

## LESIONES Y CONTUSIONES

### 1. Definición

Desde el punto de vista médico legal, lesión es un concepto que incluye no sólo las heridas, escoriaciones, contusiones, fracturas, dislocaciones o quemaduras, sino también toda alteración en la salud y cualquier otro daño que deje huella material en el cuerpo humano, si estos efectos se producen por una causa externa (art. 278 del Código Pena. En resumen, cabe decir que lesión es cualquier daño en el cuerpo humano, con huella material, producido por una causa externa.

### 2. Dictamen

El dictamen de las lesiones es la tarea cotidiana del médico legista , quien debe tanto diagnosticarlas como clasificarlas, esto es, asentar en su dictamen: a) si ponen en peligro la vida; b) si tardan en sanar más o menos de 15 días; c) si dejarán cicatriz perpetua notable, y d) si producen incapacidad funcional.

### 3. Tipos de lesión

Un instrumento u objeto como puede moverse con velocidad y ser detenido o desviado por el cuerpo humano, que absorbe total o parcialmente su fuerza; así, puede causar una lesión en el cuerpo, la cual, según su intensidad y naturaleza, se clasifica como sigue: a) contusión, b) escoriación, c) laceración y d) avulsión. Cualquiera de estas lesiones se acompaña de hemorragia, con filtración sanguínea en los tejidos vecinos al sitio del traumatismo

### 3.1. Contusión

La contusión tiene las características siguientes. Es producida por objetos rotos . No causa destrucción de la epidermis

### 3.2. Escoriación

Las escoriaciones son lesiones superficiales con desprendimientos de epidermis y con leve o ningún sangrado, como las raspones que a menudo sufren los niños; constituyen una huella valiosa que los agentes vulnerables dejan en el cuerpo, con las cuales se puede deducir el modo de producirse las heridas, el agente causante y otros datos de interés médico legal, por ejemplo: las marcas que en la cara o algún otro sitio de la piel dejan las llantas de un vehículo en un accidente vial, o el surco de la cuerda en el cuello de un ahorcado.

Diversos tipos de escoriaciones pueden ser los siguientes:

1. **Arañazo.** Es el causado por un objeto filoso o por las 'uñas
2. **Rozón.** Es el producido por una bala que incide tangencialmente la piel, la cual luce apergaminada, brillante y negruzco.
3. **De deslizamiento.** Es la producida cuando el cuerpo es arrastrado.

Dejan estrías paralelas cuya dirección puede reconocerse fácilmente, pues coincide con la inclinación que adoptan los finos desgarros del tejido escoriado. La epidermis se pliega o enrola al inicio de la escoriación en el mismo sentido seguido por el objeto causante, y por último la epidermis tiene aspecto de dientes de Hierra, al final de la escoriación.

4. **De presión.** En este caso el medio traumatizante comprime la piel. Es el collar de contusión dejado por una bala al penetrar el cuerpo o el surco que deja la cuerda en el cuello del ahorcado y que produce su típico aspecto apergaminado y brillante

5. **En flama** (brush burn) o en pincelada. Muy común en accidentes viales, se llama así porque sus estrías divergentes simulan una llama, son de gran extensión y se ven en la espalda o abdomen.

Es necesario visualizar con lupa el inicio de estas escoriaciones y el final de su arborización, para saber en qué dirección se movió el cuerpo.

En todas estas escoriaciones, cuando hay infiltración sanguínea en tejidos vecinos, la lesión se causó a la víctima en vida; sin embargo, se 'debe ser cauto al hacer el diagnóstico en escoriaciones producidas después de la muerte en zona de livideces: además, puede haber infiltración sanguínea de tejidos.

### **3.3. Laceración**

Es el desprendimiento parcial de piel y tejidos blandos

### **3.4. Avulsión**

Es el arrancamiento de la piel, acompañado generalmente por tejidos blandos subyacentes y que deja al descubierto tejidos profundos.

ALFREDO ACHAVAL clasifican las lesiones en:

#### **Lesiones por arma de fuego**

Las heridas por arma de fuego están caracterizadas por la presencia de lesiones producidas por el proyectil y los elementos acompañantes o deformados. Ya hemos visto los distintos tipos de proyectiles, balas y perdigones. Conocemos los elementos acompañantes: gases de pólvora deflagrada y a alta temperatura, restos de la pólvora deflagrada (carbón, agua, granos de pólvora restantes), trozos metálicos, restos de lubricantes. Los elementos neoformados son las ondas sónicas, el torbellino, etc. La balística médica legal está constituida por el orificio de entrada en primer lugar, cuando el proyectil penetra, hace el trayecto y si su acción prosigue, termina con el orificio de salida.

La distancia de la boca del arma al orificio de entrada puede ser: -"a boca de jarro" (con el arma aplicada a la piel por su boca);

- "a quemarropa" (a distancia de quemadura por los gases);

- "próxima" de Simpson (alcance del propio brazo); y, - "distante" (más alejado).

Lesiones por gases y onda sonora

Llamamos así a las producidas por los gases propios de la combustión de la pólvora y/o por el aire desplazado del caño del arma, así como también las ya descritas y producidas por los proyectiles de alta velocidad.

Los gases pueden actuar de afuera hacia adentro o de adentro hacia afuera.

En el primer caso, los gases producirán heridas desgarradas, efecto contusivo y

apergaminamiento de la piel, dilaceración de la piel en el sentido de las fibras elásticas, semejando una herida inciso.

Las lesiones por gases de combustión que actúan desde adentro hacia afuera pueden ser el golpe de mina de Hofmann o el disparo de Kronlein. Se denomina golpe de mina a la lesión desgarrada que se produce con el arma abocada o en proximidad tal (según el tipo de pólvora que los gases penetran junto con el proyectil, se reflejan en el plano ose o subyacente y próximo (condición indispensable) Y empujan desde adentro, abomban do la piel que finalmente estalla.

### **Lesiones cortantes**

#### **a) Caracteres típicos**

Bordes: lisos, regulares, uniformes.

Coaptación de bordes: se corresponden con facilidad. Relaciones ancho y largo: predomina la longitud sobre la abertura.

Colas o ángulos de entrada y salida: es normal cuando la de entrada es profunda y corta y la de salida es superficial y larga. Lo contrario lo constituye la cola invertida. La cola de salida, larga por el deslizamiento cortante de terminación de recorrido del arma es la cola de ratón de LACASSAGNE.

Abertura o diedro: está en relación al arma y a la longitud de la herida por un lado ya la elasticidad de la piel, por otro lado. Debe temarse en cuenta que en la herida única, ésta es más abierta en razón de la tracción que ejercen los

manojos de fibras elásticas que lo rodean; en cambio, si las heridas son múltiples, estos gases Hoccionados pierden potencia de tracción y las heridas son menos abiertas.

Hemorragia: abundante en relación con la sección vascular.

En Lección: escasa.

Secciones nerviosas.

#### **b) Caracteres atípicos:**

Están dados por circunstancias propias del arma y por aquellas derivadas de la zona lesionada:

Rotura del arma: comienzan como incisa con arma íntegra y prosiguen como desgarradas con la hoja fracturada.

Pliegues cutáneos: se provocan heridas con eje longitudinal en ángulo o línea quebrada.

**c) Clasificación de las heridas cortantes o incisivas:**

Lineales de Leoncini: mantienen la correlación del trazo tanto en superficie como en profundidad, con su eje en el mismo plano.

Pico de flauta de Leoncini o semilunar o colgajo: hechas en forma oblicua al plano del eje del miembro, toman el nombre por el corte que se hace en el pico de la caña al hacerla flauta.

Mutilantes de LEONCINI: separan nariz, oreja, pene, miembros  
Rozadura: el arma produce una excoriación al deslizarse sobre la superficie de la piel con su filo perpendicular a ella.

Escisión: el instrumento ha separado una parte completamente, como en los injertos al estilo estampilla o Thiersch.

**d) Causas de muerte:**

Podemos señalarlas en su relación con el momento de producción de la lesión:

primarias: hemorragia (colapso, asfixia en heridas que interesen vías respiratorias), órganos vitales lesionados, embolias gaseosas (cervicales), taponamiento cardíaco (en herida penetrante de corazón), etc.

Secundarias: infección.

**e) Caracteres de las heridas para el diagnóstico de lesión en vida o posteriormente:**

Hay diagnósticos sumamente difíciles como el de los heridos ya inermes antes de la agresión, el de los sumergidos y el de las lesiones ocasionadas muy poco después de la muerte.

**f) Descuartizamiento:**

Trucidar o descuartizar es la acción de separar zonas corporales, una de otras, el resultado es el descuartizamiento. Se hace con los siguientes fines: disminuir el peso y el volumen, con lo cual se facilita el transporte; cremación o "solubilización" ulterior mediante ácidos; ocultamiento mediante inmersión, inhumación, baúles, pozos ciegos, etc.; disimular la causa de la muerte; torturas; imposibilitar la identificación; etc.

Los motivos por los cuales se descuartiza han sido clasificados por NINA RODRIGUEZ en: ofensivo, cuando las razones, en especial pasionales, determinan esta forma de agresión, o defensivo cuando se realiza con posterioridad a la muerte para posibilitar el ocultamiento.

Las preguntas del peritaje pueden ser: número de cadáveres (se establece mediante las posibilidades de correspondencia anatómica, histológica y biológica) identificación (problemas de raza, talla, sexo, etc.); causas de la muerte (posible cuando el cadáver es recobrado en buen estado para una autopsia, es dificultoso con relación a las lesiones previas o simultáneas a la muerte); procedimiento seguido y que tiene importancia en relación con la profesión del agresor (desarticulación, amputación, etc.); los caracteres de las incisiones también ayudarán para aportar datos sobre la profesión del agresor, así como también la mano usada, la destreza, etc.; iniciado en vivo o en cadáver; mutilaciones para desfiguración de identificación, ensañamiento, torturas, etc.; época de la muerte; etc.

**g) Degüello:**

Se denomina así a la sección en partes anteriores o antero lateral del cuello.

Deben estudiarse: Etiología: suicida, homicida, accidental. Las heridas guardan relación con la personalidad previa, con la mano útil, con los movimientos posibles, con el propio esquema corporal que le hace usar vidrios de ventanas o puertas o espejos que le rodean la zona a herir, ya señalado por HOFMANN, SIDNEY, SMITH, etc., con el desnucamiento cervical salvo actitudes urgentes o impulsos parentorios, con heridas llamadas de prueba que sin embargo son de dolor (son varios los cortes que intenta antes de efectuar el verdadero), el arma está al alcance de la mano o caída en el recorrido hacia la postura final en piso o lecho, no existen lesiones en zonas inalcanzables por las posiciones de las armas, etc. Sin embargo todo esto puede imitarse en acción homicida. También la bibliografía antigua señala en los cortes suicidas la separación de las ropas, el punto vital elegido en relación y el evitar cualquier obstrucción para su alcance. Veamos en agresión.

Las lesiones típicamente inferidas son casi siempre únicas pero pueden existir lesiones de defensa para la misma u otra arma y se producen en los bordes cubitales de los antebrazos y manos, en la palma de la mano al intentar asir el arma por la hoja, o en la cara al "esconder" el cuello. La lesión de degüello, propiamente dicha, intruso de un corte sin retomas. Debe tenerse presente que no existe posibilidad de elección del sitio de heridas, no hay ensayo, toman el plano frontal del cuello, son tajos propios de "cuchilladas", profundizan rápido, guardan diagonal a 1 eje sagital o son perpendiculares. Las retomas suicidas tienen como característica no señalada que no son sólo cutáneas ya que pueden abarcar planos subdérmicos y ellas no se observan lógicamente en la herida de agresión. Si la agresión se hace desde atrás, en general las carótidas al desplazarse escapan de la agresión y la lesión es primordialmente venosa y traqueal. En el accidente el individuo es sorprendido por la lesión y es propio de caídas, accidentes con vehículos, alambrados, etc.

Problemas médico legales: herida, hemorragia o sangría "en blanco", causa de muerte (hemorragia, embolia, sección de neumogástricos, asfixia por entrada de sangre en la tráquea), examen general (otras lesiones traumáticas para producir pérdida de conocimiento reducción de defensa, llamada también "anestesia previa, ropas, ambiente, etc.), etc.

#### **h) Decapitación:**

Consiste en separar la cabeza del tronco y puede ser de origen homicida, guerrero, suicida o judicial (guillotina). Emasculación y mutilaciones sexuales Comprende la emasculación, la ablación del pene, la castración o unucoide (testículos solos o testículos y pene), en la mujer son Hocciones vaginales, clitorideas, de pezones o mamas.

#### **j) Deformación de rostro por arma blanca:**

Podemos señalar típicamente varios tipos:

1. Sfregio: la intención es de deformar, con arma cortante, convencional o no (piezas de vidrio), con filo vindicante y tratando de partir de un lado y llegar al otro

a través de la nariz. No debe dejarse de lado el fin deformante, superior al mareante.

2. Scippo: cicatriz recta o curva hecha con un solo golpe.
3. Corte en cruz con la típica cicatriz en cruz. La finalidad es: marcar.
4. "Asbarzo": hecho con cuchillo dentado en filo o dorso y que deja cicatrices irregulares.
5. "Ad occhiale": atraviesa en ojal la nariz y puede tomar o no de un zigoma a otro.

### **ORDEN DE LAS HERIDAS:**

Las reglas de CHAVIGNY para saber el orden de dos heridas que se cruzan, expresan que si se afrontan los labios de la herida hecha en primer término se logra la coaptación de las dos heridas, aunque el eje de la herida en segundo término quede quebrado. Si en cambio, se pretende afrontar primero los bordes de la herida última no se logran cerrar los de la primera herida.

### **Lesiones contuso cortantes**

Sus caracteres están dados por el agregado de la contusión que puede, además del tajo, fracturar, enclavar el arma en el hueso o en los tejidos, producir conmoción visceral e infección más frecuentemente que en las heridas cortantes. Cuando el tajo ha sido realizado con armas de filo escaso se observan mejor las características contusivas de los bordes de la herida.

### **Lesiones punzantes**

Tienen los siguientes caracteres: faltan los bordes externos o son muy romos y cortos; no hay ángulos de sección o colas la hemorragia externa es escasa o ausente; hay continuidad o regularidad superficie "profundidad en el eje de la herida realizada; tamaño exterior de la lesión y la forma no corresponde al arma. Así tendremos heridas con fondo ciego y heridas con ojal de entrada, canal y ojal de salida de la punzada.

La forma de la herida no está de acuerdo a la sección de la hoja del arma y sí a la elasticidad de la piel. De modo tal que se puede afirmar: 1º que la herida por

punzón de sección circular no reproduce la forma del arma; 2° que el diámetro de la herida es menor y la forma de dos heridas es igual cuando se produce en una misma zona corporal; 3° que un punzón cónico al herir en zonas de convergencia de fibras elásticas de la piel hace que la herida cutánea tenga forma triangular o en punta de flecha.

### **Lesiones punzo cortantes**

Son producidas por elementos que tienen punta y por lo menos un filo. Es difícil que la longitud de la herida se corresponda con el ancho de la hoja del arma, pues ésta al producirla corta en dirección al agresor y, al retirarla, puede salir cortando. Son sus caracteres: orificio alargado como sección por la hoja del arma que, al tiempo que perfora, corta; bordes netos; ángulos agudos y regulares según el número de filos del arma.

Por lo general, la forma en la sección transversal y el tamaño de la hoja en su ancho, lo encontramos en la a poneurosis o en huesos atravesados, así como en los, vestidos. Si el arma es empuñada entre índice, pulgar y palma, la herida es ascendente y, si lo es saliendo entre meñique y palma es descendente, pudiendo tener cualquier dirección cuando el arma es arrojada. La violencia de empuje de arma estará representada por la penetración ósea de la hoja del arma

No olvidaremos que el arma puede moverse o girar sobre su eje longitudinal o la víctima hacer movimientos equivalentes y ello abre' la herida, la agranda,le hace heridas secundarias.

Hara" kiri significa" abrirse el vientre", de modo que pueden definirse como suicidio o herida suicida por sección que comienza en lila paredes abdominales. La herida puede ser supraumbilical o infraumbilical. Puede haber tres disposiciones posibles de las heridas : transversal, oblicua y vertical. Las consecuencias inmediatas son ventración, hemorragia, shock o colapso y las consecuencias mediatas son peritonitis, shock, hemorragia, arranque o corte de intestinos. Esto último se produce luego de la llamada hernian ventral por Taylor y se observa, en especial en "no nobles" o cuando no es ritual, en los alcoholistas o alienados.

### **Lesiones por calor**

La regulación del calor se hace en base a la relación "producción" pérdida.

El primer factor del equilibrio, la producción, depende de la cantidad de calor que genera el sujeto, es decir de su actividad metabólica, física, psíquica, vegetativa, etc. El segundo factor está dado por:

- 1) calentamiento de alimentos, del aire inspirado v eventualmente de las secreciones;
- 2) saturación del aire en los pulmones y eliminación de anhídrido carbónico.

Representa 15 % del total;

- 3) mecanismos cutáneos de conducción, convección, radiación, vaporización de agua.

Esta serie de mecanismos constituye el 80 % del total y depende de la temperatura Y humedad relativa del aire ambiente, de la naturaleza Y cantidad de los vestidos (densidad, adherencia, oscuridad e impermeabilidad) y, finalmente, del movimiento del aire.

### **Lesiones por corriente eléctrica**

El origen de la corriente eléctrica puede ser:

- a) Natural: animales {peces que producen corriente eléctrica insuficiente en general para producir la muerte eléctrica, pero en cambio sí pueden posibilitar asfixia por inmersión mediante tétanización, síndrome vasovagal. etc.}, a la atmósfera (rayos y centellas que se descargan desde condensador atmosférico); b) Artificial: de corriente generada mediante aparatos o usinas motor o turbogenerada, térmica, atómica, etc., o de corriente de batería o pilas.

Se entiende como fulguración los fenómenos producidos como consecuencia de la descarga de condensadores naturales o artificiales y, como electrocución, al producido como consecuencia de una corriente que pasa por el cuerpo humano, sea porque éste hace de conductor monopolar o porque cierra circuito entre dos cuerpos conductores.

Las corrientes eléctricas pueden ser de fase única o continua, o pueden ser de fase alterna, en cuyo caso interesa tener en cuenta la frecuencia de los ciclos.

En cuanto a la etiología de la acción eléctrica, ésta puede ser: suicida: recurren a involucrarse en conductores, acostarse en camas a las cuales se las electrifica, a aprehender conductores especialmente preparados, conductores normales, etc.; Homicida culpo so o doloso según medie imprudencia, negligencia, impericia o intención de producir el hecho.

Recurren en general a los mismos medios que los suicidas;

Accidental: la fuente eléctrica responsable del accidente puede ser animal, atmosférica, industrial o doméstica; suplicio: en este caso están la electrocución judicial y las torturas por piana eléctrica.

La acción de la corriente eléctrica doméstica o industrial puede resumirse en: muerte aparente o real: por asfixia mecánica al aspirar vómitos, por edema cerebral y pulmonar, por lesiones internas, como estallido de órganos, lesiones respiratorias, sean musculares, de tetanización, o de centros nerviosos paralizados, lesiones cardíacas como fibrilación ventricular, etc. lesiones no mortales: al quedar "prendidos", ser arrojados, sufrir convulsiones, etcétera; secuelas cicatrices, las producidas por fracturas, trastornos neurológicos, etcétera; Ausencia de lesiones.

### **Lesiones por electricidad**

#### **a) Lesiones externas:**

Es decir visibles desde el exterior por lo menos en parte algunas son mecánicas, otras eléctricas propiamente dichas y otras térmicas.

Lesiones por con tensión contusiones de caída, precipitación o proyección de la víctima;

Lesiones eléctricas propiamente dichas: incluye la marca eléctrica de JELLINEK, huella del conductor que, a veces, repite su forma; es de color blanco amarillento o gris pizarra, sin brillo, sus bordes sobresalen y puede presentar flictenas, el centro es deprimido, no hay eritema ni inflamación, la lesión es seca, dura, indolora, sin zona de transición; la placa se elimina lentamente por la escasa secreción la

Cicatrización es fácil y no hay retracción los pelos se presentan retorcidos en espiral, la profundidad de la lesión es variable.

También se observa en los músculos subyacentes y abarcados en el campo eléctrico el llamado por JELLINEK "edema eléctrico". En la zona de salida de las lesiones por corriente continua o por salida de fase actuante se observa la "marca de salida" que es una lesión blanda que al tacto resulta untuosa;

-lesiones por calor: constituyen quemaduras, metalizaciones (impregnación superficial del metal del cable conductor), salpicaduras metálicas del cable conductor, pigmentaciones y precipitados del material aislante, "perlas óseas" de Ziemke, de fosfato tricálcico en el hueso desorganizado por alta temperatura, sobrecalentamiento local.

Con buen contacto a tierra, a veces no hay lesión. b) Lesiones internas:

- inhibición nerviosa o coma eléctrico en tensiones superiores a los 1500 voltios (efecto D' Arsonval); fibrilación ventricular cardíaca, dilatación ventricular, equimosis subpericárdicas en corazón:

Irritación de corteza cerebral, edema cerebral, hipertensión en punción para obtener L.C.R., atrofias zonales cerebrales;

Síndrome asfíctico por contractura muscular o por inhibición respiratoria; Anuria por lesión muscular e insuficiencia renal.

c) Secuelas:

Fotofobia, dolores fulgurantes por neuritis, atrofias musculares e impotencia muscular, neurosis por trauma psíquico, etcétera;

La piel "quemada" por electricidad presenta un estado poroso, uno anfractuoso y uno cavitario. El estado poroso presenta alvéolos irregularmente adosados con tabiques amarillentos y filamentos que la entrecruzan, en el plano muscular corresponde con alteraciones miofibrilares; en el estado anfractuoso los alvéolos son. Mayores y el estado cavitario presenta una gran cavidad crateriforme Trastornos psíquicos: pueden ser precoces o tardíos. Entre los primeros, tras la pérdida de conciencia y aún como se tiene la obnubilación, amnesia lacunar, puede presentarse confusión mental con delirio, alucinaciones, falsos

reconocimientos y agitación psicomotriz. El cuadro neurótico traumático con su constelación de insomnio, astenia o ansiedad también puede estar presente. Los cuadros tardíos son estados psicóticos con situaciones preexistentes psicopáticas, alcoholismo, etc. Puede invocarse el síndrome subjetivo con falsos vértigos, náuseas, astenia, trastornos de atención, memoria y emotividad, insomnio y ansiedad.

Cuando comienza su acción la corriente eléctrica existe un breve período de hipotensión arterial y aun paro cardíaco, en otros casos le sigue un fuerte aumento de la tensión arterial y del volumen/minuto por aumento de amplitud sistodiastólica. La presión venosa aumenta rápidamente durante la contracción muscular. Explicando así la máscara con puntillado petequial cuando la contracción de los músculos torácicos ha provocado en su continuidad, estasis venosa.

### **Lesiones por "picana" eléctrica:**

Se utilizan corrientes de distinto voltaje y amperaje. Primitivamente se usaban los magnetos de encendido de automóviles antiguos, movidos a manija por el "ayudante del operador", luego se pasa a aparatos a batería o conexión domiciliaria, algunos de ellos usados en cercos de ganado.

Las lesiones macroscópicas cicatrizan de acuerdo a su extensión, entre 7 y 12 días. Por lo general se las evita mojando al torturado ya que la finalidad es la contracción muscular dolorosa. En esos casos la histología muestra cuando la lesión es aún visible, pseudovesículas en la capa córnea, hiperqueratosis y clavos córneos. El "stratum lucidum" contiene células córneas en su tránsito hacia capas más profundas. La capa granulosa está edematizada y también tiene células en tránsito electroforético. El cuerpo mucoso tiene sus lesiones más típicas, hay tránsito celular, necrosis celular en distintos estadios, hay disposición celular en "empalizada",

nidos celulares. La capa basal tiene destrucción celular, ruptura de la membrana basal, "células en empalizada". Finalmente el dermis tiene hemorragias, capilares ingurgitados, arrastre de células epidérmicas, lisis de células con pigmento, edema, fibras elásticas acortadas y en rulos como las colagenas.

La Evolución de estas lesiones histológicas es de no mas de 15 días para algunos autores y pasando el mes para otros, lo cual deben tenerse en cuenta en las peritaciones médicos legales sobre tortura con picana.

### **Fulguración**

Se observan quemaduras longitudinales de todo tipo y aspecto, doptando conformación de líneas paralelas, aún desde la cabeza a 108 pies. Las figuras del rayo de Lichtenberg son arborizaciones dadas por quemaduras de zonas de piel con menor resistencia y son dibujos prominentes, rojos. Hay además, chamuscamiento de los pelos, orificios como si fueran de entrada de proyectiles (sin sus signos propios), amputaciones de oreja , hemorragias cutáneas puntiformes, hemorragias de la mucosa oronasal, constituyendo bandas. Se observan quemaduras, ampollas, en la ropa y en la vecindad del sujeto son comunes las quemaduras. Los objetos metálicos pueden estar fundidos o imantados y aquellos en contacto con la piel, como reloj o herramientas, pueden dejar quemaduras.

Puede verse que los sujetos son arrojados por r fenómenos de expansión de gases, por lo cual se agregan contusiones, rupturas de ropas y fenómenos de desnudamiento. Otras lesiones son el espasmo cadavérico (mantenimiento en el cadáver de la posición que tenía el sujeto en el momento de morir) , congestión visceral, ruptura cardíaca y desgarros en los órganos internos al pasar la corriente por tejidos desigualmente conductores.

### **Lesiones por explosión**

Las sustancias que pueden producir efectos explosivos podemos agrupadas en:

- 1) Polvo: carbón, etc.;
- 2) líquidos en ebullición: calderas, autocJaves, ollas de presión, etc.;
- 3) gas comprimido: sea en estado gaseoso que pierde presión o líquido, que cambia de estado bruscamente, como el gas licuado en garrafa, etc.;
- 4) líquidos gasificados: nafta, etc.;



5) gases que entran en combustión rápidamente: las: de alumbrado, etc.;

6) mezclas de sustancias detonantes o explosivas: fulminantes, pólvora, dinamita, gelinita, etc.;

Un grupo especial de explosivo es el de plásticos, p. ej. Pentrita, etc. A su potencia se agrega la facilidad de transporte, modelado sencillo y ocultamiento ante controles de perros y máquinas olfateadoras",

7) desintegración atómica, El uso de los mismos puede hacerse con fines diferentes: accidental sea doméstico o de trabajo, muchos de ellos no son verdaderos accidentes por su carácter culposo; intencional, como en el uso en atentados, individuales o de grupos, militar y también suicida