse la cabeza sobre el suelo se produce la lesión *golpe-contragolpe*. El golpe se observa en la piel cabelluda como hematoma o herida contusa, usualmente en la protuberancia occipital, la frente o las regiones parietotemporales (la lesión en el vértex debe sugerir la sospecha de agresión).

El contragolpe está dentro del cráneo, en el punto diametralmente opuesto, y consiste en hematoma epidural o subdural y en focos de

contusión cerebral. En miembros inferiores, con frecuencia hay fractura del cuello del fémur. La muerte puede ocurrir por traumatismos craneoencefálicos o por “complicaciones sépticas (neumonía hipostática).(10)

En la *precipitación*, las lesiones en piel son mínimas, mientras el daño interno es severo. Los traumatismos esqueléticos varían de acuerdo con el modo en que la víctima recibe el impacto con el suelo.(1)

Contusiones cefálicas por martillo. El martillo actúa por percusión y lesiona la piel cabelluda y el cráneo, principalmente.(1)

- **Contusiones con desprendimiento**

El agente contundente produce en estos casos desprendimiento de tejidos o de segmentos corporales. Estas lesiones pueden ser localizadas o generalizadas.(1)

Localizadas. Los desprendimientos localizados son arrancamiento o avulsión, amputación y decapitación.(1)

Generalizadas. Los desprendimientos generalizados son la atrición y el descuartizamiento.(1)

8. Accidentes de Tránsito Terrestre



Se calcula que por lo menos 300 mil personas mueren anualmente como resultado de accidentes de tránsito terrestre. De esta cifra, alrededor de la mitad corresponde a peatones. El porcentaje varía de 68% en las estadísticas costarricenses y mexicanas a 19% en las estadounidenses. Esta diferencia puede explicarse por la mayor población peatonal en esos países latinoamericanos en comparación con los Estados Unidos, donde predomina el número de personas que conducen su propio automóvil.(1)

En Inglaterra, el accidente de tránsito constituye la causa de muerte más frecuente en adultos menores de 50 años, siendo el grupo etario de 20 a 25 años el más afectado (Cullen, 1978).(1)

Hoy en día muere más gente por accidentes en las vías públicas que a consecuencia de epidemias, lo que ha llevado a SIMONIN a afirmar que “el automóvil ha venido a reemplazar al microbio como agente de morbilidad y mortalidad”.(7)

Los jóvenes, son quienes más disfrutan de los coches rápidos, pero al mismo tiempo, las colisiones en las vías de tránsito son la principal causa de defunción entre los jóvenes de 10 a 24 años. Según un nuevo informe publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS): “Los jóvenes y la seguridad vial”, señala que cada año mueren casi 400000 jóvenes de menos de 25 años como consecuencia de colisiones en vías de tránsito, y varios millones más sufren heridas o quedan discapacitados.(10)

En nuestro país, los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) dan cuenta de que 492 personas fallecieron y 4.770 resultaron heridas el año 2004.

Y según la Policía de Tránsito, hasta noviembre del 2005, registró 5.000 casos de tránsito que involucran desde simples infracciones hasta los sucesos fatales. La oficina de estadística contabilizó para los primeros seis meses del año 2005, 123 personas muertas y 916 heridas. En la ciudad de La Paz cada día: 5,7 personas mueren o resultan con lesiones severas en accidentes de motorizados.(10)

El año 2006, el país se produjo 73 hechos de tránsito por día, entre atropellos, colisiones, vuelcos, embarrancamientos y otros. La cifra más alta desde el 2000, cuando ocurrían 54 hechos de tránsito diarios, según la Policía. La cifra de muertos y heridos en los últimos 5 años alcanza a 37.529 personas. El Ministerio de Salud dio a conocer que La Paz, Santa Cruz y Cochabamba son las ciudades con mayor incidencia en accidentes de tránsito y registran el 76 por ciento del total de hechos que se producen en todo el país. En Oruro diez accidentes de tránsito ocurren cada fin de semana, viernes, sábado y domingo se registran un promedio de diez casos, de estos el promedio de muerte es de tres a cinco y en su generalidad la causa es el estado de ebriedad del conductor. “El departamento de La Paz, tiene una tasa de mortalidad muy por

encima de la tasa nacional, la misma que alcanza a 12 x 100.000 habitantes para el 2003, con un número de muertos y heridos que superan por mucho a los otros departamentos del país. Sin embargo, el departamento de Pando, llama la atención con tasas muy elevadas que se mantuvieron así en los últimos 5 años entre 28 y 55 x 100.000 habitantes. Esto seguramente atribuible al predominio de vehículos motocicletas, usadas como transporte público, en los cuales no se observa la aplicación del Código de tránsito sobre uso de cascos de seguridad”.(10)

El número de hechos de tránsito en Bolivia, durante el período de 1999 al 2003, fue en total: 98.798.(10)

Las colisiones, el choque a objeto fijo o vehículo detenido y los atropellos, son las clases de accidentes más frecuentes en el país. Le siguen en frecuencia el “embarrancamiento/deslizamiento”, y “vuelcos”.(10)

La cantidad de muertes por lesiones en hecho de tránsito, en nuestro medio, es con mayor frecuencia por embarrancamientos, en las carreteras.(10)

Aparentemente la “imprevisión del conductor”, la “embriaguez al conducir” y el “exceso de velocidad”, son las razones más frecuentes para la producción de hechos de tránsito. Solo en un 2.5% existen razones mecánicas y otras causas mal definidas que podrían dirigirse acciones de prevención. En más de la mitad de los hechos denunciados y atendidos por la Policía Nacional, los accidentes ocurren en “cruce de calles” y “cruce de avenidas”, lo cual estaría indicando la naturaleza predominantemente urbana de este problema.(10)

El Código Nacional de Tránsito sancionado el 16 de Febrero de 1973 (Ley N° 10135) constituye la norma legal en actual vigencia en Bolivia. Hasta esa fecha, solo existía el Reglamento de Tránsito y posteriormente el Manual del conductor y el peatón del Coronel Ernesto Nuñez de Arco, uno de los proyectores del Código Nacional de Tránsito. Dicho Manual incluía un código de prudencia y absolutamente todas las señales viales.(10)

El Código, esta dirigido a regular la circulación pública por las vías terrestres de la República. En sus primeros capítulos, brinda una clasificación precisa de vías terrestres y de vehículos, proporciona conceptos y reglas sobre

circulación, otorga responsabilidades al Organismo Operativo de Tránsito (dependiente de la Policía Nacional), reglamenta el tema de velocidad y señalización, así como aspectos relacionados con derechos y obligaciones de pasajeros, conductores, peatones y carga.(10)

Según los datos sobre Accidentes de Tránsito de Bolivia, del Ministerio de Salud y Deportes: Número de hechos de tránsito, por departamento, período 1999-2003: en La Paz con 51884, Santa Cruz con 13097, Cochabamba con 9529, Oruro con 4580, Potosí con 4098, Chuquisaca con 5679, Tarija con 6970, Beni con 2108, Pando con 783, en total Bolivia con 98728.

Causas de accidentes de tránsito, 1999 – 2003, se tomo en cuenta la falla mecánica, embriaguez, imprevisión del conductor, imprudencia del peatón, estacionamiento peligroso, omitir señales de tránsito, exceso de velocidad, mala maniobra, no dar prioridad, cruzar peligrosamente, carecer de luces, no acatar disposiciones de tránsito, otras causas: en el año 1999 la causa más frecuente fue por embriaguez con un número de 5963, en el año 2000 la causa más frecuente fue por imprevisión del conductor con un número de 12579, el año 2001 la causa más frecuente fue por embriaguez con un número de 3529, el año 2002 la causa más frecuente fue por exceso de velocidad con un número de 5230, el año 2003 la causa más frecuente fue por imprevisión del conductor con un número de 8621, en total la imprevisión del conductor fue la más alta en todos los años.

Clases de accidentes: Se tomo en cuenta los atropellos, colisiones, choque a objeto fijo/vehículo detenido, vuelcos, embarrancamiento/deslizamiento, caída de personas/pasajeros, incendio: en el año 1999 al 2003 se produjo en mayor frecuencia las colisiones.

Mortalidad por accidente de tránsito por departamento: en los años 1999 al 2003 se presenta una frecuencia elevada de mortalidad en la ciudad de La Paz con un Total de 1531.

Muertos por clase de hechos de transito, a nivel nacional, se tomo en cuenta los atropellos, colisiones, choque a objeto fijo, embarrancamiento/deslizamiento, caída de personas/pasajero, incendio de

vehículos, vuelcos: la mayor frecuencia fueron los atropellos desde los años 1999 al 2003 en un porcentaje 37,52%.

Heridos por hechos de tránsito por departamento: la mayor frecuencia de heridos por hechos de tránsito fueron en la ciudad de La Paz desde los años 1999 al 2003 con un total de 17131.

El Código Nacional de Tránsito da competencias a los organismos para que se elaboren diligencias de policía judicial y al Ministerio Público en casos de accidentes graves, con muertos y heridos. Existe, por ejemplo, el Artículo 261 del Código Penal referido a homicidio, lesiones graves y gravísimas en accidentes. A pesar de ello, el conductor de la flota El Dorado, recientemente sufrió un hecho de tránsito y se convirtió en el protagonista de una tragedia que cobró unas 30 vidas. Los resultados del examen de alcoholemia revelaron que tenía 1,086, sinónimo de embriaguez.(10)

El Instituto de Investigaciones Forenses no cuenta con estadísticas de tipos de muertes: la mayor frecuencia de casos de muertes son en la ciudad de La Paz con 2422 en el año 2005.

Otro hecho ocurrido el 2005 en la carretera La Paz-Oruro, un choque entre tres flotas, se produjo a unos 60 kilómetros por hora y la destrucción de los motorizados sucedió en 26 segundos. Basta que un vehículo vaya a 12 kilómetros por hora, que las personas no tengan puesto el cinturón de seguridad y que ocurra un hecho de tránsito para que esos viajeros sufran serias lesiones, contusiones y excoriaciones. A 20 kilómetros por hora, un vehículo que impacte contra otro ya puede causar destrozos en el motorizado y lesiones más graves en una persona.(10)

Francia es el primer país en cuanto a número de muertes por accidente de Tránsito, le sigue el segundo: España, seguido por Portugal y Grecia. En 1990 se rompió la curva de crecimiento, quizás por la apertura de nuevas atavías, la entrada en vigor de la Ley de Seguridad vial, mejora del parque automovilístico y a las campañas de prevención, realizadas por la Dirección de tráfico.(10)

8.1. *Atropellamiento automovilístico.*

El atropellamiento puede definirse como un tipo especial de violencia que se origina en el encuentro entre un cuerpo humano y un vehículo en movimiento.(5)

Los *vehículos atropelladores* pueden distinguirse en aquellos con ruedas no provistas de neumáticos y vehículos de ruedas neumáticas.(5)

Los *vehículos con ruedas no provistas de neumáticos* pueden ser de *trayecto obligado*, como ferrocarriles y tranvías, cuyas ruedas son metálicas y se deslizan sobre rieles, tienen gran peso y desarrollan altas velocidades; o de *tracción animal*, que se caracterizan por desarrollar poca velocidad, que será tanto menor conforme mayor sea su peso.(5)

Por su parte, los *vehículos de ruedas neumáticas* son los siguientes:

- *Automóviles.* Con gran velocidad y peso.(5)
- *Autovehículos de gran mole.* Son los camiones y trailers, con elevado peso y gran velocidad.(5)
- *Motocicletas.* Se caracterizan por moderado peso y gran velocidad.(5)
- *Bicicletas.* Con poco peso, escasa velocidad y poca estabilidad.(5)

8.1.1. Características de las lesiones.

1. Las lesiones de choque se sitúan principalmente en la mitad inferior del cuerpo, 2. Las lesiones de caída o de proyección, 3. Las lesiones por aplastamiento se observa sobre todo en los órganos internos, 4. Las lesiones de arrastre.(3)

8.2. *Traumatología del motociclista.*

Las motocicletas y los conductores de otros vehículos motorizados de dos ruedas tienen las siguientes particularidades:

- Un elevado promedio de accidentes.(1)
- Menor estabilidad que un vehículo de cuatro ruedas.(1)

- En los accidentes, el vehículo no se mantiene enhiesto y el conductor no tiene protección alguna.(1)

En un trabajo clásico realizado en la oficina medicolegal de la ciudad de Los Ángeles, California, Graham (1969), demostró que la muerte de motociclistas se debía a traumatismos craneoencefálicos en 77% de los casos, a traumatismos toracoabdominales en 20%, y a traumatismos de miembros (embolia grasa cerebral o tromboembolismo pulmonar) en 3% de las víctimas.(1)

Los motociclistas sufren frecuentemente fracturas de cráneo localizadas en región temporoparietal. Una compilación común es la fractura “en bisagra”, que cruza la base del cráneo por detrás de las alas mayores de hueso esfenoides y a través de la fosa pituitaria, de lado a lado; se le ha llamado también *fractura del motociclista*. Otro tipo es la fractura “en anillo”, alrededor del foramen mágnum, debida al impacto sobre la parte más elevada del cráneo.(4)

9. Asfixias Mecánicas.

9.1. Aspectos Generales.

La palabra *asfixia* procede del griego (*a*, sin; *sphizos*, latido). Lacassagne la tradujo como ausencia o falta de pulso. En la práctica se emplea para expresar interferencia en la función respiratoria.(4)

Asfixia es todo proceso mortal o no debido a un trastorno en la función respiratoria, con privación de oxígeno esencial para la vida de los tejidos y órganos vitales, siendo el elemento fundamental del proceso la anoxia, es decir la insuficiencia de oxígeno.(2)

Cuando cesa la función respiratoria, aproximadamente en tres minutos se produce la muerte debido a que el organismo tiene oxígeno de reserva que se agota aproximadamente en ese tiempo.(3)

De acuerdo con el medio que produzca esa interferencia, se distinguen: *a*) asfixias mecánicas; *b*) asfixias patológicas, y *c*) asfixias químicas.(1)

Las *asfixias mecánicas* se deben a factores exógenos que actúan a través de mecanismos físicos (por ejemplo, compresión del cuello).(1)

Las *asfixias patológicas* se deben a enfermedades broncopulmonares, del corazón de la sangre.(4)

Las *asfixias químicas* son causadas por tóxicos (monóxido de carbono, cianuros, etcétera).(1)

9.2. *Síndrome Asfíctico.*

Como signos generales, comunes a cualquier tipo de asfixia – para algunos configurando un *síndrome asfíctico* -, clásicamente se han descrito cianosis; “manchas de Tardieu”; congestión y edema; fluidez de la sangre e ingurgitación de las cámaras derechas del corazón.(1)

Cianosis. Es el tono azulado o púrpura de la piel, especialmente visible en labios y uñas. Depende de la cantidad de hemoglobina reducida. Debe existir por lo menos 5 gramos de hemoglobina reducida por cada 100 mililitros de sangre para que la cianosis sea evidente, independientemente de la cantidad total de hemoglobina.(5)

“Manchas de Tardieu” o petequias. Son hemorragias puntiformes de un décimo de milímetro a dos milímetros de diámetro. Se observan en la piel, escleróticas, conjuntivas palpebrales y serosas torácicas (pleura y pericardio).(5)



Fueron descritas por Ambroise Tardieu (1866) en cadáveres de lactantes muertos por sofocación (compresión toracoabdominal). Son el resultado de la ingurgitación venosa, por lo común debida a la obstrucción mecánica del retorno venoso al corazón, que causa la ruptura de vénulas. Por tanto, *no son indicadores específicos de un proceso asfíctico.*(1)

Congestión y edema. Constituyen un signo más inespecífico que las petequias. Como éstas, se deben también a la obstrucción en el retorno venoso, que al prolongarse origina trasudación a través de las paredes de capilares y vénulas.(1)

En muertes por hipoxia es frecuente hallar edema pulmonar, que algunos explican por una combinación de hipoxia y elevación de la presión en los vasos pulmonares.(1)

Fluidez de la sangre e ingurgitación de las cámaras derechas del corazón. La coagulación *post mortem* de la sangre en el corazón y en el sistema venoso es uno de los procesos más irregulares e inconstantes, y lo mismo ocurre con la eventual disolución de esos coágulos por la acción de enzimas fibrinolíticas.(1)

La ingurgitación de las cámaras derechas del corazón y las grandes venas se encuentra en cualquier muerte congestiva y, por tanto, es inútil como marcador de un proceso asfíctico.(1)

En conclusión, *no hay hallazgos de autopsia específicos de asfixia*. No obstante, creemos que con las limitaciones antes señaladas, dichos signos pueden conservar un *valor orientador* si se les correlaciona con la *investigación en el escenario de la muerte*, que es fundamental para esclarecer un caso de asfixia mecánica.(1)

9.3. Aspectos Especiales.

Las asfixias mecánicas se clasifican del siguiente modo:

- Asfixia por sumersión.(1)
- Asfixia por estrangulación.(1)
- Asfixia por ahorcadura.(1)
- Asfixia por sofocación.(1)

9.3.1. Asfixia por sumersión.

Es la asfixia que se produce cuando el aire de los pulmones es remplazado por un líquido que penetra a través de la boca y la nariz.(4)



Es un aspecto crítico de la experticia forense descartar si se utilizó el agua para deshacerse del cuerpo, luego de la comisión de un delito.(9)

9.3.2. Estrangulación.



Es la asfixia producida por la compresión del cuello mediante una cuerda que lo rodea, por las manos del agresor o por objetos cilíndricos.(5) Son aspectos críticos de la experticia forense documentar signos inespecíficos de asfixia, indicadores de suicidio, signos de lucha y/o condiciones de indefensión, la lesión patrón causada por cuerda, por otros elementos o por las manos.(9)

9.3.3. Asfixia por ahorcadura.

Es la asfixia que se produce por la tracción del cuerpo sobre un lazo que así comprime el cuello y que pende de un punto fijo.(4) Son aspectos críticos de la experticia forense documentar signos inespecíficos de asfixia, indicadores de suicidio, signos de lucha y/o condiciones de indefensión, la lesión patrón causada por cuerda, por otros elementos o por las manos.(9)



Según se halle suspendido total o parcialmente, la compresión de vasos y nervios cervicales con paro circulatorio cerebral y síncope; cuando se produce una inhibición o choque bulbar, se detiene bruscamente el corazón y la muerte es muy rápida.(2)

El nudo que sostiene la cuerda lo denominamos *nudo distal* y el está cerca del cuello *nudo proximal*. Este último puede ser fijo o corredizo.(1)

Según DiMaio y DiMaio, y para Knight, la ahorcadura es una forma de estrangulación por lazo en la cual la fuerza aplicada al cuello se deriva del efecto gravitacional del peso del cuerpo o de parte de él.(1)

9.3.4. Asfixia por sofocación.

Es la asfixia producida mediante la obturación de orificios respiratorios, la obstrucción de vías respiratorias. La inmovilización del tórax o la carencia de aire adecuado.(1)

De este modo, como variedades de la sofocación se distinguen las siguientes:

- Sofocación por obturación de orificios respiratorios.(1)
- Sofocación por obstrucción de vías respiratorias.(1)
- Sofocación por compresión toracoabdominal.(1)
- Sofocación por carencia de aire respirable.(1)
- Sofocación por gases tóxicos; CO₂, gases lacrimógenos, sulfídricos, etc.

Sofocación por obturación de orificios respiratorios. La boca y la nariz pueden ser obturados por mordazas, tela adhesiva sobre el rostro, almohadas y las manos del agresor. Esta variedad de asfixia puede ser homicida cuando se comete con mordazas, hundiendo el rostro de la víctima contra una almohada o con la mano abierta del agresor, como se ve en el infanticidio. Menos frecuentemente es accidental, como en el caso de recién nacidos, ebrios y epilépticos que se quedan dormidos o inconscientes con el rostro sobre objetos blandos (almohadas, colchones, etc.). La forma suicida es muy rara y se consume con la ayuda de telas adhesivas o de tóxicos depresores del sistema nervioso central.(1) Modernamente se ha descrito una variedad oclusiva-inhalatoria de asfixia por sofocación de naturaleza "erótico-masoquista".(2)

Sofocación por obstrucción de vías respiratorias. La asfixia se produce por un cuerpo extraño que se atora en las vías respiratorias.(5)

Sofocación por compresión toracoabdominal. Este otro tipo de asfixia es causado por la inmovilización de la pared del tórax y del

abdomen debido al agente que la comprime. Se conoce también como *asfixia traumática*.(5)

Sofocación por carencia de aire respirable. Comprende, a su vez, dos variedades: confinamiento y sepultamiento.(5)

Confinamiento. Es la asfixia debida a la permanencia en un espacio cerrado sin ventilación hasta agotar el oxígeno.(5)

Sepultamiento. Es la asfixia que se produce al ser excluido el aire por medio de tierra u otro elemento pulverulento en que se ha hundido el rostro o todo el cuerpo de la víctima. Por esta razón, Thoinot la consideraba como “sumersión en un medio sólido”.(1)

9.3.5. Asfixias Especiales (Gases Tóxicos):

Los **gases** que con más frecuencia ocasionan lesiones y la muerte son: a) el óxido de carbono; b) los gases lacrimógenos; c) el ozono y d) el hidrógeno sulfurado.(2)

La *crucifixión*, la muerte ocurre por agotamiento y parálisis de los músculos respiratorios.(3)

10. Heridas ocasionadas por arma blanca

Las armas blancas suelen estar constituidas por una lámina, comúnmente metálica, con filo en uno o más bordes, y la cual puede terminar en un extremo agudo. En otros casos, consisten en un objeto cilíndrico o prismático con un extremo puntiagudo.(7)

El adjetivo *blanca* proviene del brillo de la hoja, que algunos confunden con el color blanco.(1)

Son aspectos críticos de la experticia forense contribuir a determinar el tipo de arma usada, uso de más de un arma, vitalidad de las lesiones y establecer patrón de lesión según sea el caso.(9)

Las lesiones que causan estos agentes pueden dividirse en dos grandes grupos: heridas extendidas en superficie y heridas extendidas en profundidad, predominantemente.(1)

10.1. *Heridas predominantemente extendidas en superficie.*

Son las incisivas o cortantes propiamente dichas y las contusocortantes.(1)

10.1.1. **Las heridas incisivas.**



Son las que constan de bordes nítidos, lineales, que se unen en extremos llamados *colas o coletas*. Hay una *cola de entrada* que es corta y profunda, y una *cola de salida* que es larga y superficial, por lo que Lacassagne lo llamó *cola de ratón*. Estas heridas se producen por el deslizamiento del borde afilado de instrumentos que, por lo general, tienen poco peso, como la hojilla de afeitar o un fragmento de vidrio. Por esta razón, deben hundirse en el comienzo de la incisión, lo que origina la cola de entrada; mientras que, por el contrario, son extraídos al finalizarla, y se explica así la cola de salida.(4)

10.1.2. **Heridas contusocortantes.**



En éstas hay *bordes*, que se continúan por *paredes*, las cuales se unen en un *fondo*. Los bordes son lineales y a menudo equimóticos. Las paredes son planas y lisas, características que las diferencian de las heridas contusas. El fondo suele ser uniforme, y cuando afecta el hueso reproduce la sección del instrumento.(1)

Las armas que las causan actúan por el impacto de su peso y el deslizamiento de su filo. Debido a que tienen una hoja metálica larga (machete) o un mango largo de madera (hacha), confieren a quien las blande la ventaja de la distancia. Esto las convierte en armas de agresión.(1)

10.2. *Heridas predominantemente extendidas en profundidad.*

Son las punzocortantes y las punzantes.(1)

10.2.1. Heridas punzocortantes.



Este tipo de heridas constan de un *orificio de entrada*, un *trayecto* y, a veces, un *orificio de salida*. El orificio de entrada tiene *bordes lineales*, curvos, que se unen en un extremo agudo y otro extremo obtuso, en forma de *muesca o escotadura*. La escotadura o muesca suele atribuirse al movimiento de rotación que el agresor imprime al instrumento para extraerlo del cuerpo de la víctima.(1)



Estas heridas se infligen mediante instrumentos de hoja triangular con filo en uno o ambos bordes, los cuales se unen en un extremo agudo. Tomados por el puño, se descargan con fuerza, de forma más o menos perpendicular, sobre el cuerpo de la víctima. Penetran por la sucesiva separación de tejidos.(1)

10.2.2. Heridas punzantes.



Pueden presentar un orificio de entrada un trayecto y un orificio de salida. El orificio de entrada reproduce la sección del instrumento; puede presentar un anillo de contusión causado por la presión del mango. El mecanismo de producción consiste en la separación de los diferentes planos de tejidos. Conforme más puntiagudo sea su extremo distal, más fácilmente perforará la piel, y una vez que la punta ha perforado la piel, el resto de la hoja se deslizará con facilidad. Se trata, pues, de cuerpos cilindrocónicos alargados de punta afilada.(7) Suelen ser homicidas.(1)



Los instrumentos que producen este tipo de heridas son de lámina de sección reducida, carentes de bordes cortantes, la cual termina

en un extremo agudo. Ejemplos son el picahielo, el punzón, una espina, una aguja de tejer o los cuernos del ganado.(1)

11. Heridas ocasionadas por Armas de Fuego



Las armas de fuego son instrumentos que disparan un proyectil por la acción de una carga explosiva u otro medio de impulso, a través de un cilindro metálico.(1)

Son elementos críticos de la experticia forense la recuperación de los proyectiles de arma de fuego y los datos que contribuyen a establecer el tipo de arma involucrada, la distancia de disparo, y si la lesión pudo ser auto infligida.(9) Para fines médicoforenses interesan, en particular, las *armas portátiles*, las cuales comprenden cinco categorías: a) armas manuales; b) rifles; c) escopetas; d) subametralladoras, y e) ametralladoras.(1)

Otra clasificación de las armas pueden ser:

1. Armas cortas: revólver, pistola.(3)
2. Armas medianas: pistam, metralleta.(3)
3. Armas largas: a) proyectil único: fusil, carabina. b) proyectil múltiple: escopeta.(3)
4. Armas mayores o de guerra: cañones, granadas.(3)
5. Armas contemporáneas: bomba atómica, cohetes, explosiones termonucleares de diferente intensidad y radiación.(3)

11.1. Aspectos Traumatológicos

Lesión por arma de fuego, son las alteraciones producidas en el organismo por el efecto del proyectil.(10)

Deben considerarse como heridas contusas, cuya etiología imprime caracteres particulares que permiten identificarlas.(3) Las heridas que producen los proyectiles disparados por armas de fuego pueden diferenciarse en heridas por proyectil simple y heridas por proyectil compuesto (perdigones de escopeta).(1)

Las heridas por proyectil de alta velocidad constituyen una variedad de las heridas por proyectil simple.(1)

12. Trauma Térmico

El frío y el calor pueden tener efectos generales y efectos locales en el organismo humano.(1)

Para fines medicolegales conviene destacar el cadáver carbonizado como una variante de los efectos locales del calor.(1)

12.1. Acción del frío

La congelación produce alteraciones locales del metabolismo celular, con cristalización del agua celular y lesiones vasculares con exudación de plasma. La lesión vascular que comienza con una vasoconstricción puede producir anoxia e infarto tisular.(5)

12.1.1. Efectos generales.

La *hipotermia sistémica* se produce cuando la temperatura del cuerpo humano está por debajo de 35°C. la causa más común de hipotermia es la exposición a baja temperatura. Los lactantes son más susceptibles que los adultos, porque en relación con la masa corporal su superficie es mayor que la de estos últimos (DiMaio). La muerte se produce por paro del corazón, usualmente precedido de fibrilación ventricular. La autopsia demuestra signos de estrés padecido durante varias horas. Así, la mucosa del estómago puede presentar pequeñas hemorragias y ulceraciones (*úlceras de Wischnewski*), y en los análisis de laboratorio puede registrarse aumento de catecolaminas en orina, con predominio de la adrenalina sobre la noradrenalina. La piel puede estar pálida o mostrar livideces de tono rosado cereza por aumento ante *mortem* de la cantidad de oxihemoglobina.(1) La exposición al frío produce vasoconstricción de arteriolas y pequeñas arterias con anoxia tisular secundaria. Posteriormente hay vasodilatación, edema, estasis capilar y trombosis, que finalmente desembocan en necrosis local.(4)

12.1.2. Efectos locales.

Los efectos locales del frío constituyen las heladuras, que pueden ser:

Heladuras de primer grado o eritema. Éstas son ocasionadas por vasodilatación que sigue a la vasoconstricción inicial.(1)

Heladuras de segundo grado o flictena. Se forman vesículas al salir líquido a los tejidos blandos a través del endotelio capilar dañado por el frío.(1)

Heladuras de tercer grado o escaras. Como consecuencia de la hemoconcentración se forman trombos que obstruyen la circulación y dan origen a pequeñas áreas de necrosis isquémica.(1)

Heladuras de cuarto grado. Necrosis completa y pérdida de tejido (que puede comprometer hasta el hueso).(4)

12.2. *Acción del Calor*

12.2.1. Efectos generales.

El cuerpo humano es más susceptible a la elevación que a la disminución de su temperatura. Así, pueden tolerarse descensos de 15°C, mientras no se soportan elevaciones mayores de 5°C. la severidad del daño se relaciona con la duración del periodo de hipotermia o de hipertermia.(1) La más común es la producida por la exposición del cuerpo al sol. Se llama insolación o golpe de calor (“coup de chaleur”).(3)

El mantenimiento de la temperatura corporal normal es el resultado de un balance entre la producción y la pérdida de calor. Por su parte, la producción de calor es la suma de calor generado por el metabolismo y el calor adquirido del ambiente. En cambio, la pérdida de calor tiene lugar por *conducción* (de la superficie del cuerpo a otro objeto o al aire), por *radiación* (de rayos infrarrojos emitidos en todas las direcciones) y por *evaporación* (perspiración insensible y sudación).(1)

Son aspectos críticos de la experticia forense contribuir a determinar si las quemaduras se produjeron pre o postmortem, la existencia de trauma previo a las quemaduras, si murió por la quemadura, por asfixia por gases o por aspiración de CO o por otra causa, documentar la presencia de acelerantes, patrón en casos de escaldaduras o por sólidos, la identificación del difunto con técnicas que variarán dependiendo del estado del cuerpo, estado de conciencia al momento del hecho.(9)

12.2.2. Efectos locales.

Están constituidos por las quemaduras, las cuales se definen como traumatismos debidos a la acción sobre el organismo humano de la llama, del calor radiante, de líquidos a vapores a elevada temperatura, de sólidos al rojo o en fusión. En los últimos años se han agregado las lesiones por microondas.(1)

La extensión del daño por la aplicación local del calor depende de los siguientes factores:

- a) la temperatura aplicada;(1)
- b) la capacidad de la superficie corporal para disipar el exceso de calor, y(1)
- c) el tiempo de aplicación de calor. Esta relación temperatura/tiempo es importante y explica el daño por temperaturas relativamente bajas como 44°C si se mantiene por tiempo suficiente.(1)

Las quemaduras se clasifican en 4 grados: 1º Grado (eritema), 2º



Grado (flictena), 3º Grado (escara), 4º Grado

(carbonización).(4)

12.3. Quemaduras por álcalis o ácidos.

Álcalis, (Potasa, Amoníaco) acción disolvente sobre los tejidos. Determina zona blanca y húmeda. Vesículas si son superficiales y necróticas si son profundas. *Ácidos*, (Sulfúrico o Vitriolo, Clohídrico)

acción corrosiva negras y apergaminadas, secas. Cuando son ingeridas: perforación (estómago).(3)

12.4. Quemaduras por elementos radioactivos.

Son las producidas por los cuerpos llamados radioactivos o dotados de radioactividad como el actino, el polonio, el radium y el torio.(3)

12.5. Cadáver Carbonizado

El hallazgo de un cadáver total o casi totalmente carbonizado en el escenario de un incendio plantea los siguientes problemas para el médico legista:

- ¿Estaba la víctima viva cuando se inició el fuego?(1)
- ¿Medió de su parte alguna condición de enfermedad o de intoxicación que le impidiera escapar del incendio?(1)
- Además del fuego, ¿hubo otra condición que causara su muerte?(1)
- Identificación de la víctima.(1)

El cadáver carbonizado se presenta encorvado y con las extremidades



semiflexionadas, puesto que predomina la acción de los músculos flexores. A esta apariencia se le ha denominado *actitud de pugilista, esgrimista, o saltimbanqui*. Aparece más pequeño debido a las *amputaciones térmicas* de los miembros en el

tercio medio de brazos y piernas, y a la actitud encorvada. La piel adquiere una tonalidad pardonegruzca y consistencia acartonada con grietas en los pliegues de flexión. El color original puede preservarse en la región axilar o en zonas cubiertas por ropas ceñidas. El pelo suele desaparecer o estar chamuscado.(1)

13. Explosiones

La explosión es la elevación brusca de temperatura y presión locales producida por el estallido y presión locales producida por el estallido de un explosivo.(4)

Un *artefacto explosivo* es un conjunto de elementos que, dispuestos en diferentes configuraciones, constituyen toda una gama de sistemas capaces de provocar una explosión de gran intensidad. Un artefacto explosivo está compuesto por una mecha, un detonador, una carga explosiva, un temporizador y una fuente de energía.(7)

13.1. *Explosivos*

Explosivo es todo cuerpo o mezcla de cuerpos capaces de producir una explosión. La peligrosidad de la carga explosiva depende de su naturaleza, del recipiente que la contenga, del lugar en el que haga explosión, etc.(7)

Son aspectos críticos de la experticia forense determinar el número de víctimas (cuando se presentan múltiples fragmentos corporales), documentar su identidad y recuperar evidencia física.(9)

Los explosivos pueden clasificarse en dos categorías principales: de baja potencia o deflagrantes, y de alta potencia o detonantes.(1)

13.2. *Efectos de la explosión.*

Los efectos de una explosión pueden ser de tres tipos: a) primarios por la onda explosiva; b) secundarios por los fragmentos sólidos del aparato explosivo, y c) terciarios por escombros y gases.(4)

13.2.1. Efectos primarios.

Los efectos primarios de una explosión se deben a la *onda explosiva*. Su severidad es proporcional al volumen del aparato explosivo y a la proximidad de la víctima con el centro de la explosión. Las lesiones causadas se caracterizan por ser *internas*.(10)

13.2.2. Efectos secundarios.

En las explosiones, las lesiones severas y la muerte suelen deberse al efecto secundario que representan los fragmentos sólidos disparados en todas direcciones. En general, los proyectiles de un explosivo siguen las reglas de la balística.(1)

13.2.3. Efectos terciarios.

Estos efectos se deben a los escombros que se desploman sobre la víctima ya la inhalación de gases tóxicos acumulados en el lugar.(1)

14.Trauma Eléctrico

Deben distinguirse el traumatismo ocasionado por electricidad doméstica o electrocución, y el traumatismo por electricidad atmosférica o fulguración.(1)

14.1. Traumatismo ocasionado por electricidad doméstica

La corriente eléctrica está determinada por un flujo de electrones a través de un conductor que une a dos cuerpos de distinta concentración electrónica, del punto de mayor número de electrones hacia aquel que tiene menos.(10)

La corriente industrial o doméstica puede ser continua que es la resultante de una corriente de electrones dirigidos siempre en igual sentido y la corriente alterna que es la resultante de una corriente de electrones oscilante. El cuerpo humano puede constituir una vía de paso eléctrico entre dos puntos en que transcurre la corriente.(3)

14.1.1. Etiología.

La más frecuente es la electrocución accidental, ya sea industrial o doméstica. La forma suicida es rara. La homicida ocurre ocasionalmente, de lo cual es harto conocida la electrocución de una persona mientras permanece en la bañera.(1)

La electrocución a menudo la descarga eléctrica representa solo la ocasión y no la causa de la muerte, ya que la víctima, después de recibir aquella, se ha precipitado desde la altura, se ha asfixiado en la bañera, etc.(10)

14.2. Trauma ocasionado por electricidad atmosférica

Esta electricidad se debe a diferencias de cargas electrostáticas que originan descargas entre la tierra y las nubes, constituyendo *rayos* y *relámpagos*. Sus efectos se conocen como *fulguración*.(1)

15. Toxicología general

La *toxicología* puede definirse como estudio de los efectos adversos de los xenobióticos.(1)

La *toxicología forense* es una combinación química analítica y principios toxicológicos fundamentales. Se refiere principalmente a los aspectos medicolegales de los efectos nocivos de las sustancias químicas en los seres humanos y en los animales.(1)

Como *tóxico* se define toda sustancia que en contacto con el organismo y por mecanismos químicos o fisicoquímicos, produce alteraciones funcionales y anatómicas incompatibles con la salud.(1)

15.1. Intoxicación

Conjunto de trastornos que derivan de la presencia en el organismo de un tóxico o veneno. Sin embargo, el definir el concepto de tóxico es realmente difícil. Cualquier sustancia, aún aquellas que forman parte esencial de los organismos vivos, puede ser lesiva y producir trastornos en el equilibrio biológico celular. Así consideradas, todas las sustancias serían tóxicas, y entre alimento, medicamento, tóxico o veneno no habría otra diferencia que la dosis.(7)

15.2. Tóxico

Agente químico que, ingresado en el organismo, altera elementos bioquímicos fundamentales para la vida.(7)

15.3. Tóxicos cáusticos



Se denomina *cáusticos* a los tóxicos que causan alteraciones destructivas por acción directa sobre piel y mucosas.(1)

Los principales tóxicos cáusticos son los ácidos y álcalis fuertes.(1)

Entre los ácidos, los principales son el sulfúrico, clorhídrico, nítrico, oxálico, acético y fórmico.(1)

Entre los álcalis destacan el hidróxido de sodio (soda cáustica), hidróxido de potasio (potasa cáustica) y carbonato de sodio.(1)

Conviene incluir algunos cáusticos orgánicos, como el formaldehído (formalina), que se explicará por separado.(1)

15.4. *Formaldehído*

Son sinónimos formalina, aldehído metílico, óxido de metileno.(7)

A la temperatura ambiente es un gas incoloro con olor irritante que se detecta a una concentración de 0.5 ppm. Su presentación comercial es la solución acuosa al 37 o 50%, a la que suele agregársele hasta un 18% de metanol para inhibir la polimerización.(1)

15.5. *Tóxicos Volátiles*

Como tales se estudiarán el etanol, el monóxido de carbono y los cianuros, por su mayor importancia medicolegal.(1)

15.5.1. Etanol.

La determinación del etanol o alcohol etílico en el organismo humano es la prueba más frecuente en todo laboratorio forense.(7)

El etanol es un hidrocarburo alifático hidroxilado, claro, incoloro. Entre los productos comerciales que lo contienen, además de bebidas alcohólicas, hay solventes de perfumes, colonias y líquidos medicinales.(1)

El período o grado de embriaguez completa llamado de “embriaguez furibunda” por Sverdlick es uno de los que mayor relevancia jurídica tiene por la pérdida de conciencia que provoca, pérdida que, ya sea total o parcial con automatismo psicomotor, es uno de los rasgos fundamentales que le dan su sello característico y que hacen del individuo un inimputable en el derecho penal.(2)

Los estados de embriaguez total e intoxicación aguda (embriaguez letárgica) se caracterizan por la incoordinación neuromuscular con marcha tambaleante, respiración irregular, midriasis y coma. La vasodilatación cutánea exagerada hace descender la temperatura corporal sobre todo en los meses fríos del año produciéndose la muerte por este mecanismo hecho observado por nosotros en la diaria práctica.(2)

Detección bioquímica de alcoholismo. En correlación con antecedentes de traumatismo, especialmente de tránsito; deterioro orgánico, lagunas de la memoria, etc., hay algunas anormalidades en los exámenes de laboratorio que son sugestivos de alcoholismo.(7)

Una de ellas es la actividad de la gamaglutamil transferasa en suero, que es un marcador relativamente no específico de la ingesta alcohólica con alta sensibilidad en población de alto riesgo (36-90%) y baja sensibilidad en programas de selección general (*screening*) (10-18%).(1)

Muerte por intoxicación alcohólica. Las causas de muerte debidas al alcohol pueden ser las siguientes: 1) Depresión a nivel de centros vitales: centros respiratorios; centro cardiovascular. 2) Aspiración de contenido alimentario por alteración del reflejo faríngeo y de deglución. 3) Hipoglicemias. 4) Hipotermias. 5) Liberación de sustancias inhibitoras de la contractilidad miocárdica.(4)

15.5.2. Monóxido de Carbono



Es un gas incoloro, inodoro e insípido. Debido a estas características, es inhalado sin que la víctima se percate de su presencia.(4)

Su densidad de 0.967, menor que el aire, explica que se acumule en las partes altas de las habitaciones.(4)

Se produce por la combustión incompleta del carbono o materiales carbonáceos, de modo que todos los dispositivos de combustión o llama pueden originarlo. Los motores de explosión contienen entre 4 y 8% de monóxido en los gases de escape.(4)

15.5.3. Cianuros

El ácido cianhídrico (HCN) o ácido prúsico es uno de los venenos de efecto letal más rápido.(1)

Es un líquido volátil, que hierve a 25.7°C, dando un olor a almendras amargas.(1)

El gas cianógeno es incoloro, de olor característico y más denso que el aire.(1)

Los cianuros de potasio y de sodio son las sales tóxicas más difundidas. Con el tiempo pierden su poder letal al transformarse en carbonatos de sodio y de potasio. El cianuro de mercurio es tóxico por ambos componentes.(1)

En condiciones normales, el cianuro aparece en la sangre de individuos sanos como resultado del metabolismo de la vitamina B12 y de factores ambientales como alimentos y fumando (cada cigarrillo libera entre 150 y 200 ug de HCN).(1)

15.6. Metales Pesados

15.6.1. Arsénico

El arsénico tiene la importancia histórica de haber sido el tóxico homicida por excelencia hasta principios del siglo XIX, cuando Orfila descubrió el primer método analítico para demostrar su presencia en el organismo humano.(1)

Todo empezó en el Renacimiento, cuando apareció en Italia el envenenador como personaje importante en la escena política. En esa época se designaban víctimas, se fijaban honorarios y se registraban contratos por envenenamientos homicidas.(1)

15.6.2. Plomo

El plomo es un metal pesado de color grisáceo que presenta un aspecto de color brillante al corte, pero que se oxida rápidamente y toma un aspecto mate. Es muy dúctil y maleable.(7)

La intoxicación crónica por plomo es el prototipo de la intoxicación ocupacional.(1)

De modo sucesivo la han sufrido pintores que empleaban pinturas blancas a base de plomo; luego trabajadores de imprenta que inhalaban vapores de plomo diariamente cuando fundían el metal

para linotipos, y más tarde los trabajadores de fábricas de baterías, donde también lo hacían para componentes de estos dispositivos.(1)

El plomo es el metal de toxicidad de mayor antigüedad conocida. Hasta el momento no se ha demostrado que represente alguna función biológica. El organismo humano lo acumula a través de la vida por la exposición al ambiente contaminado, especialmente por la gasolina con plomo. Por su empleo industrial, la intoxicación crónica en los obreros expuestos constituye una de las enfermedades del trabajo más importantes.(4)

El mayor riesgo de la acción tóxica de este metal es el sistema nervioso centra, particularmente para los niños.(1)

15.6.3. Mercurio

La intoxicación crónica ocupacional causada por este metal fue descrita desde 1567, por Paracelso.(7)

Los fabricantes de sombreros sufrían este cuadro clínico por el uso del nitrato de mercurio en la preparación del fieltro a partir del cuero de conejo, por lo cual a dicha entidad se le llamó *locura de los sombreros*. En nuestra época se ha observado en odontólogos que inhalaban los vapores de gotas de mercurio que han caído en las alfombras de sus consultorios durante la preparación de amalgamas para obturaciones dentarias.(1)

Los médicos de Georgia utilizaban el mercurio como tratamiento del estreñimiento y de la sífilis. Para ellos, el desarrollo de sialorrea y gingivitis era el criterio de dosificación adecuada.(1)

El mercurio existe en tres formas: mercurio elemental (Hg^0), mercurio inorgánico (Hg^+ , Hg^{2+}) y mercurio orgánico (CH_3Hg^+). Cada una de ellas tiene características toxicológicas particulares que hacen de este metal el mejor ejemplo de la diversidad de efectos causados por especies químicas distintas.(1)

15.6.4. Cromo

Es un elemento abundante en la corteza terrestre. Sus estados de oxidación oscilan del Cr²⁺ al Cr⁶⁺. Sin embargo, de importancia biológica son las formas trivalente y hexavalente.(7)

El cromato y el dicromato de sodio son las principales sustancias para la producción de toda la serie química de los cromatos.(1)

15.7. Farmacodependencia

La farmacodependencia ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “la condición de dependencia física, psicológica o ambas que presenta una persona hacia una droga, como resultado de su administración continua o periódica”.(1)

Droga. Es cualquier sustancia química que modifica la función de los tejidos vivos y que da como resultado un cambio fisiológico o del comportamiento.(1)

Estupefaciente. Es la droga no prescrita médicamente, que actúa en el sistema nervioso central produciendo dependencia.(1)

Hábito. Es la adaptación del organismo a la droga, que obliga a aumentar la dosis para obtener el mismo efecto.(1)

Acostumbramiento. Es la tolerancia que adquiere el organismo para soportar dosis cada vez más elevadas de la droga, dosis que en condiciones normales serían tóxicas y aun mortales.(1)

Dependencia. Es la subordinación del individuo a la droga. Puede ser psíquica y psicofísica. Se reconoce por el *síndrome de abstinencia*, que es el estado de necesidad que aparece al suprimir la droga.(1)

La *dependencia psíquica* es la subordinación psíquica del individuo a la droga, que hace a ésta necesaria para sus actividades. Sus manifestaciones principales son la inquietud, ansiedad, agitación, angustia y desesperación, las cuales sólo pueden suprimirse mediante la administración de una nueva dosis. Es el caso de la cocaína, la marihuana y la LSD.(1)

La *dependencia psicofísica* es mayor que la anterior, porque incorpora a la droga como un elemento imprescindible para el funcionamiento del organismo y su supresión puede llevar al colapso y a la muerte. Es el caso de la morfina, la heroína y los barbitúricos.(1)

Psicotrópico. Es la droga que actúa en el sistema nervioso central produciendo efectos neuropsicofisiológicos.(1)

Precursor. Es la sustancia o mezcla de sustancias a partir de las cuales se producen, sintetizan u obtienen drogas que puedan ocasionar dependencia.(1)

Plantación. Es la pluralidad de plantas de las que pueden extraerse drogas que causen dependencia.(1)

Cultivo. Es la actividad que tiene como propósito el desarrollo de una plantación.

Dosis para uso personal. Figura en algunas legislaciones como el *Estatuto Nacional de Estupefacientes* de Colombia y es definido como “la cantidad de estupefaciente que una persona porta o conserva para su propio consumo”. La dosis personal máxima es de 20 gramos para la marihuana, 5 gramos para el hachís, un gramo para la cocaína y dos gramos para la metacualona.(1)

Son factores críticos de la experticia determinar si ellas son la causa de la muerte o están asociadas a otras causas, la vía de ingreso de la droga al organismo, estigmas de uso crónico, uso del cuerpo como medio de transporte de droga (“mulas”). Descartar no sólo las drogas ilícitas sino el abuso de medicamentos con propiedades psicoactivas.(9)

15.7.1. Opioides y farmacodependencia

El descubrimiento de los opioides ha permitido formular una explicación bioquímica de la farmacodependencia, al menos en lo que respecta a los derivados del opio.(1)

Se da el nombre de *opiode* a cualquier compuesto cuyos efectos de acción directa sean esteroespecíficamente antagonizados por la naloxona.(1)

El opio es el jugo (latex) desecado obtenido por incisiones de la cápsula (frutos) inmaduros del papaver somniferum o adormidera (familia de las papaveráceas). Existen alrededor de 25 alcaloides en el opio, pero solamente seis son los principales desde el punto de vista químico y farmacológico, dos grupos son los principales: 1. Grupo fenantrénico, estimulantes del músculo liso. Morfina, codeína y tebaína, 2. Grupo bencilisoquinolínico, depresores del músculo liso: papaverina, narcotina y narceína.(3)

Morfina

Su uso principal es terapéutico, siendo el analgésico de elección para los dolores de enfermedades terminales, infarto. Se administra por vía oral, subcutánea, IM, o IV. Efectos: a) *Sobre el SNC*: analgesia, efectos psíquicos de euforia o disforia, acciones centrales como náuseas, vómitos, hipotermia, miosis, b) *Sobre la respiración*: depresión respiratoria, broncoconstricción, c) *Otras acciones*: sobre el aparato digestivo, circulatorio y genitourinario.(5) Estos efectos son los producidos con dosis efectivas; a dosis altas se produce depresión del centro respiratorio y la muerte. La clínica y el síndrome de abstinencia es igual que para la heroína.(5)

Heroína

La heroína químicamente es el damorfina o diacetilmorfina. Es un derivado semisintético de la morfina que en el organismo humano se metaboliza a morfina.(1)

Por primera vez fue sintetizada de la morfina en 1874. Con el nombre de *heroína* fue introducida comercialmente por la compañía alemana Bayer, en 1898. Se pensó entonces que la acetilación de la molécula de la morfina reduciría los efectos colaterales de ésta, mientras conservaba el efecto supresor del reflejo de la tos, aspecto importante en el tratamiento de la tuberculosis. Desafortunadamente, poco después demostró crear tanta

farmacodependencia como la morfina y se convirtió en la droga preferida de los adictos estadounidenses.(1)

Cocaína



Es una sustancia estimulante del sistema nervioso central y un agente simpaticomimético.(1)

Se obtiene de la hoja de la coca, *Erithroxylon coca*, planta muy común en Bolivia y en el norte de Argentina.(1)

Marihuana

Marihuana o marijuana es la denominación que se asigna a las hojas y flores secas de la planta de origen hindú *Cannabis sativa*.(1)

La *Cannabis* es una planta herbácea anual que pertenece a la familia de las *Urticaceae*. Existe una sola especie que es la *Cannabis sativa*; *L. Cannabis indica* y *Cannabis americana*, que también se ha descrito, no son más que variedades agronómicas de aquella.(7)

Barbitúricos

Son fármacos sintéticos obtenidos por combinación química de urea con el ácido barbitúrico o malonil-urea, por sustitución de 1 o 2 de sus hidrógenos por radicales diversos. Son ácidos débiles, al igual que los salicílicos. Los barbitúricos constituyen el prototipo de las drogas psicotrópicas depresoras.(4)

Desde el punto de vista toxicológico, el fenobarbital es el barbitúrico más importante porque tiene una acción prolongada, metabolización hepática escasa o nula y excreción urinaria, principalmente.(4)

En la *intoxicación aguda*, el fenobarbital actúa a nivel de la corteza cerebral y de los centros hipotalámicos, determinando depresión en ambos niveles, lo cual se manifiesta por compromiso progresivo de conciencia, hasta llegar al coma arrefléctico, miosis, respiración superficial y lenta; depresión del centro vasomotor, que se

manifiesta por colapso cardiovascular; depresión de la función renal por acción de tipo antidiurético de origen central de los barbitúricos.(4)

Anfetaminas

Las anfetaminas, *fenilisopropilamina beta*, producen efectos subjetivos semejantes a los causados por la cocaína.(5)

1. Son sustancias sintéticas: anfetamina, metanfetamina, hidroxianfetamina.(5)

2. Nombres comerciales más conocidos: centramina, simpatina, anfedrina.(5)

Vías de administración: se utilizan, preferentemente: a) Vía oral, b) Vía parenteral. Producen el llamado *flash*. Unidas a los alucinógenos (LSD) se produce la acción *speed* o aceleradora.(5)

15.8. *Plaguicidas*

15.8.1. Inhibidores de la colinesterasa

Se trata de sustancias químicas empleadas principalmente en el control de insectos que afectan a la agricultura.(1)

Se agrupan en derivados organofosforados y carbamatos.(1)

Plaguicidas organofosforados

La acción de los organofosforados es conocida, actúan específicamente a nivel de la acetilcolinesterasa, determinando una inhibición de tipo irreversible de esta enzima. Por lo tanto, aumentan los niveles de acetilcolina en la terminación nerviosa, predominando los síntomas de tipo colinérgicos. Los organofosforados se metabolizan a nivel hepático y se excretan a nivel renal.(4)

Inicialmente fueron estudiados como gases de guerra. Se atribuye al alemán Gerhard Schroder su aplicación como insecticidas agrícolas, cuando se desarrolló como insecticidas agrícolas, cuando se desarrolló el pirofosfato de tetraetilo (TEPP) como un sustituto de

insecticidas basados en la nicotina. Posteriormente, el grupo alemán desarrollaba el parathion, dimefox, sarin y tabun.(1)

En contraste con los organoclorado que son persistentes, los insecticidas organofosforados y carbamatos son relativamente no persistentes en el ambiente.(1)

Carbamatos

Constituyen el otro grupo de insecticidas inhibidores de la colinesterasa.(1)

Se emplean en forma de polvos y soluciones. El principio activo puede estar presente en concentraciones de 1 a 95%.(7)

Causa de la Muerte. La muerte se presenta por: a) Inhibición central de centros respiratorio-vasomotor, secundario a la inhibición de la acetilcolinesterasa a nivel del SNC; b) Falla en la mecánica y función respiratoria, debido a broncorrea, broncoespasmo, falla muscular; c) Bradicardia extrema.(4)

15.8.2. Herbicidas

Son compuestos utilizados por el hombre para luchar contra las malas hierbas. El más representativo es Paraquat.(7)

Paraquat

Es el 1-1-dimetil-4, 4'-cation bipyridilo y fue sintetizado por primera vez en 1932.

Durante muchos años fue empleado como colorante indicador, REDOX, dada su facilidad para reducido a la forma de radical libre estable, de tonalidad azul violeta, llamado *metil viológeno*.(7)

III. Revisión Bibliográfica

912 MUERTES VIOLENTAS EN UN AÑO

82 decesos en forma violenta en diciembre.

En el 2006 murieron trágicamente 2,5 personas cada día.

41% de las muertes trágicas en Costa Rica son en carreteras y el 22% por agresión con arma blanca o de fuego.

San José, Alajuela y Limón provincias más violentas.

1798 personas trasladados en condición muy delicada a centros médicos.

Diciembre del 2006 cerró con un total de 82 muertes violentas atendidas por la Cruz Roja Costarricense en algún sitio del país, con lo que las ambulancias y el personal de la Cruz Roja fueron testigos durante el año del deceso de 912 personas, quienes encontraron la muerte en el sitio del accidente, sin que los socorristas pudieran rescatarle.

Durante diciembre, nuevamente los accidentes de tránsito representaron la mayor causa de muerte en el sitio (51,22%) seguido por las agresiones con arma blanca y de fuego (20,73%) La Navidad, el Fin y Principio de año (Del 22 diciembre al 31 de diciembre) fue más trágico que un año atrás. En efecto, del 24 al 31 de diciembre del 2005 la Central de Telecomunicaciones registró 31 casos con víctimas mortales en el sitio. Un año antes, en la navidad y el año nuevo 2005, 21 personas habían muerto trágicamente.

Un año violento

Según el Informe basado en los datos de la Central de Telecomunicaciones de Cruz Roja, con base en los datos del 2006, en el país se registraron 912 muertes violentas, datos que nos refleja que en Costa Rica mueren trágicamente en el sitio, un promedio de 2,5 personas por día, de las cuales el 41%, tienen como escenario las carreteras, el 22% son agresiones con arma blanca o de fuego y el 13% son accidentes acuáticos; datos que son solo un buen parámetro de la violencia en el país, señaló Miguel Carmona Jiménez, Presidente de la Cruz Roja, pues algunos incidentes por su índole no son atendidos por Cruz Roja.

Cruz Roja Costarricense, Institución humanitaria que trabaja en procura de la salud y la vida, ve con preocupación cómo a pesar de que el 2006 no superó el total de muertes violentas del el año 2005, la cantidad de pacientes atendidos por agresiones y accidentes de tránsito ha crecido. La aplicación profesional de los primeros auxilios y la meta de cada día de reducir los tiempos de respuesta en la atención de emergencias, las 24 horas del día, en todos los rincones del país, no bastan para disminuir las estadísticas.

En lo que constituye el aporte más significativo de la Cruz Roja en su lucha por la vida, los registros de la Central de Telecomunicaciones muestran que los socorristas trasladaron a 1798 personas a los distintos centros médicos, en condición muy delicada pero con vida (Prioridad 1), durante el 2006. El año anterior esta cifra fue de 1272 pacientes, es decir, se incrementaron los casos en un 41%.

Lamentablemente, múltiples factores hacen que no en todos los casos los cruzrojistas ganen esta "batalla contra la muerte", agregó Carmona Jiménez, entre ellos la contundencia de las heridas, el daño irreversible en muchos de los pacientes.

En otros miles de casos, sin duda la atención extra hospitalaria brindada por los socorristas fue la diferencia entre la vida y la muerte. Aunque es casi imposible brindar un registro de la totalidad de servicios brindados, es satisfactorio que la presencia de Cruz Roja en los escenarios de dolor, hace posible que disminuya la lista de decesos en el sitio, y que más bien las lesiones de quienes sobreviven no sean permanentes, indicó Carmona Jiménez.

En el 2006, octubre (88), enero, julio y diciembre (82) fueron los meses de mayor incidencia en muertes violentas en el sitio. Cabe indicar que son los períodos de vacaciones (Semana Santa/verano) y recesos en donde más accidentes y hechos contra la vida se registran en el país, siempre con víctimas mortales.

Violenta capital

San José, (31%) Alajuela (15 %) y Limón (14%), figuran como las provincias con mayor incidencia de muertes violentas, según los registros de la Cruz Roja. Cartago y Heredia, por el contrario, son las de menor cantidad, al igual que el año anterior.

Al analizar los datos de cada provincia, encontramos que la principal causa de fallecimientos violentos en San José, Cartago, Heredia y Limón son los hechos violentos donde se involucran armas. En Alajuela y Guanacaste, son las colisiones mientras que en Puntarenas lo son las colisiones y los accidentes acuáticos. En general, el 84% de los decesos se producen en hombres y el 16% en mujeres. (12)

“Muerte Violenta, Alto costo en vidas, Municipio 10 de octubre, Año 1999 – 2000”. Habana Cuba 2001.

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo con el objetivo de determinar la ocurrencia de muertes violentas en el Municipio 10 de Octubre en los años 1999-2000.

La información se obtuvo del Registro de Mortalidad del Departamento Provincial de Estadística, los datos de defunción se agruparon según la Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión (C.I.E 9)

Las variables estudiadas fueron edad, sexo y tipo de causa..

En el análisis de la información se utilizaron tasas brutas y específicas, diferencia relativa, razón, A.V.P.P y P.B.S.

Los resultados fundamentales fueron que los accidentes específicamente por caídas accidentales son la primera causa de muerte violenta.

Los hombres tienen el mayor riesgo de fallecer en casi todas las causas excepto en los demás accidentes y del grupo de edad de 65 años y más excepto en el homicidio que lo tiene el grupo de 25 – 49 años..

El costo en vidas fue de 350 fallecidos dejándose de vivir 4469 casos por muertes violentas en el período estudiado.

Por cada 1000 habitantes en edad laboral se perdieron 30 personas por muerte violenta.(13)

**Guatemala: Análisis sobre estadísticas de muertes violentas de mujeres
– Carmen Rosa de León-Escribano – Instituto de Enseñanza para el
Desarrollo Sostenible IEPADES Guatemala, junio 2005**

En Guatemala han muerto, desde el 2001 más de 1,500 mujeres en forma violenta. Algunos, la minoría, han sido investigados y esclarecidos.

De la mayor parte nunca se sabrá nada de los culpables. Según los datos aportados por las diferentes fuentes, las mujeres han sido asesinadas con arma de fuego principalmente, apuñaladas, muertas a machetazos, estranguladas o golpeadas hasta morir. Una de las características que se incrementa cada año, es la saña con que las mujeres son asesinadas. Las víctimas reflejan en sus cuerpos todo tipo de abuso: violaciones, desmembramientos, golpes, fracturas, quemaduras y mutilaciones.

El sadismo y la impunidad con que se han cometido estos crímenes, hace que puedan señalarse como “crímenes con marca”, por los niveles de violencia que se ejerce contra las víctimas.

Los datos que se presentan demuestran que la violencia contra la mujer tiende a incrementarse, aunque también es necesario resaltar que cada vez más existe la conciencia de denuncia por parte de las mujeres. Sólo en el 2003, según la Red de la No Violencia, 25,507 mujeres denunciaron ser víctimas de violencia intrafamiliar en Juzgados de Familia, la Policía, la Fiscalía de la Mujer, la Procuraduría de la Mujer y la Procuraduría de los Derechos Humanos. De éstas denuncias, 506 fueron por violaciones sexuales.

Aunque existen varios análisis de la problemática que contienen hipótesis sobre sus causas, en el presente documento que presenta el Instituto de Enseñanza para el Desarrollo Sostenible –IEPADES arroja una perspectiva desde el peso de la violencia contra las mujeres en relación a la misma población femenina, lo que modifica la percepción global de los datos hasta ahora aportados por las diversas fuentes. Esto con la idea de proporcionar líneas para el análisis integral del fenómeno, que permitan determinar estrategias orientadas a la prevención y erradicación de estos hechos sangrientos.

Conclusiones

- La ciudad de Guatemala y Villa Canales son los municipios del departamento de Guatemala, en los que han muerto más mujeres.
- La mayor parte de los casos en los que hay ensañamiento contra la víctima, son de mujeres jóvenes, lo que puede estar vinculado al fenómeno de pandillas juveniles. Casi una cuarta parte de las víctimas en el departamento de Guatemala eran estudiantes y un 18% de las víctimas, eran menores de edad.
- Los casos vinculados a narcotráfico y crimen organizado en general tienen como objetivo el desarticular o enfrentar a grupos en conflicto. Las víctimas suelen ser esposas o familiares cercanas a presuntos miembros de organizaciones criminales. Por lo general, son ejecuciones en la vía pública.
- Los cambios sociales y económicos dan nuevos roles a la mujer.

Algunos de los casos de violencia está vinculados a estos cambios, que se consideran rompen con las redes de poder interno al interior de las comunidades. El eje de esta violencia busca intimidar e inhibir a las mujeres en estos nuevos espacios. En otros países se ha asociado el fenómeno de incremento de violencia y agresión contra las mujeres, al surgimiento de la maquila como fuente alternativa de trabajo. El caso del incremento de muertes en Chimaltenango podría estar asociado a este tipo de violencia, pero hace falta investigación complementaria para sustentar esta hipótesis.

- La deficiente investigación en materia criminal en términos generales, afecta en mayor medida a las mujeres. Sobre todo en los casos de violencia intrafamiliar, existe poca voluntad para avanzar en la investigación y sanción del delito. El delito contra la mujer esta “invisibilizado” dentro del sistema de administración de justicia, dándole prioridad a otro tipo de delitos para su sanción y persecución.
- Cuando el caso es vinculado a prostitución o a muchachas que pertenecen a maras, no hay mayor seguimiento aprovechándose la etiqueta para cerrar los casos.(14)

Las muertes violentas: aspectos epidemiológicos / Violent deaths: epidemiologic aspects

Rendon Aponte, Rubén

El autor hace un análisis de las muertes violentas en Venezuela. En el año 1984 hubo 10.493 muertes debidas a accidentes, homicidios y suicidios esto representa el 13.3% y el segundo lugar de la mortalidad total del país en ese año. En el trienio 1982-84 las tasas de accidentes de tránsito, homicidio y suicidios fueron de 28.4, 11.4 y 4.7 respectivamente. En relación fueron: Accidentes de tránsito: Hombres 46.0, Mujeres 1.04, Homicidios: Hombres 21.0. Mujeres 1.8, Suicidios Hombres 7.4, Mujeres 2.0. En general la zona Andina y el Estado Mérida en particular tienen la mayor frecuencia de muertes violentas y la zona oriental, en especial el Estado Sucre la menor incidencia(AU) (15)

Análisis mensual sobre la problemática de la Niñez Hondureña Enero – Febrero 2009

En Honduras las muertes violentas han aumentado vertiginosamente, de acuerdo al Observatorio de la Violencia del Instituto Universitario de Democracia, Paz y Seguridad (IUPAS) en el año 2008 se incrementaron las mismas en un 25% en relación al año anterior. La violencia contra la niñez y la juventud se ve reflejada en la prevalencia y agudización de grandes problemas como el maltrato infantil, la trata de niños y niñas con fines de explotación sexual comercial, y el incremento de ejecuciones y/o muertes violentas de niños/as y jóvenes que generalmente quedan en la impunidad Gran parte de la violencia desatada en contra de los niños y niñas en nuestro país está ocurriendo en los sitios o nichos donde deberían estar siendo protegidos como ser la familia, la escuela y sus comunidades. Esta violencia perpetrada contra niños/as y jóvenes en estos momentos ocurre de manera primordial en contra de víctimas provenientes de los estratos más empobrecidos y marginados de la sociedad. Y lo más preocupante es que a través de los años existe una aceptación y tolerancia social de la violencia en contra de niños, niñas y jóvenes, sobre todo de las muertes violentas y/o las ejecuciones

extrajudiciales. Este tipo de violaciones al derecho a la vida (ejecuciones) resulta especialmente preocupante ya que de acuerdo al Sistema de Naciones Unidas las “ejecuciones extrajudiciales, sumarias o arbitrarias”, constituyen una severísima violación a los derechos humanos, y además violan la obligación general del Estado de proteger y garantizar los derechos de las personas que habitan en su territorio. En nuestro país es de suma importancia que se realicen acciones para frenar o reducir las ejecuciones, ya que se trata de una agresión grave contra la niñez y la juventud, donde la dignidad de estos grupos vulnerables es menospreciada en el nivel inhumano. También es inhumano que las familias de las víctimas continúen esperando justicia y que tengan que sumirse en el dolor y el llanto, mientras los verdugos de sus hijos e hijas andan libres, encubiertos por un manto de impunidad.

El informe correspondiente a los meses de Enero- Febrero 2009, proporciona las frías cifras de muertes ocurridas en este periodo de tiempo pero además pone de manifiesto que las ejecuciones de niños, niñas y jóvenes son un fenómeno que lejos de reducirse , se mantiene latente y con señales inequívocas de incrementarse, por lo que es imperativo que las autoridades actuales y la sociedad en su conjunto reaccionen para adoptar las medidas adecuadas para detener el problema , tal y como lo expresa tajantemente el Comité de la ONU sobre los Derechos del Niño que afirman estar “extremadamente preocupados por el elevado número de desapariciones, y asesinatos extrajudiciales de niños, incluso a manos de las fuerzas policiales en Honduras” (Tomado del Heraldo 03/02/2007 pag.38) Esta preocupación durante casi una década ha sido el mismo llamado de atención que Casa Alianza ha hecho a las autoridades de turno, a la opinión pública y la sociedad en general para que se tomen acciones de inmediato y largo plazo para contrarrestar esta trágica situación que lacera la vida de los recursos más valiosos de sociedad hondureña...sus niños, niñas y jóvenes. José Manuel Capellín Director Nacional de Casa Alianza de Honduras

El Fenómeno de las Ejecuciones Arbitrarias y Muertes Violentas de niños, niñas y jóvenes en Honduras en Enero – Febrero 2009 Una vez finalizado el

mes de Enero y Febrero del 2009, es necesario manifestar que el fenómeno de la violencia que atenta contra la niñez y jóvenes sigue cobrando muchas vidas. Durante estos meses Casa Alianza haciendo uso de las fuentes hemerográficas, registro un total de 71 muertes violentas y/o ejecuciones de personas menores de 23 años. Las cifras de este mes reflejan una alta incidencia de la violencia, estableciéndose un promedio de 1-2 muertes por día. Finalizado el tercer año de gobierno de la Administración Zelaya Rosales han ocurrido un total de 1613 asesinatos, muchos de ellos con características de ejecuciones arbitrarias. El fenómeno de las muertes violentas y/o ejecuciones arbitrarias a través del tiempo ha tenido una espiral de crecimiento continuo, desde 1998 año en el cual Casa Alianza inicio el registro sistemático de las muertes de nuestros niños, niñas y jóvenes hasta el recién finalizado mes de Febrero 2009, se ha establecido la escalofriante estadística de 4608 crímenes perpetrados en contra de niños /as y jóvenes menores de 23 años. De todos estos asesinatos ocurridos en esta nefasta década un 32% o sea 1473 víctimas eran niños y niñas. Casa Alianza establece que a pesar de las numerosas promesas e iniciativas gubernamentales establecidas en el año 2001 y 2002 y en la actual administración, en la práctica no se ha visto una reducción de las muertes o procesos verdaderamente efectivos para investigarlas y sancionar a los responsables intelectuales y materiales de estas matanzas. Se ha fallado en la responsabilidad de prevenir las violaciones de los derechos humanos y de proteger a las víctimas, así como de investigar adecuadamente todos los casos de homicidios extrajudiciales denunciados. La responsabilidad del Estado radica en identificar la identidad de los autores de estos delitos, se traten de autoridades o personas particulares, con el propósito de someterlos a la norma jurídica correspondiente y sancionarles conforme a la ley en los tribunales de justicia, por lo que es de enorme importancia que para acabar con la impunidad, las autoridades dinamicen los procesos de investigación, acusación y condena de las personas involucradas en estos delitos contra la vida.

Descripción del Fenómeno de las Ejecuciones y/o Muertes Violentas de niños/as y jóvenes durante el Mes de Enero - Febrero 2009 Los centros urbanos continúan siendo escenarios de la muerte De las 71 muertes violentas y/o ejecuciones que se suscitaron en Enero y Febrero , un 21% del total de los asesinatos se escenificaron en el Municipio del Distrito Central principalmente en las ciudades de Tegucigalpa (6 asesinatos) y Comayagüela (con 9 muertes) ,en el departamento de Cortes la ciudad con mayor incidencia de asesinatos continua siendo San Pedro Sula con 51% de todas las muertes (36) reportadas para el periodo, también se vieron afectados por este fenómeno de violencia otros municipios de la zona industrial como Choloma, Cofradía y Villanueva con un 11% de las ejecuciones, el resto de los crímenes reportados para estos dos meses se suscitaron en ciudades de menor densidad poblacional y corresponden a un 16.73 % de la totalidad de las defunciones. En estas ciudades los cadáveres de los niños y jóvenes ultimados, son encontrados en cunetas, orillas de carreteras, botaderos de basura, quíneles de aguas estancadas e incluso se ha llegado al descaro por parte de sus verdugos de ejecutarles en las calles de sus propias colonias y barrios inclusive a escasos metros de sus casas de habitación. Ni el sexo y la edad de las víctimas no detienen a los verdugos. En relación al género el 10% (7asesinatos) correspondían al sexo femenino, y el 90% al masculino (64 asesinatos), la violencia contra la mujeres denota altos prejuicios por parte de los victimarios ya que en algunos casos las jóvenes asesinadas no están vinculadas a pandillas sino mas bien jóvenes mujeres que desarrollan estrategias de sobre vivencias en las calles, o tenían un trabajo en una maquila o se dedicaban al trabajo de la economía informal. Del total de los 71 asesinatos acontecidos durante estos dos meses , el rango de edad donde ocurrió mayor incidencia de muertes para los menores de 18 años, fue el de 12-17 años con un 100% , en las edades de 18-20 años fue de un 20% y de 80% para el rango de edad de 20-22años. Como puede observarse estas edades son las que se considera que los niños y los jóvenes deben estar en su formación educativa formal y vocacional e incorporándose a la fuerza

laboral del país, pero desgraciadamente muchos de ellos/as no cumplieron sus metas o sueños porque sus vida les fueron arrancadas por la violencia. Se repiten como una constante los modos de operar de los Victimarios Los crímenes acontecidos en el mes de Enero y Febrero, en la mayoría de los casos presentaron similares características en el patrón de ejecución ejemplo jóvenes que son sustraídos de sus barrios y colonias por sujetos fuertemente armados, y que posteriormente aparecen ejecutados con maniatados de pies y manos incluso con los propios cordones de sus zapatos, o que sus cuerpos son encontrados con certeros disparos a la cabeza u órganos vitales en cunetas, quebradas o en botaderos de basura. Otra forma de operar es la de acribillar a las víctimas desde autos en marcha con armas de grueso calibre (AK-47 y otras) o disparar a los automóviles donde se conducen las víctimas, también se está utilizando la sustracción de las víctimas de sus barrios o colonias para luego asesinarlos y abandonar sus cadáveres en sitios distantes donde se perpetro el crimen Las armas de fuego principal herramienta de la muerte Las armas de fuego con un 93% (66asesinatos) siguen siendo los instrumentos de muerte predilectos por los victimarios para perpetrar sus crímenes, en un 7% se utilizaron armas blancas. La utilización de armas de fuego de grueso calibre como las AK-47, cuya posesión por si mismo constituye una violación a las leyes del país, denota que existe un mercado clandestino no controlado de estas armas de alto poder destructivo o la existencia de otro mecanismo por el cual se consiguen estos artefactos de la muerte. Se perpetúa la Impunidad de los responsables de las ejecuciones En relación a la presunta autoría material de los asesinatos, destacadas en las referencias hemerograficas, se establece que el 4.3% fueron cometidos por pandilleros, un 3% por personas particulares, 4.1% por personas vestidas de policías, 3% % por guardias de seguridad y un 86% cometidos por desconocidos. Esta última cifra de los presuntos responsables desconocidos de los crímenes es altamente preocupante , porque continua dejando al imaginario del colectivo social la posibilidad de pensar de que se trate de grupos de exterminio o limpieza social , crimen organizado o autoridades

abusando arbitrariamente de su autoridad , por lo que Casa Alianza considera de vital importancia que las autoridades del Sistema de Justicia profundicen en la investigación de todos los casos acontecidos para descubrir los responsables y establecerlas las sanciones correspondientes conforme a la ley.

Casa Alianza nuevamente reitera que es imperativo centrar la atención y realizar los máximos esfuerzos institucionales por parte del Estado, de la opinión pública y la sociedad para detener las ejecuciones y/o muertes violentas de niños, niñas y jóvenes en Honduras. A continuación se establecen dos casos de ejecuciones, que fueron extraídos de fuentes hemerograficas, el propósito mostrar a los lectores del informe que las formas de operar de los asesinos se mantienen intactos y además dejar constancia grafica de este fenómeno de muerte que cada día arrebató la vida de más niños /as y jóvenes en Honduras. (16)

INVESTIGACION MEDICO LEGAL DE LA MUERTE SUBITA NO VIOLENTA por Jorge P. Fellner y Carlos A. Navari

La muerte brusca, repentina o súbita de causa natural es un acontecimiento medicolegal de gran importancia no solamente por su frecuencia sino también por el estudio metódico posterior que debe llevarse a cabo para esclarecer su etiopatogenia y descartar causas de origen tóxico y/o violento. Está motivada por diferentes causas, variables de acuerdo a la edad de aparición. Durante el primer año de vida predomina de manera notoria el cuadro denominado "muerte blanca o muerte en la cuna". Luego durante la niñez y la adolescencia la frecuencia de óbitos disminuye notablemente e incluye de manera especial a muertes del tipo no cardiaco (rupturas arteriales congénitas, crisis anafilácticas y asma bronquial, epilepsia, etc). En la población adulta y a medida que avanzan los años la incidencia de muertes súbitas se incrementa respondiendo en su inmensa mayoría a causas cardíacas. La estimación de 300.000 muertes anuales debido a esta entidad en los Estados Unidos sirve para resaltar la importancia de este problema.

En el Cuerpo Médico Forense de la Justicia Nacional se realizan aproximadamente unas 3000 autopsias por año, de las cuales alrededor del 35 % corresponden a muertes de causa natural y son remitidas a la Morgue Judicial con la carátula de "Muerte de causa dudosa o sospechosa de criminalidad". Por tal motivo en estos casos es necesario descartar un hecho de naturaleza violenta que produjo la muerte (accidente, suicidio u homicidio). Si bien en la mayoría de los casos la autopsia confirma el carácter natural de la muerte, existe un pequeño número de casos de muertes violentas que se presentan como muertes naturales (5 al 10 % de los casos según distintos autores).

Ante la circunstancia de una muerte sospechosa de criminalidad o muerte de causa dudosa, se dan frecuentemente en la práctica dos tipos de circunstancias:

a. Muerte sin asistencia médica: Son los casos de individuos que no tienen cobertura médica (individuos que viven solos, indigentes, etc) o que fallecen en la vía pública y que por la falta de médico de cabecera y del certificado de defunción hacen que sus cuerpos sean derivados a la Morgue Judicial.

b. Muerte producida durante una enfermedad: Estos casos tienen lugar durante el transcurso de una enfermedad cuya evolución culmina con una muerte de tipo inesperado. Puede existir la sospecha como causa de la muerte de una etiología no natural ya sea tóxica o violenta. Sin lugar a dudas, la modalidad más frecuente de muerte sospechosa está dada por la muerte súbita, con sus connotaciones sociales y médico forenses (17)

**La carretera y los actos violentos, son principales causas de mortalidad juvenil - La Patria - Oruro - Bolivia
11 de septiembre de 2009**

Los accidentes de tráfico, los suicidios y los actos violentos son responsables de casi una cuarta parte de las muertes de jóvenes de entre 10 y 24 años que cada año se registran en el mundo, según un estudio internacional a gran escala publicado hoy por la revista médica "The Lancet".

A pesar de que la adolescencia se asocia comúnmente con un período de prosperidad, vitalidad, fuerza y, en definitiva, buena salud, los expertos advierten de que cada año más de 2,6 millones de jóvenes mueren a lo largo de sus dos primeras décadas de vida y señalan, además, que una amplia mayoría (el 97%) de los fallecimientos ocurren en países en vías de desarrollo. Es la primera vez que la comunidad científica pone sobre la mesa e indaga sobre las causas de un asunto tan delicado como el fallecimiento de los más jóvenes, que representan en la actualidad el 30 por ciento de la población mundial.

El estudio, elaborado por las universidades australianas de Melbourne y Brisbane, el University College London (Reino Unido), la Universidad de Ginebra (Suiza) y apoyado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), pone de relieve que una de cada 4 muertes en este grupo de edad se debe a factores externos, no a enfermedades, y que podrían evitarse con políticas informativas y educativas eficaces.

"Queremos demostrar que la mortalidad infantil existe, que seguirá aumentando en los próximos años y que se trata de un problema que hay que poner en la agenda pública, porque sus causas pueden combatirse", aseguró uno de los autores del estudio el profesor George Patton, durante la presentación del informe en Londres.

El informe explica que las regiones más industrializadas (Europa, EEUU, Canadá, Japón y Australia) tan sólo registran un 3 por ciento de los fallecimientos adolescentes, mientras que el África subsahariana y el sudeste asiático suman dos tercios de las muertes en este grupo de edad.

Estas afirmaciones se basan en las cifras del Informe sobre la Expansión de Enfermedades en el mundo elaborado por la OMS en 2004, que ha servido de base para la investigación.

Los expertos han constatado que las causas de fallecimiento difieren significativamente entre los países desarrollados o de alto poder adquisitivo y aquellos en vías de desarrollo o de bajo-medio poder adquisitivo.

En el primero de esos grupos, en el que se incluye España, el 10% de las muertes se deben a accidentes de tráfico, el 6,3% corresponden a suicidios, el 6% están relacionadas con actos violentos y sólo por debajo del 5% incidencia aparecen causas puramente médicas como infecciones respiratorias, tuberculosis, sida o meningitis.

Por sexos, las causas de mortalidad en los hombres coinciden con esa clasificación general, pero en el caso de las mujeres las infecciones respiratorias, el SIDA y la tuberculosis ocupan también un lugar destacado de la lista.

En cuanto a los países denominados de bajo o medio poder adquisitivo, entre los que se incluye África, Sudamérica, Centroamérica, la Europa del Este, Oriente Medio y una gran parte de Asia, el 15% de las muertes se producen en la niñez, debido a enfermedades transmitidas por vía materna, junto con el contagio del sida y la tuberculosis.

Los autores hacen especial hincapié en que la prevención del sida no es suficiente en estos países y abogan por el cambio hacia una estrategia política de prevención más amplia, ya que, sostienen, hay "muchas otras enfermedades contagiosas que provocan más muertes que el sida y que no atraen la atención de la comunidad internacional".

También destacan la situación que se vive en Latinoamérica, donde la violencia es la causa más frecuente de los fallecimientos juveniles, especialmente entre los varones.

En concreto, el 97% de las muertes violentas tiene como origen el uso de armas de fuego, por lo que el informe recomienda a las autoridades de la región un mayor control sobre el armamento, que, a su juicio, debería ir acompañado por políticas eficaces contra el narcotráfico, la segregación y el desempleo.

La directora adjunta del departamento de Salud Familiar de la OMS, Daisy Mafubelu, afirmó que estos datos revelan que se necesita "un aumento considerable de la inversión para mejorar el acceso a la información y ayudar

a los jóvenes a abandonar comportamientos especialmente peligrosos para su salud". (18)

Comportamiento de las muertes violentas en Bogotá, 1997-2003

Ricardo SánchezI; Paola Tejadall; Jorge MartínezIII

OBJETIVO: Describir los patrones que muestran las muertes violentas en Bogotá durante 1997 a 2003.

DISEÑO: Se aplicaron técnicas de análisis de series de tiempo a 84 observaciones correspondientes a casos de mortalidad por causas violentas durante 7 años en Bogotá. Se efectuó modelamiento con la metodología de Box-Jenkins y se generó un pronóstico de la serie a 12 meses para prever su tendencia. Fuentes de información primaria y secundaria: Instituto de Medicina Legal de Bogotá y Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.

RESULTADOS: Para cuatro tipos de muerte violenta analizados (homicidio, accidente de tránsito, suicidio y accidental diferente de accidente de tránsito), se observó una tendencia en la reducción del número de muertes durante el período analizado, más marcada en los casos de homicidio y accidente de tránsito. En todos los casos, excepto en los de suicidio, se evidenció un patrón estacional, con incremento de frecuencia de muertes en diciembre. Los pronósticos señalan un sostenimiento de las tendencias decrecientes de las series, más marcado en el caso de homicidios y accidentes de tránsito, que en el de suicidios y otras muertes accidentales.

CONCLUSIONES: En Bogotá, la mortalidad por causas violentas ha presentado una tendencia a la disminución. En el caso de suicidios y muertes accidentales diferentes de accidente de tránsito la frecuencia de muertes tiende a estabilizarse. Se plantea la realización de estudios que evalúen el papel de diferentes factores sobre esta dinámica de las muertes violentas.(19)

Prevalencia de sustancias psicoactivas asociadas con muertes violentas en Cali

Pablo A. Bravo, Sonia M. Bravo, O.D., Beatriz Porras, Quim., Jaime Valderrama, Quim., Angel Erazo, Bioquim., Luis Eduardo Bravo, M.D.

Introducción: El consumo de sustancias psicoactivas se considera un problema mundial que repercute tanto en el sector social, económico y político como en el de salud. Según diferentes estudios, las muertes por violencia tales como accidentes de tránsito, suicidios y homicidios, se fundamentan en el hecho que existe una fuerte influencia del alcohol y otras sustancias psicoactivas. *Objetivo:* Estimar la prevalencia de sustancias psicoactivas en las muestras biológicas obtenidas durante el procedimiento de necropsia, que fueron analizadas en el laboratorio de Toxicología del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses Regional Suroccidente de Cali, Colombia.

Métodos: Estudio transversal de los casos de muerte violenta ocurridos en Cali durante el período de enero de 1998 a junio de 2002 donde se efectuaron 17.434 necropsias, en las cuales se realizó un muestreo aleatorio sistemático y se analizaron 404 casos. *Resultados:* Del total de las muertes, 50% se presentaron en menores de 30 años y 84.8% eran hombres. La manera más frecuente de muerte fue por homicidio (53.7%), seguida por muerte natural (17.8%), accidente de tránsito (15.5%), accidental (6.7%) y suicidio (6.2%). La prevalencia de sustancias psicoactivas (alcoholemia más drogas de abuso y tóxicas) fue 31.9%, alcoholemia 23.7% y drogas de abuso y sustancias tóxicas 29.2%. La cocaína (21.2%) y la marihuana (14.1%) fueron las drogas de abuso más prevalentes. En 47.4% de los suicidios se encontró evidencias de sustancias psicoactivas siendo muy variadas las drogas utilizadas. En homicidio, 35.2% tuvo hallazgo de psicotrópicos.

Conclusión: La tercera parte de las muertes violentas ocurridas en Cali se asociaron con el consumo de sustancias psicoactivas. Sin lugar a dudas es un llamado de atención para implementar medidas preventivas que enfrenten este problema de salud pública que interesa a todos los sectores. (20)

IV. Justificación

En nuestro medio la deficiencia de estadísticas en esta área y las demás áreas médicas hace que el conocimiento y la realización de políticas de prevención y control sean deficientes, así como el sistema nacional de registro civil en cuestión de defunciones no es completo y no se tiene certeza de las causas de muertes que nos brinda esta para ejecutar políticas en cuestión de seguridad ciudadana, para prevenir o controlar áreas donde se produce la mayoría de las muertes violentas o sospechosas.

Esta investigación esta inmersa en la actuación del médico forense que es responsable de la determinación de la causa de muerte y contribuye a establecer la manera de muerte, a partir de la verificación o descarte en autopsia de la hipótesis planteada por los investigadores y el fiscal durante el curso de las primeras fases de la pesquisa.

Es por esta razón las estadísticas que pretendemos otorgar para tales fines, por la deficiencia del sistema nacional de estadísticas vitales del Registro Civil. Esto para mejorar el conocimiento sobre la situación de riesgo de la población y darle seguimiento, y así aprovechar las fuentes de datos.

Se realizará un análisis de los datos extraídos de los registros de la morgue de la ciudad de La Paz, determinando la causa de las muertes violentas y se clasificará de acuerdo a la tanatología que nos brinda la literatura.

V. Diseño de la investigación

1. Pregunta de Investigación

Según todo lo expuesto anteriormente la pregunta fundamental de esta investigación es ¿Cuál será la incidencia de muertes violentas y sospechosas en la Morgue del Hospital de Clínicas de la Ciudad de La Paz en los años 2005 al 2007?

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

- Determinar la incidencia de muerte violenta y sospechosa en la morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz desde el año 2005 al 2007.

2.2. Objetivos Específicos

- Determinar el año más frecuente de muertes en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 2007.
- Determinar el mes más frecuente de muertes en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 2007.
- Determinar el sexo más frecuente de cadáveres en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 2007
- Determinar la edad más frecuente de cadáveres en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 2007
- Relacionar el sexo con edad de cadáveres en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 2007
- Determinar la procedencia de los cadáveres en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 2007
- Determinar la división de la policía que llevó a cargo la investigación de muertes en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 2007
- Relacionar la división de la policía con el año de muertes en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 2007

- Determinar el tipo de muerte más frecuente de muertes violentas y sospechosas en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 2007
- Relacionar el año con el tipo de muertes violentas y sospechosas en la morgue del hospital de clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 2007
- Determinar el mecanismo causal más frecuente de las muertes violentas y sus características principales.
- Determinar el mecanismo causal más frecuente de las muertes sospechosas.

3. Tipo de estudio

Este es un estudio descriptivo retrospectivo de los años 2005, 2006 y 2007.

4. Tamaño de Muestra

Será todos los cadáveres de la morgue de nuestra ciudad dentro del tiempo determinado.

5. Población y Lugar

Se toma en cuenta como población a todos los cadáveres ingresados en la morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz en los años 2005, 2006 y 2007.

VI. Intervención o Metodología

En este estudio se incluyen a todas las muertes violentas y sospechosas y se excluyen a las muertes naturales o por enfermedad y a otras categorías de muertes así también las fichas que no cuentan con datos completos.

El instrumento utilizado es la ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Los instrumentos utilizados para el presente estudio son los registros de la morgue de la ciudad de La Paz.

6.1. Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACION INFORMATICA DE VARIABLES				
Nº	VARIABLE	DEFINICION	TIPO	CATEGORIA
1	AÑO	Año en que se produjo la muerte	Cuantitativa discreta	2005 - 2006 - 2007
2	MES	Mes en se produjo la muerte	Cualitativa Ordinal	Enero - febrero- marzo - Abril - Mayo - Junio - Julio - Agosto - Septiembre - Octubre - Noviembre - Diciembre
3	SEXO	Sexo biológico de pertenencia del fallecido	Cualitativa Nominal	Masculino - Femenino
4	EDAD	Tiempo transcurrido en años cumplidos desde el nacimiento hasta la muerte	Cuantitativa discreta	0-9; 10-19; 20-29; 30-39; 40-49; 50-59; 60-69; 70-79; 80-89; 90-99
5	PROCEDENCIA	Área donde se produjo la muerte	Cualitativa Nominal	Urbano – Rural (INE)
6	CIUDAD	Ciudad donde se produjo la muerte	Cualitativa Nominal	La Paz - El Alto (INE)
7	PROVINCIA	Provincia donde se produjo la muerte	Cualitativa Nominal	Iturralde - Franz Tamayo - Los Andes – Ormasuyos - Nor Yungas - Sub Yungas - Caranavi - Ingavi - Murillo – Larecaja – etc... (INE)
8	DIVISION	Repartición de la Policía Nacional, encargada de un área específica de trabajo	Cualitativa Nominal	Homicidios - Tránsito
9	TIPO DE MUERTE	Característica relacionada a la forma de morir de la persona	Cualitativa Nominal	VIOLENTA Y SOSPECHOSA
10	MUERTE VIOLENTA	Mecanismo traumático o fuerza extraña que irrumpe violentamente en el organismo	Cualitativa Nominal	Intoxicaciones – trauma eléctrico – explosiones – trauma térmico – herida por arma blanca – herida por arma de fuego – asfixia mecánica – trauma - precipitación
11	TRAUMA	Violencia exterior con daño resultante en el organismo.	Cualitativa Nominal	Torácico - Abdominal - Craneo Encefálico - Cervical - Politraumatismo
12	ASFIXIA MECANICA	Proceso mortal o no debido a un trastorno en la función respiratoria, con privación de oxígeno	Cualitativa Nominal	Sumersión - Estrangulación - Ahorcadura - Sofocación
14	INTOXICACIONES	Presencia en el organismo de un tóxico o veneno	Cualitativa Nominal	Cáusticos - Volátiles - Metales Pesados - Farmacodependencia - Plaguicidas
15	HERIDAS POR ARMA BLANCA	Son las alteraciones producidas en el organismo por el efecto de un objeto cilíndrico o prismático con un extremo puntiagudo	Cualitativa Nominal	Cortantes - contusocortantes - Punzantes - Punzocortantes
16	HERIDAS POR ARMA DE FUEGO	Son las alteraciones producidas en el organismo por el efecto del proyectil	Cualitativa Nominal	Región corporal afectada
17	PRECIPITACIÓN	Contusiones ocasionadas por el desplome de la víctima	Cualitativa Nominal	Región corporal afectada
18	TRAUMA TÉRMICO	Efectos generales y locales en el organismo humano por temperatura	Cualitativa Nominal	Frio - Calor
19	TRAUMA ELÉCTRICO	traumatismo ocasionado por electricidad	Cualitativa Nominal	Domesticas - Ambientales
20	EXPLOSIONES	elevación brusca de temperatura y presión locales producida por el estallido y presión locales producida por el estallido de un explosivo	Cualitativa Nominal	Región corporal afectada
21	MUERTE SOSPECHOSA	Muerte con sospecha de criminalidad	Cualitativa Nominal	Muerte súbita - Inanición - Inhibición - Anafilaxia

VII. Resultados

La incidencia de muerte violenta y sospechosa es 48.75 por cada 100.000 habitantes.

En el periodo de estudio comprendido entre el 03 de febrero de 2005 al 31 de diciembre de 2007, se incluyeron 3336 cadáveres atendidos en la Morgue del Hospital Universitario de Clínicas de la Zona de Miraflores de la ciudad de La Paz, dependiente del Servicio Departamental de Salud.

El mayor número de cadáveres admitidos por año correspondió al año 2007 con 1258 cadáveres, que corresponden al 37,7% de las observaciones (ver gráfico 1). Cuando se analizaron los datos, considerando el mes en el que ocurrió el deceso, se encontró que en los meses de diciembre (9,5%), julio (9,4%) y noviembre (9,1%), tuvieron más alto número de cadáveres admitidos (ver gráfico 2).

De los 3336 cadáveres, 69,5% (2317) eran varones (ver gráfico 3).

Cuando se reordenaron los datos construyendo grupos por decenios, se encontró que el 21,7% de los cadáveres se encontraba con una edad comprendida entre los 20 y 29 años, siguiéndole en importancia los que se encontraban entre los 30 y 39 años (18,5%) y entre 40 y 49 años (15%) (ver gráfico 4).

Se relaciona los datos ordenados por grupos etáreos con sexo. Es evidente que el segmento de la pirámide asignado a los varones tiene valores significativamente más altos en todos los grupos de edad. Pero la distribución es similar en ambos grupos, siendo las edades comprendidas entre 20 y 29 años las que tienen un mayor número de observaciones. La forma es romboidal, con las aristas en los grupos etáreos 20 a 29, 30 a 39 y 40 a 49 años (ver gráfico 5).

En cuanto a la procedencia, el 98,3% de los levantamientos de cadáveres (3280) provino del área urbana del departamento de La Paz, que incluye las ciudades de La Paz y El Alto. El 66,6% de los levantamientos de cadáveres provino de la ciudad de La Paz; el restante 31,7% proviene de la ciudad de El Alto (ver gráfico 6 y 7).

En referencia a los 56 casos provenientes del área rural, el 64,3% (36 casos) provinieron de la provincia Ingavi cuya población mas representativa es Viacha;

las provincias de Caranavi y Los Andes con 8,9% cada una (5 casos) fueron las que siguieron en importancia.

En función de la División de la Policía a cargo de la investigación de la muerte violenta, se agruparon los casos, de manera que el 70,3% de los mismos estaba a cargo de la División de Homicidios (2344 casos; con un promedio de 808 casos por año, 67 casos al mes, 15,5 casos por semana y 2,2 casos por día) (ver gráfico 8).

Al analizar el número de muertes investigadas por la división de homicidios de la Policía, se evidencia que el número absoluto de casos es casi constante (alrededor de 800 casos por año), con una disminución relativa de los casos del 76% al 66% a expensas de los accidentes de tránsito que se han incrementando tanto en forma absoluta (de 237 casos en el año 2005 a 434 en el año 2007) como relativa (de 24,5% a 34,5%) (ver gráfico 9).

De los 3336 cadáveres incluidos en el tiempo del estudio, 2861 (85,8%) corresponden a muerte violenta; 5,2% (173 pacientes) fallecieron con muerte sospechosa; 9% por otras causas de deceso (ver tabla 1).

En el análisis por año, se pudo establecer que existe un incremento paulatino del número de muertes violentas por año (ver tabla 2).

MUERTE VIOLENTA

De los 2861 cadáveres que tuvieron un tipo de muerte violenta; 46,4% tuvieron como mecanismo causal el trauma; 26,4% asfixias mecánicas y el 15,3% intoxicaciones (ver gráfico 10).

A continuación se analiza la clasificación de cada mecanismo causal, en orden de importancia.

1. Trauma.

913 pacientes fallecieron por traumatismo craneo encefálico (68,8%), mientras que el 17,6% sufrió politraumatismo; el 5,6% sufrió trauma craneo facial, mientras que el 3,7% tuvo como causa de muerte trauma torácico (ver gráfico 11).

2. Asfixias mecánicas

El principal tipo de asfixia mecánica identificado fue la sofocación con 358 casos (47,5%), siguiéndole en importancia la ahorcadura (23,5%) y la estrangulación (22,8%) (Ver gráfico 12).

3. Intoxicaciones

De las muertes causadas por intoxicaciones, las sustancias volátiles fueron la principal causa con el 44,6%, seguida de las sustancias químicas (39,1%) y los plaguicidas (16,2%) (Ver gráfico 13).

4. Heridas por arma blanca

De las lesiones por arma blanca, las punzocortantes fueron las más frecuentes (79,8%), seguidas de las lesiones cortantes (14,3%) y las punzantes (5%) (Ver gráfico 14).

5. Heridas por arma de fuego

El sitio de impacto del proyectil del arma de fuego más frecuente fue el cráneo con 47 casos (54,7%); en el tórax en el 16,3% y en el abdomen 4,7%. En los casos en los que existieron varios proyectiles se identificó como causa de muerte el shock hipovolémico, que alcanzó al 18,6% de las observaciones de este mecanismo (ver gráfico 15).

6. Precipitación

Se evaluó el sitio de la economía corporal que recibió el impacto de la precipitación, de manera que el cráneo con 73,3% fue el principal sitio, seguido de la afectación de múltiples regiones del cuerpo (politraumatismo) con el 18,7% (ver gráfico 16).

7. Trauma térmico

En cuanto al trauma térmico el 83,7% de los 43 casos correspondió a lesión por congelación, mientras que el restante a quemaduras (ver gráfico 17).

8. Trauma eléctrico

El 100% de los 15 casos de trauma eléctrico fue por un incidente doméstico.

9. Explosiones

Fue el mecanismo de muerte violenta menos frecuente con 4 casos, de los cuales ocurrió un caso de lesión abdominal, un caso de lesión craneal, un caso

de lesión facial y un caso en el que se afectó toda la economía corporal (ver tabla 3).

MUERTE SOSPECHOSA

Se registraron 173 casos de muerte sospechosa. De ellos el 89,6% ocurrió con una presentación de muerte súbita; 6,4% ocurrió por inhibición y el 2,3% por inanición. Solo se registraron 3 casos de anafilaxia (ver gráfico 18).

VIII. Discusión

Al realizar el análisis de todos los datos podemos observar la falta de datos del mes de enero que puede modificar los resultados totales en alguna medida no tan significativa, la morgue del Hospital Universitario de Clínicas no cuenta con datos anteriores a este.

En cinco cadáveres no pudo establecerse la edad de la persona por no contar con documentación o por el grado de descomposición del mismo.

Dentro del análisis de la procedencia en las Ciudades de La Paz y El Alto no se pudo establecer una segmentación más precisa de la procedencia por Zona, distrito o barrio, dado el volumen de casos y la similitud en nombre de calles u otras referencias en diversos sitios de las ciudades.

Se catalogó como sustancias químicas en las muertes por intoxicación, el cual se encuentra reportado en los registros de la Morgue, estos son mandados a laboratorio forense para establecer que tipo de sustancia causó la muerte, el cual no se cuenta con los resultados.

En los casos de muerte por arma de fuego en los que existieron varios proyectiles se identificó como causa de muerte el shock hipovolémico, que alcanzó al 18,6% de las observaciones de este mecanismo. No se establece el tipo de arma posible, ni las características de los proyectiles encontrados, tal vez en los certificados de defunción se encuentren todos estos datos. No existe informe de balística

En los casos de precipitación no se establece ni se hace la diferencia entre la precipitación o defenestración, se analizó como se encuentra en los registros de la Morgue.

Las muertes violentas a cargo de la División de Homicidios fue el 70.3% equivalente a 2,2 casos por día en relación a Costa Rica fue el 2,5 casos, vemos que existe una cercanía a los casos presentados en nuestro medio. Dentro de las muertes por accidentes de tránsito, se observó que en Costa Rica se presentaron en un 41% de las muertes violentas que a comparación con los datos encontrados el nuestro fue en un 50% menos se tuvo el 29.7% de muertes por accidentes de tránsito. Las muertes con mayor incidencia en Costa Rica fue en octubre, enero, julio y diciembre en comparación con nuestros datos obtenidos fueron en Julio, Noviembre y Diciembre.

El 22% son agresiones con arma blanca o de fuego que es un porcentaje elevado en comparación al nuestro que es el 7.3% las de arma blanca o de fuego. En Costa Rica existió un incremento de un año a otro de los casos en un 41% en comparación con el nuestro que hubo un incremento de 8,66%. En general, en Costa Rica el 84% de los decesos se producen en hombres y el 16% en mujeres, en nuestro estudio se pudo evidenciar que los decesos se producen en hombres en un 69,45% y en las mujeres en un 30,55%, existe un mayor porcentaje de decesos de mujeres en nuestro medio en relación a Costa Rica.

En relación a los datos obtenidos de Cuba, se identificó que la primera causa de muerte violenta eran las caídas accidentales, que en relación al nuestro las causas de muerte fueron por trauma. Tiene un grupo de 65 años de edad, con mayor frecuencia en decesos, en relación al nuestro se tiene un rango de 20 a 29 años de decesos.

En los estudios realizados en Guatemala las mujeres tienen un alto índice de muertes que en relación al nuestro que también se encuentra una frecuencia elevada de decesos de muertes en mujeres a comparación de Costa Rica.

En relación a los estudios realizados en Venezuela al igual que en nuestro medio se obtuvo una frecuencia elevada de decesos de muertes en varones en relación a las mujeres, en Venezuela encontraron que las muertes violentas fueron con mayor frecuencia los accidentes de tránsito en relación a otras en nuestro estudio se determinó que las muertes violentas que atendió fueron por división de homicidios.

En relación a los estudios realizados en Honduras, se evidenció que las muertes se produjeron con mayor frecuencia en menores de 23 años, el cual se relaciona con nuestro medio que la mayor frecuencia de edad se tiene de 20 a 29 años, asimismo se semeja con nuestro medio con un alto índice de fallecimientos en varones que en mujeres.

En relación a las muertes sospechosas en Argentina se estima que en un 5 a 10% de las muertes se refieren a esta, en nuestro estudio al igual que los estudios de Argentina se determinó un 5,2% de muertes sospechosas.

Una de las debilidades que tiene nuestro sistema médico-legal en la realización de autopsias es la negación de realización de autopsias completas en donde por último

se los catalogan como muerte súbita o falla multiorgánica, o muerte súbita cuando se presenta una autopsia blanca.

Respecto a Colombia tenemos que existe una estabilización de muertes por accidentes de tránsito y disminución de muertes por actos violentos, en nuestro medio se evidenció el aumento de muertes por accidentes de tránsito y una estabilización de muertes por actos violentos. En relación a la edad un 21,7% se determinó la edad entre 20 a 29 años, en Colombia se evidenció que un 50% se presentaron en menores de 30 años, con aumento de frecuencia de un 84.8% de hombres, en nuestro medio se evidenció que es un 69,45% de hombres en cual existe una frecuencia menor a la de Colombia. Las muertes por sustancias psicoactivas (alcoholemia más drogas de abuso y tóxicas) fue 31.9%, en nuestro medio se determinó un 15,3% por intoxicaciones de diferentes sustancias tóxicas.

Se puede observar que en nuestro país como en otros países de todo el mundo las muertes violentas se presentan en edad comprendida en los adultos jóvenes (edad productiva) y menores por causas de violencia.

IX. Conclusiones

De acuerdo al análisis realizado vemos que desde el 2005 al 2007 existe un incremento de muertes registradas en el la morgue del Hospital Universitario de Clínicas.

Se vio que los meses julio, noviembre y diciembre presentó un alto número de atenciones de cadáveres en el la morgue del Hospital Universitario de Clínicas.

Se tiene alta frecuencia de muertes en el sexo masculino en relación al sexo femenino.

Se tiene con el mayor número de muertes a las personas de edad productiva

En relación al sexo como vimos anteriormente el sexo predominante de muertes es el varón.

Dentro de lo que se refiere a la procedencia, se observó que presentamos un mayor número de casos en la ciudad de La Paz dentro del área urbana en relación a la ciudad de El Alto. Y dentro del área rural el mayor número de casos fueron de la provincia Ingavi.

La policia atendió los casos presentados por sus respectivas divisiones de acuerdo al hecho causado dentro de esto se tiene un mayor número de casos atendido por la División de Homicidios en relación a la División de Tránsito.

Podemos observar que existe una estabilización relativa de casos atendido por la División de Homicidios de los años 2005 al 2007 en relación al incremento que se puede observar en los casos atendidos por la División de Tránsito.

Se observó que existe un mayor número de cadáveres por muerte violenta, y queda en segundo lugar las muertes por enfermedad en relación a las muertes sospechosas, naturales, indeterminadas, atendidas en la Morgue del Hospital Universitario de Clínicas de la Ciudad de La Paz. En el análisis por año, se pudo establecer que existe un incremento paulatino del número de muertes violentas por año.

Muertes violentas:

Dentro de las muertes violentas el mecanismo más frecuente fue el de trauma seguido de las asfixias mecánicas.

1. Se analizó los tipos de trauma presentados en los cadáveres en donde se observó que el trauma frecuente que causa la muerte es el Trauma Craneoencefálico seguido de los politraumatismos.
2. Se analizó los tipos de asfixias mecánicas en los cadáveres el cual se observó que la asfixia frecuente que causa la muerte es la sofocación, seguida de la ahorcadura
3. Se analizó los tipos de intoxicaciones presentados en cadáveres el cual se observo que la intoxicación frecuente que causa la muerte es por volátiles seguidas por las sustancias químicas.
4. Se analizó los tipos de muertes por arma blanca en los cadáveres el cual se observó que las muertes por arma blanca punzocortantes son las más frecuentes seguidas de las muertes por arma blanca cortantes.
5. Se analizó las lesiones producidas por arma de fuego en los cadáveres el cual se observó que se tiene con mayor frecuencia el trauma craneoencefálico, seguido del shock hipovolémico.
6. Se analizó las lesiones producidas por la precipitación, en los cadáveres, el cual se observó con mayor frecuencia el trauma craneoencefálico, seguido de politraumatismos.
7. Se analizó los tipos de trauma térmico, en los cadáveres, el cual se observó con mayor frecuencia el frío como causa de muerte en relación al calor.
8. Se estableció que todas las muertes producidas por trauma eléctrico fueron producidos por incidentes domésticos.
9. Fue el mecanismo de muerte violenta menos frecuente con 4 casos, de los cuales ocurrió un caso de lesión abdominal, un caso de lesión craneal, un caso de lesión facial y un caso en el que se afectó toda la economía corporal.

Muerte sospechosa

Las muertes consideradas sospechosas la mayor frecuencia se encontró la muerte súbita seguida de la muerte por inhibición.

X. Recomendaciones

Se recomienda realizar análisis de los casos mediante los certificados de defunción el cual se encuentra los datos más completos en relación a la filiación del cadáver y donde se realizó el hecho.

Realizar una investigación de las intoxicaciones en forma específica para determinar que tipo de sustancias químicas se encontraron en los cadáveres analizados.

Se tendrá que realizar una investigación en los archivos de la fiscalía de cada caso que se presentó como causa de muerte arma de fuego y establecer todas las características encontradas en el cuerpo de la víctima en relación a la balística.

Se recomienda realizar una investigación de los informes de levantamientos de cadáveres para analizar de qué altura específicamente causó la muerte de las personas para diferenciar la precipitación de la defenestración.

XI. Bibliografía

1. **VARGAS A., Eduardo.** “Medicina Legal”. Primera Edición. México D.F.. Editorial “Trillas”. 1996.
2. **HUERTA, Manuel M..** “Medicina Legal”. Sexta Edición. Cochabamba – Bolivia. Editorial “JV”. 1999.
3. **PAZ S., Raúl.** “Medicina Legal”. Segunda Edición. La Paz – Bolivia. Editorial “Juventud”. 1997.
4. **TEKE S., Alberto.** “Medicina Legal”. Segunda Edición. Santiago – Chile. Editorial “Mediterráneo”. 2001.
5. **CAMPOHERMOSO R., Omar.** “Medicina Legal”. Primera Edición. La Paz – Bolivia. Editorial “Campo Iris”. 2005.
6. **NÚÑEZ DE ARCO, Jorge.** “La Autopsia”. Primera Edición. Sucre – Bolivia. 2005.
7. **GISBERT CALABUIG.** “Medicina Legal y Toxicología”. Sexta Edición. Barcelona – España. Editorial “Masson”. 2005.
8. **MORALES R., Mary L.** “Manual para la Práctica de Autopsias médico-legales”. Segunda Edición. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses – Colombia. 2002.
9. **Velosa A., Guillermo.** “Guía de Procedimientos para la Realización de Necropsias Medicolegales”. Segunda Edición. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses – Colombia. 2004.
10. **NÚÑEZ DE ARCO, Jorge.** “Medicina Legal y Criminalística”. Tomo I. Edición Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca. Sucre – Bolivia. Editorial “Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca”. 2007.
11. **Fiscalía General de la República de Bolivia.** “Estadísticas”. Año 2005. Bolivia. Disponible en: <http://www.fiscalia.gov.bo/idif/hojas/frame-6.htm>
12. **Cruz Roja Costaricense.** 1 de enero de 2007. Disponible en: http://www.cruzroja.or.cr/index.php?option=com_content&task=view&id=45&Itemid=2
13. **Ivonne Sánchez R., Ileana González D., Miriam Machado A., Ivette Linares S.** “Muerte Violenta, Alto costo en vidas, Municipio 10 de octubre, Año 1999 –

2000". Habana Cuba 2001. Disponible en:
<http://aps.sld.cu/seminario2002/recursos/ver.php/MUERTE%20VIOLENTA?id=41>.

- 14. Carmen Rosa de León-Escribano.** "Guatemala: Análisis sobre estadísticas de muertes violentas de mujeres" Instituto de Enseñanza para el Desarrollo Sostenible IEPADES. Guatemala, junio 2005. Disponible en:
<http://www.iepades.org/mujeres.pdf>
- 15. Rendon A., Rubén.** "Las muertes violentas: aspectos epidemiológicos" Arch. Venez. Psiquiatr. Neurol; 33 (68) : 41 – 9, 1987. ilus. LILACS BVS. Disponible en:
<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=93334&indexSearch=ID>
- 16. Casa Alianza Honduras.** "Informe de Ejecuciones y/o Muertes Violentas de niños/as y jóvenes en Honduras Enero – Febrero 2009" Honduras 2009. Disponible en:
http://www.enlaceacademico.org/uploads/media/INFORME_EJECUCIONES_EXTRAJUDICIALES_ENERO-FEBRERO_2009.pdf
- 17. Jorge P. Fellner, Carlos A. Navari.** "INVESTIGACION MEDICO LEGAL DE LA MUERTE SUBITA NO VIOLENTA". Cuadernos de Medicina Forense. Año 2, N°2, Pág.7. Disponible en: http://www.csjn.gov.ar/cmfcuadernos/2_2_7.htm
- 18. La Patria.** "La carretera y los actos violentos, son principales causas de mortalidad juvenil" Oruro - Bolivia. 11 de septiembre de 2009. Disponible en:
<http://pediatria.bvsp.org.bo/sys/s2a.xic?DB=B&S2=2&S11=18115&S22=b>
- 19. Sánchez R; Tejadall P; Martínez J.** "Comportamiento de las muertes violentas en Bogotá, 1997-2003". Rev. salud pública vol.7 no.3 Bogotá Nov. 2005. Pag. 254 – 267. Disponible en:
http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642005000300002&lang=pt&tlng=es
- 20. Bravo P, Bravo S, Porras B, Valderrama J, Erazo A, Bravo L.** "Prevalencia de sustancias psicoactivas asociadas con muertes violentas en Cali". Colombia Médica Vol. 36 N° 3, 2005 (Julio-Septiembre). Pag. 146 – 152.

Disponible

en:

<http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol36No3/PDF/cm36n3a2.pdf>

XII. Anexos

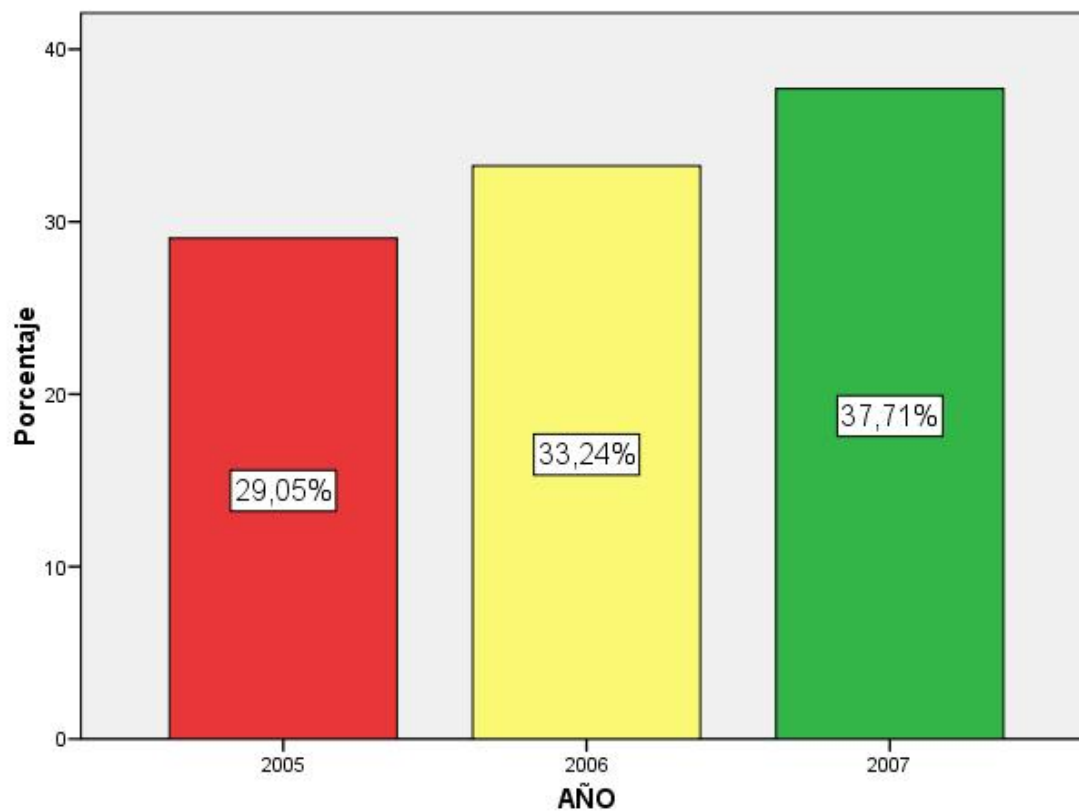
Anexo 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº	AÑO	MES	SEXO	EDAD	PROCEDENCIA	CIUDAD	PROVINCIA
1	2007	ENERO	MASCULINO	63	URBANO	La Paz	
2	2007	ENERO	FEMENINO	43	URBANO	La Paz	
3	2007	ENERO	MASCULINO	51	URBANO	La Paz	
4	2007	ENERO	MASCULINO	21	URBANO	La Paz	
5	2007	ENERO	FEMENINO	21	URBANO	La Paz	
6	2007	ENERO	FEMENINO	54	URBANO	La Paz	
7	2007	ENERO	FEMENINO	7	URBANO	La Paz	
8	2007	ENERO	FEMENINO	17	URBANO	La Paz	
9	2007	ENERO	MASCULINO	60	URBANO	La Paz	
10	2007	ENERO	MASCULINO	49	URBANO	La Paz	

DIVISION	TIPO DE MUERTE	MUERTE VIOLENTA	MECANISMO CAUSAL
Homicidio	Violenta	Intoxicación	Volátil
Homicidio	Violenta	Trauma	Cervical
Accidentes de Tránsito	Violenta	Trauma	Cráneo encefálico
Accidentes de Tránsito	Violenta	Trauma	Politraumatismo
Homicidio	Violenta	Asfixias Mecánicas	Ahorcadura
Accidentes de Tránsito	Violenta	Trauma	Cráneo encefálico
Accidentes de Tránsito	Violenta	Trauma	Politraumatismo
Accidentes de Tránsito	Violenta	Trauma	Politraumatismo
Homicidio	Violenta	Asfixias Mecánicas	Sofocación
Homicidio	Violenta	Trauma	Cráneo encefálico

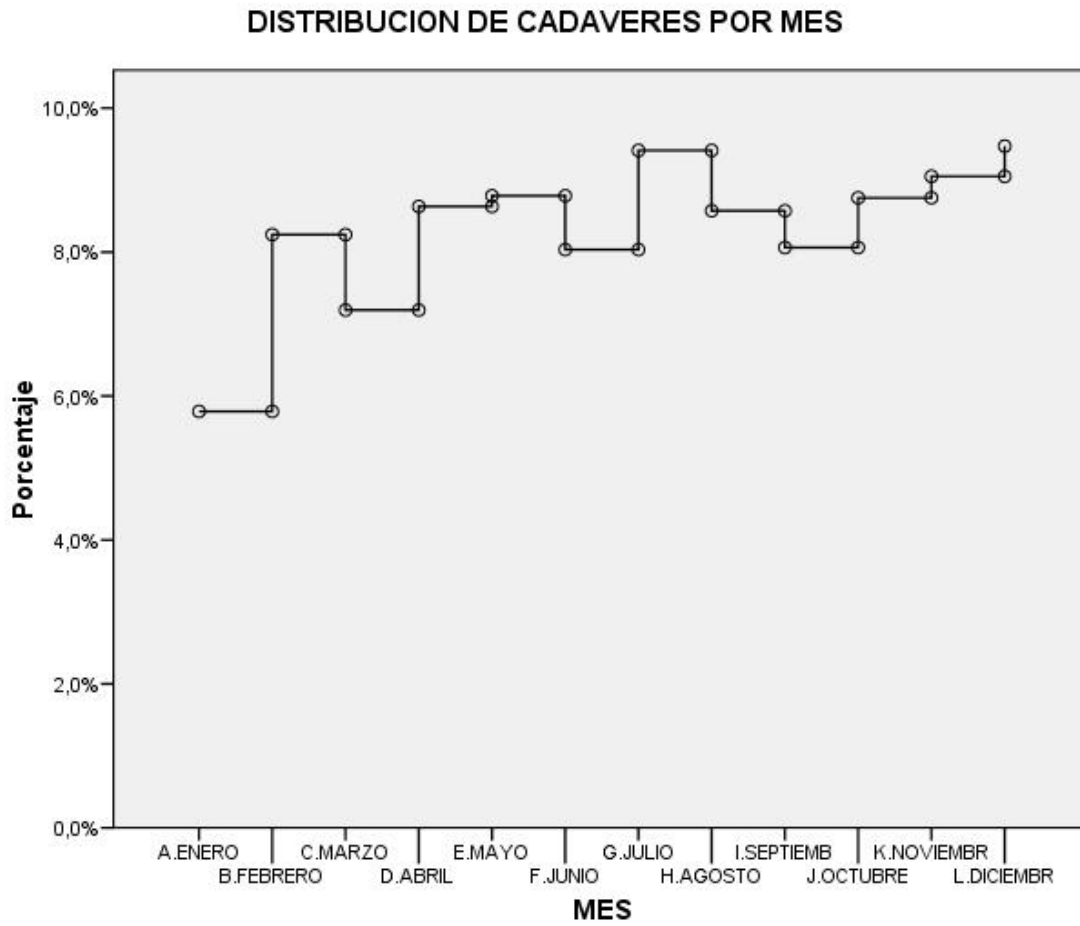
Gráfico 1

DISTRIBUCION DE CADAVERES POR AÑO, MORGUE DEL HOSPITAL DE CLINICAS



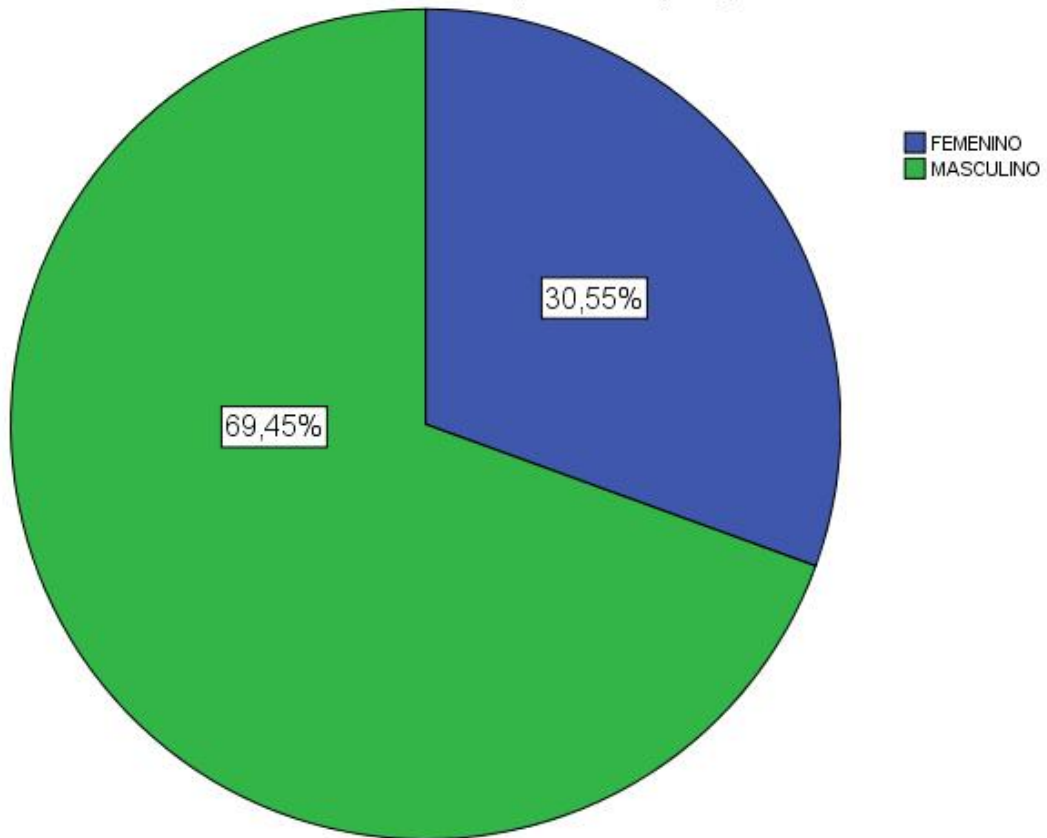
Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 2



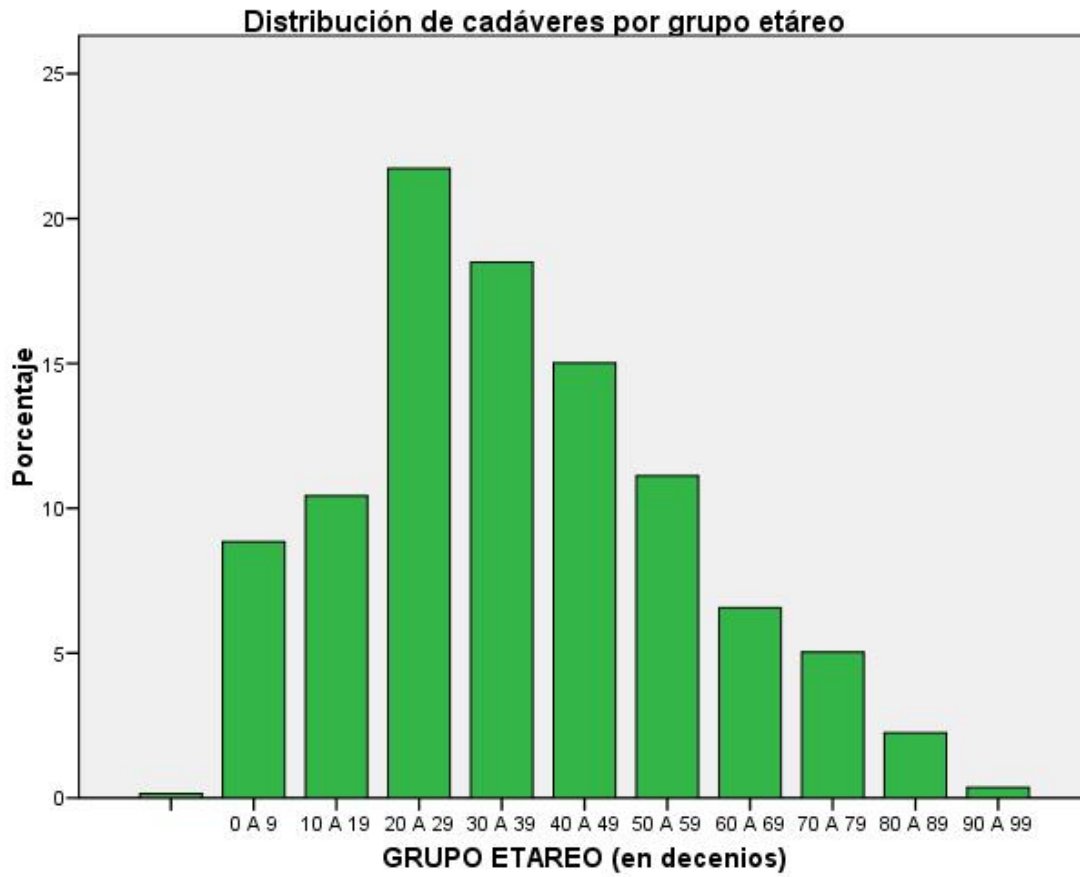
Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 3
Distribución de pacientes por género



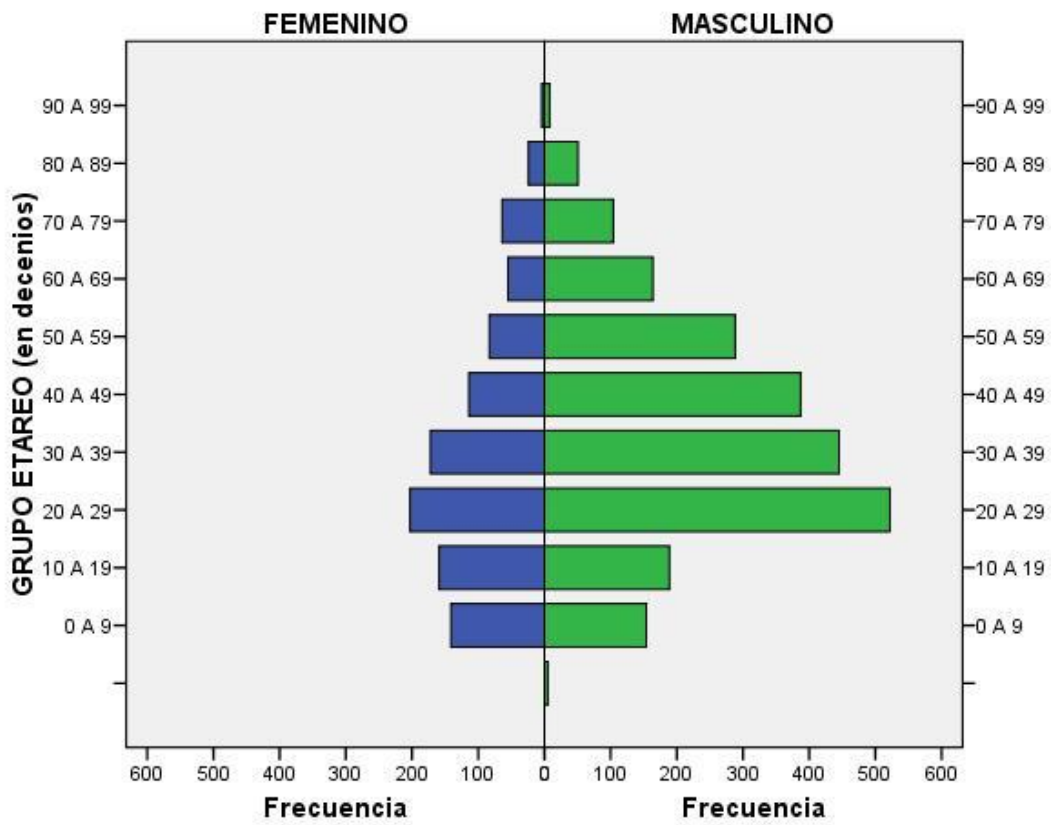
Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 4



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

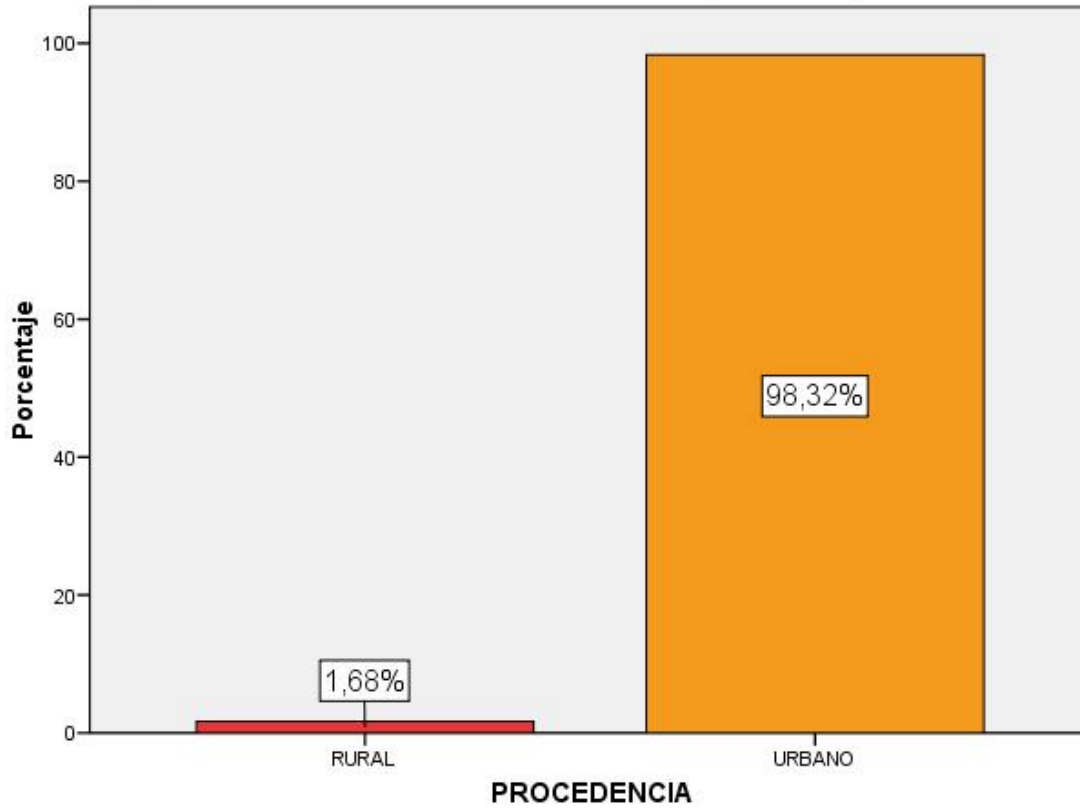
Gráfico 5
Relación de Grupo Etáreo con Sexo



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

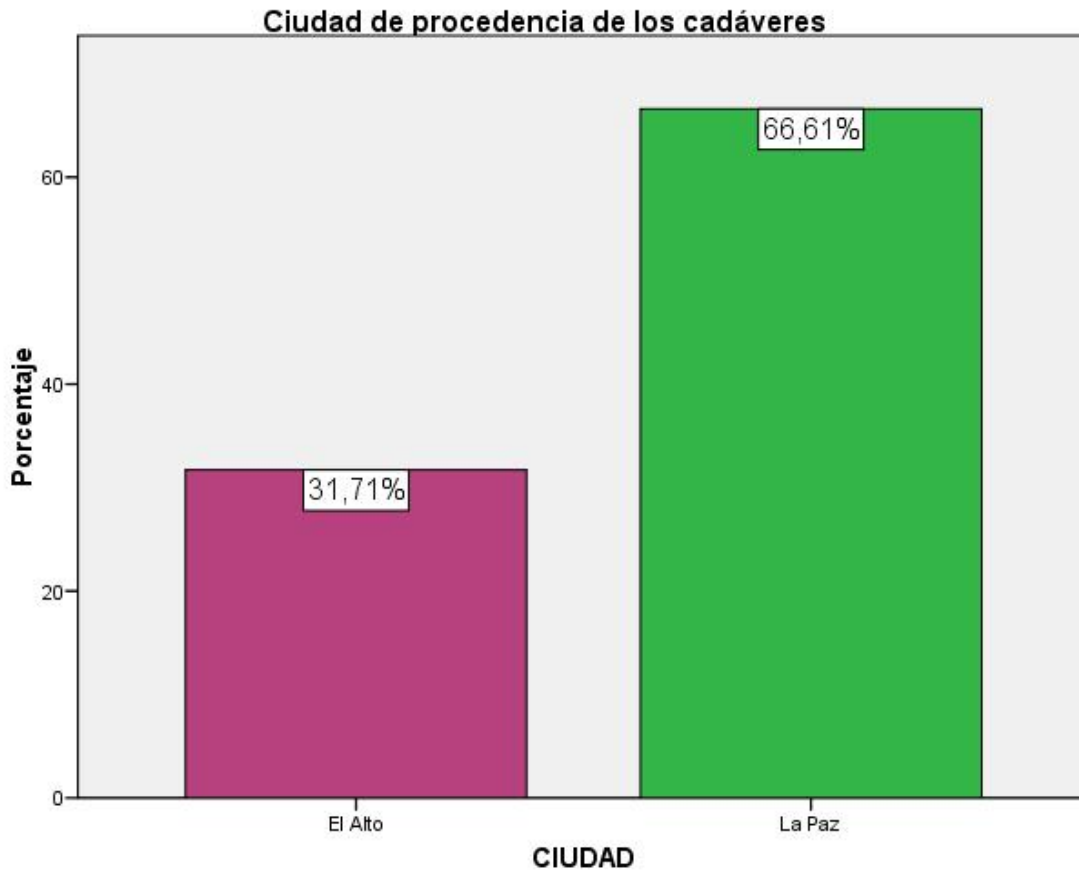
Gráfico 6

Área de procedencia de los casos admitidos a la Morgue del Hospital de Clínicas



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

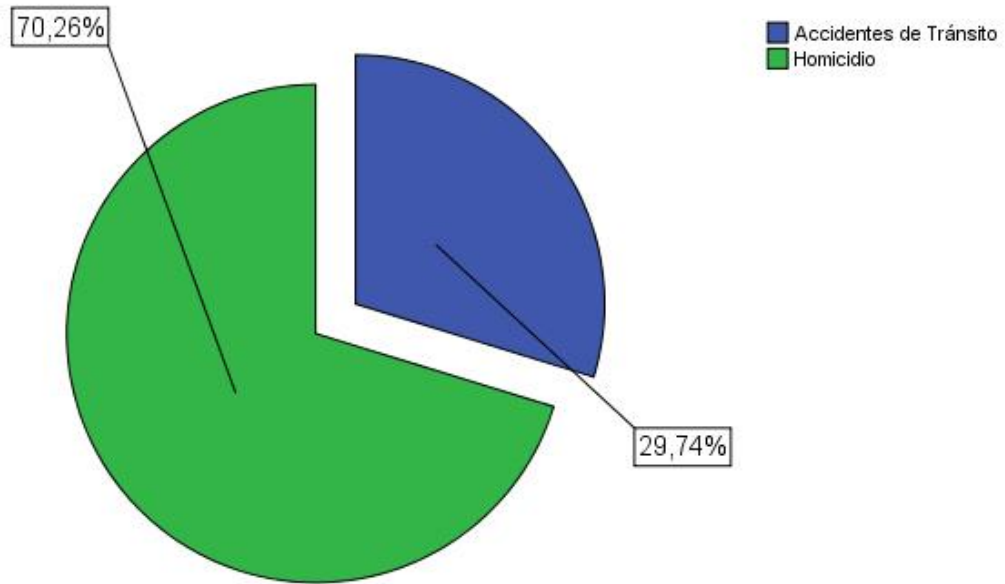
Gráfico 7



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 8

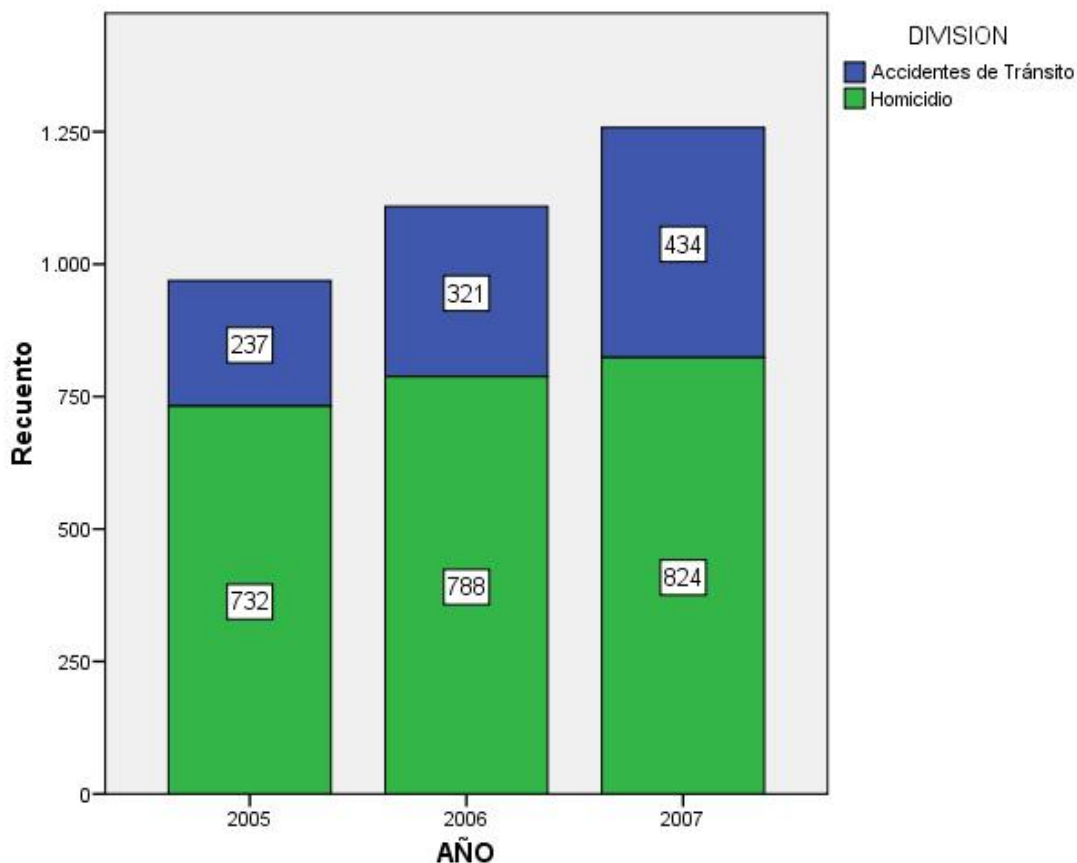
Division de la Policía a cargo de la investigación de la muerte



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 9

Número de casos de fallecimiento por división de policia a cargo



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Tabla 1. Distribución de datos de acuerdo al tipo de muerte.

TIPO DE MUERTE	Frecuencia	Porcentaje
Otros	302	9,0%
Sospechosa	173	5,2%
Violenta	2861	85,8%
Total	3336	100,0%

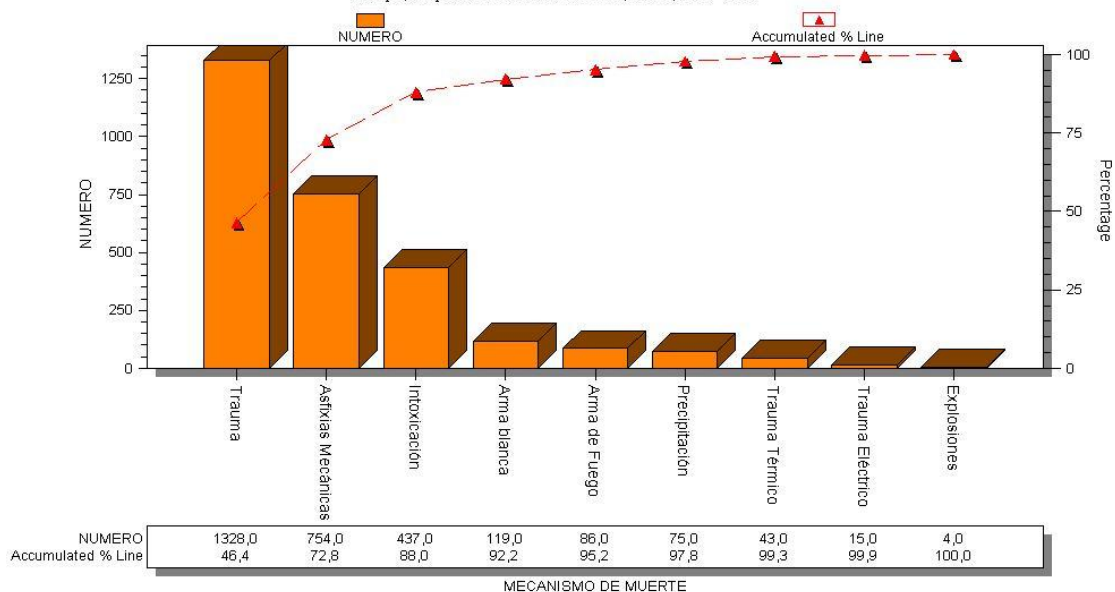
Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Tabla 2. Estadística anual del tipo de muerte

TIPO DE MUERTE	2005	2006	2007	TOTAL
Otros	80	110	112	302
% Columna	8,2	10,0	8,9	9,0
Sospechosa	57	67	49	173
% Columna	5,9	6,0	3,8	5,2
Violenta	832	932	1097	2861
% Columna	85,9	84,0	87,3	85,8
TOTAL	969	1109	1258	3336
% Columna	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

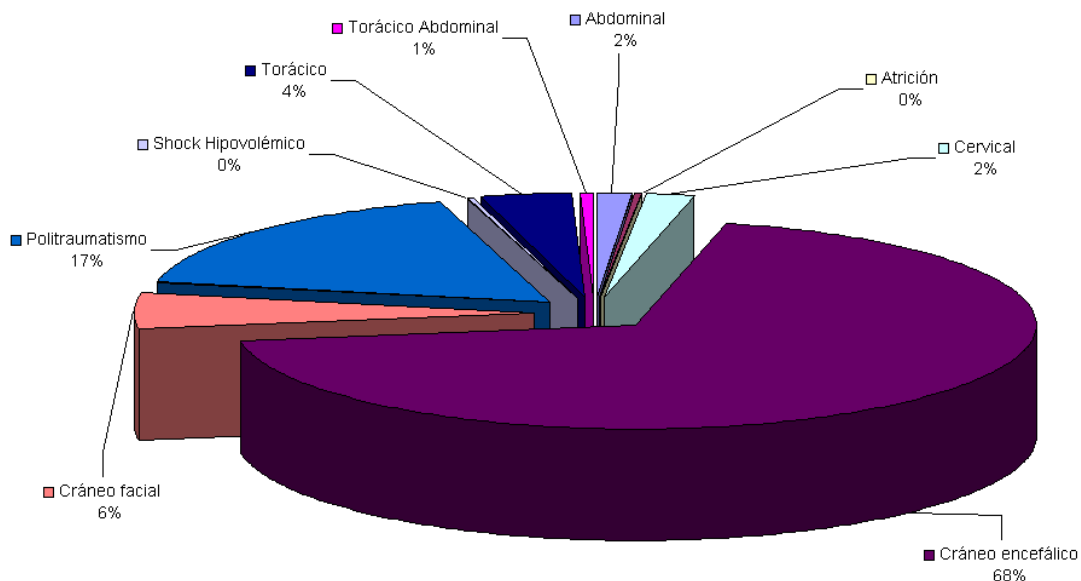
Gráfico 10
MECANISMO DE MUERTE VIOLENTA
 Morque, Hospital Universitario de Clínicas, La Paz, 2005 - 2007



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico

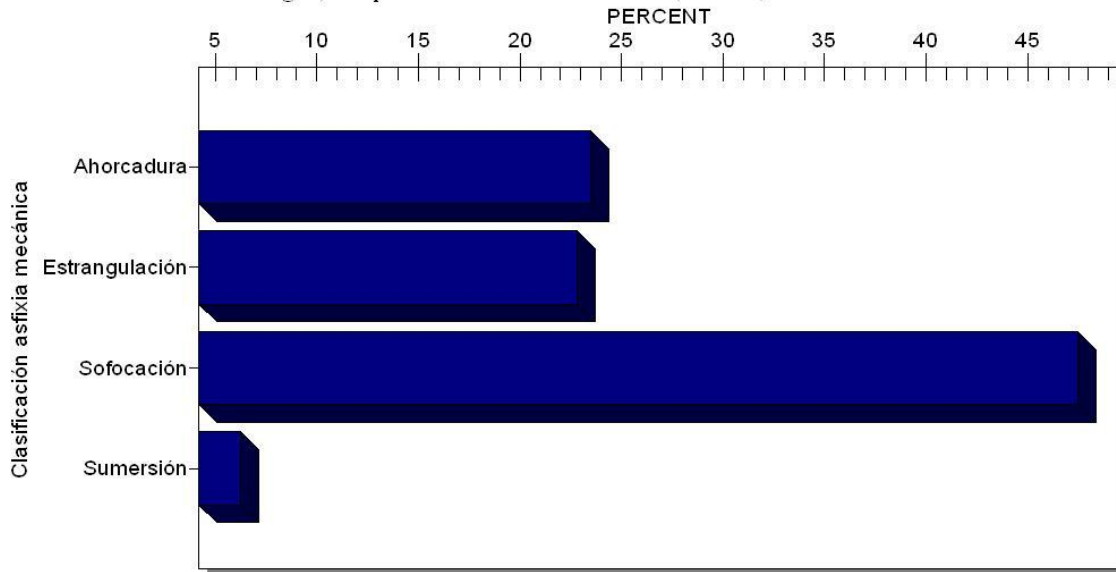
Tipo de trauma, como mecanismo causal de muerte violenta



11

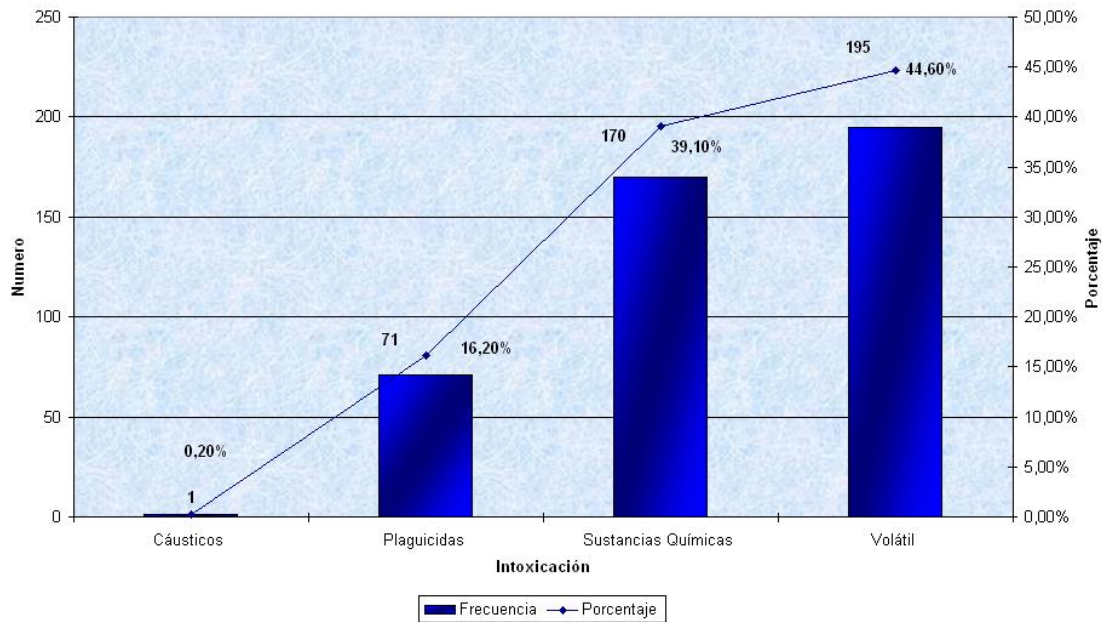
Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 12
Clasificación del tipo de asfixia mecánica
 Morgue, Hospital Universitario de Clínicas, La Paz, 2005 - 2007



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

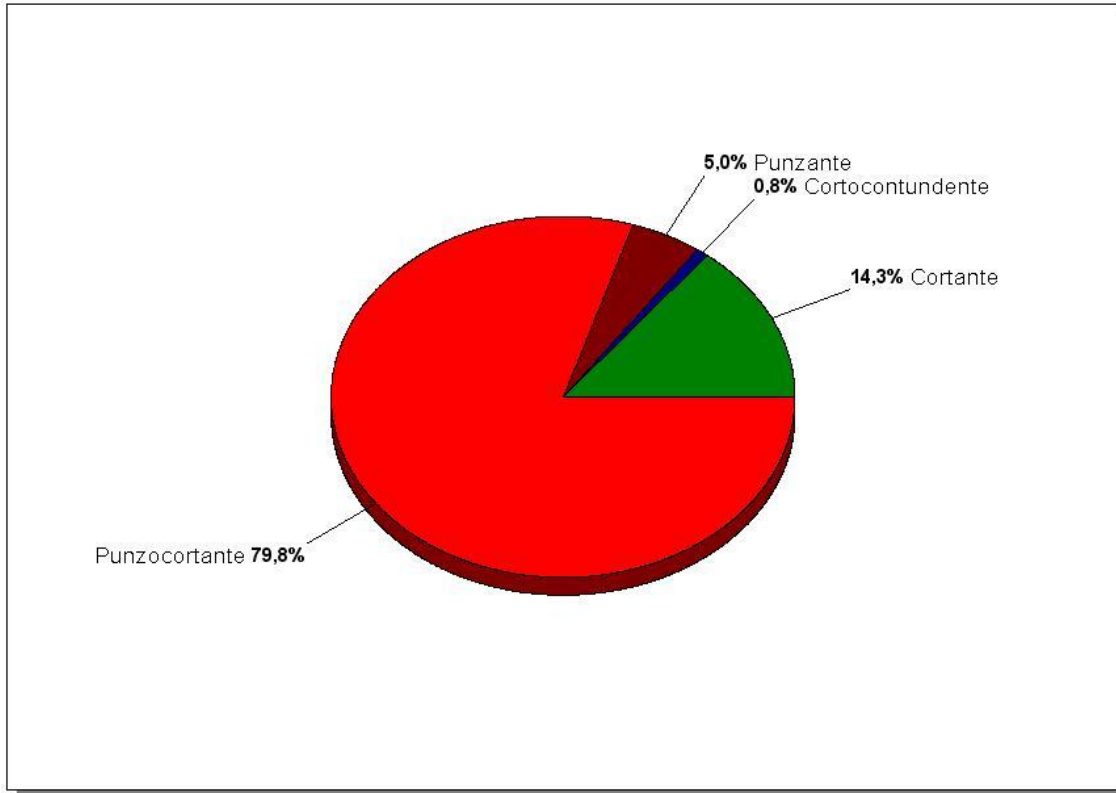
Gráfico 13
Clasificación del tipo de Intoxicación como mecanismo causal de muerte violenta



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 14

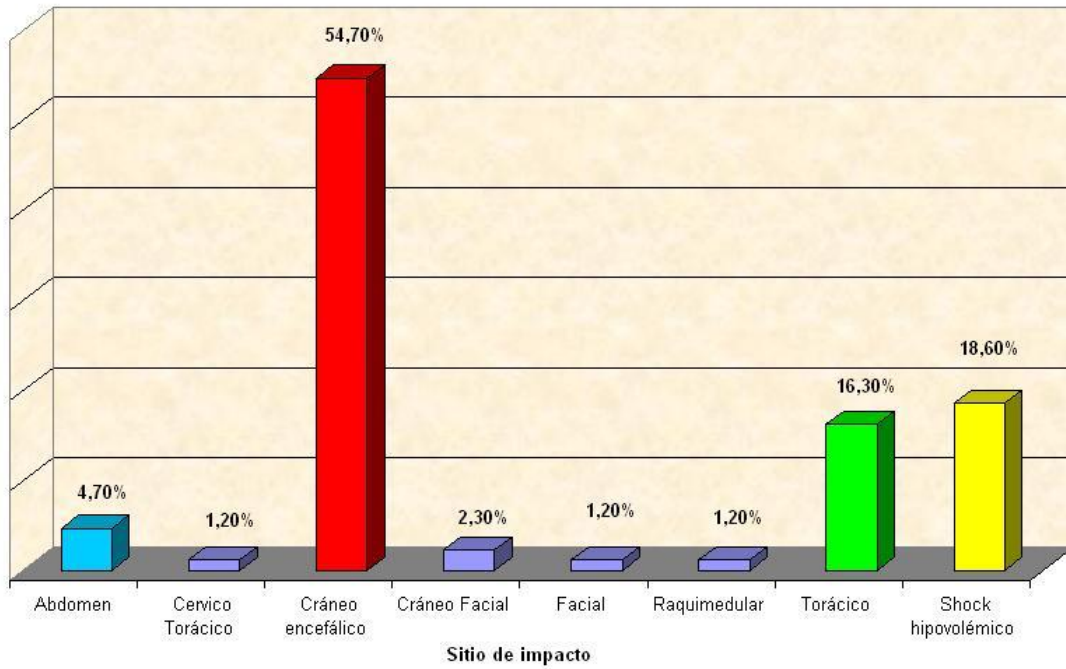
TIPO DE HERIDA POR ARMA BLANCA COMO CAUSA DE MUERTE VIOLENTA
Morgue, Hospital Universitario de Clínicas, La Paz, 2005 - 2007



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 15

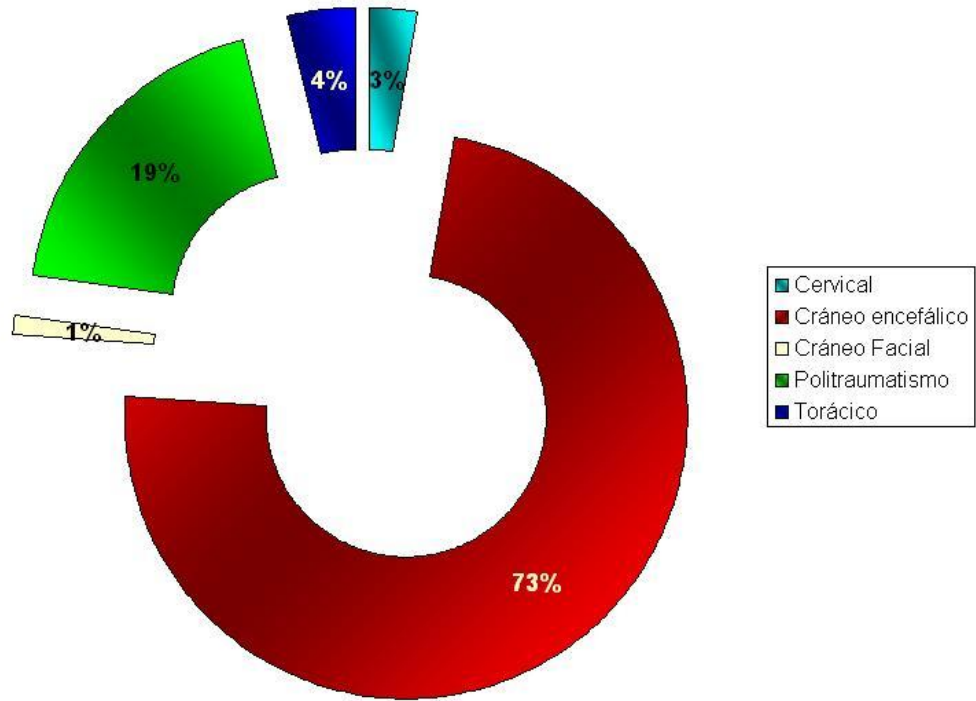
Clasificación del sitio del impacto del proyectil de arma de fuego como mecanismo causal de muerte violenta



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 16

Clasificación la precipitación de acuerdo al sitio del impacto como mecanismo causal de muerte violenta

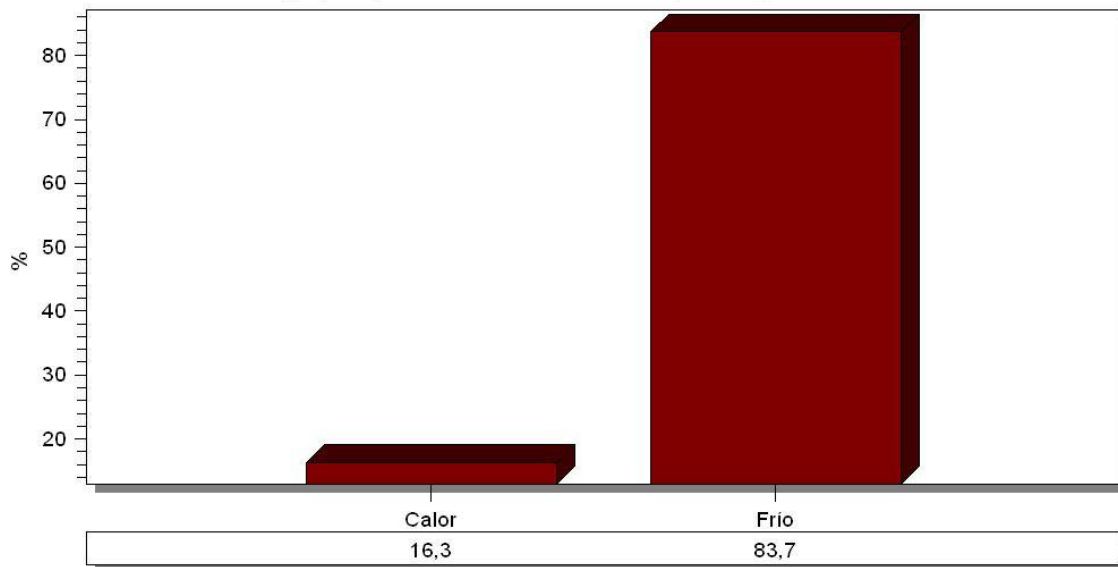


Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 17

Tipo de trauma térmico

Morgue, Hospital Universitario de Clínicas, La Paz, 2005 - 2007



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

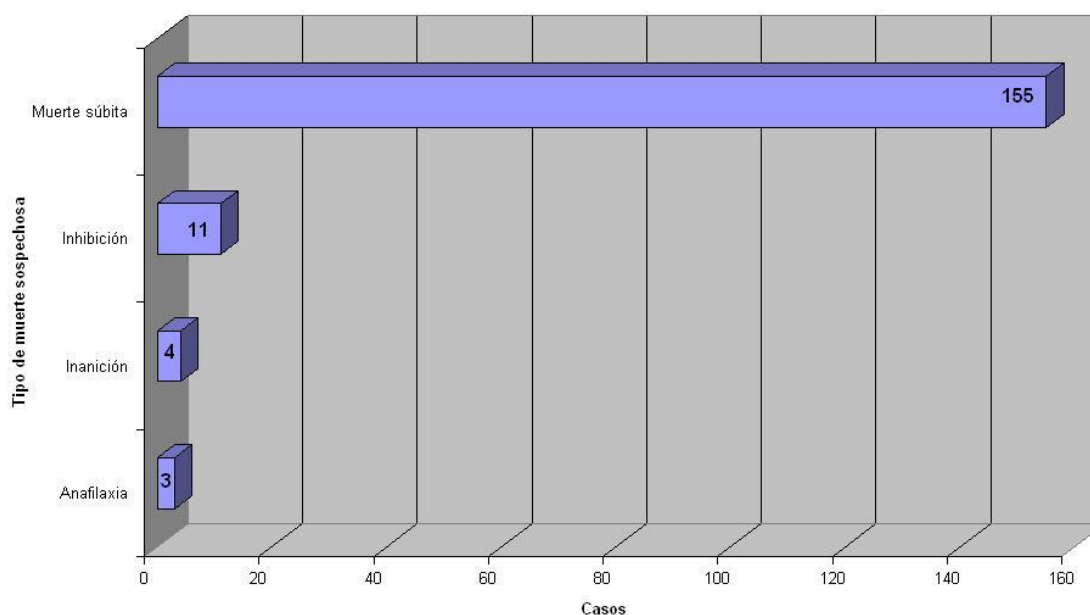
Tabla 3. Clasificación del sitio afectado por la explosión como mecanismo causal de muerte violenta

SITIO AFECTADO POR LA EXPLOSION	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Abdominal	1	25,0%	25,0%
Cráneo Encefálico	1	25,0%	50,0%
Cráneo Facial	1	25,0%	75,0%
Politraumatismo	1	25,0%	100,0%
Total	4	100,0%	100,0%

Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.

Gráfico 18

Clasificación del tipo de muerte sospechosa



Fuente: Bernal M. Incidencia de muerte violenta y sospechosa en la Morgue del Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, 2005 – 2007.