

Lesionología, Victimología, Reparación del daño corporal

Dra. Etelinda López Castellanos
Medicina Forense

- Lesión (*la édere* → Dañar): Toda alteración física (anatómica o funcional) o psíquica causada por agentes mecánicos, físicos, químicos o biológicos (fuerza exterior), derivados de una acción exógena de carácter doloso o no.
- Daño: Menoscabo (detrimento) que a consecuencia de un evento determinado sufre una persona en sus bienes vitales naturales, en su propiedad o en su patrimonio y del cual haya de responder otra.
- Trauma: Violencia exterior.
- Traumatismo: Daño resultante en el organismo.

Clasificación de las Lesiones

Anatómico: Ubicación en los diferentes segmentos corporales.

Consecuencias

Calidad

Que lacran (dejan defecto, cicatriz)

Que mutilan (amputan)

Que invalidan (debilitamiento funcional, disfunción)

Que provocan aborto

Cantida
d

Agentes

Mecánicos

Contundentes

Contusiones

Simples
Complejas

Arma
blanca
Arma de
fuego

Térmicos

Calor

Húmedo (Vapor,
Líquido)
Seco (Flama, cuerpos,
radiación)

Frio

Químicos

Efecto local
(Cáusticos)
Efecto sistémico
(Intoxicación)

Eléctricos

Electricidad atmosférica (fulguración)
Electricidad industrial (electrocución)

Biológicos (Infecciones)

Mecanismo de Trauma

- Trauma mecánico Ley física de la energía cinética:

$$E_c = \frac{m \times v^2}{2g}$$

Tipo de arma.

Extensión de la superficie.

Intensidad de la fuerza.

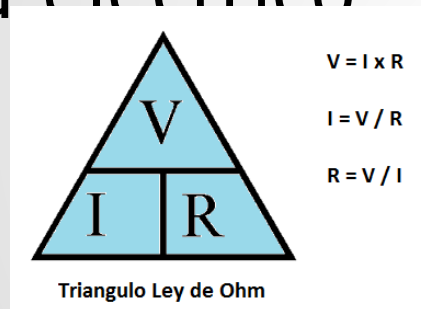
Intervalo de tiempo.

Región corporal afectada (Naturaleza del tejido blanco).

- Trauma térmico
sistémicos.

Efectos locales.
Efectos

- Trauma eléctrico



- Trauma químico
sistémicos

Tóxicos cáusticos
Tóxicos

Traumatismo Ante mortem

- Examen Macroscópico

Tabla 28-1. Esquema de LEGRAND DU SAULLE para el diagnóstico macroscópico de la vitalidad de las heridas cutáneas

Lesiones vitales

1. Labios de la herida engrosados, infiltrados de sangre y separados por la retracción de la dermis o de los tejidos subyacentes. Más tarde, exudación de linfa y supuración
2. Hemorragia abundante con infiltración de sangre en los tejidos circundantes
3. Sangre coagulada en el fondo de la herida o sobre la piel

Lesiones posmortales

1. Labios de la herida blandos, no engrosados, aproximados y no retraídos. Ausencia de exudación de linfa y supuración
2. No hemorragia arterial ni venosa, ni infiltración de los tejidos
3. No sangre coagulada

- Examen Microscópico

Reacción leucocitaria: Polimorfo nucleares, macrófagos y eosinófilos.

Cambios de los glóbulos rojos.

Cambios de la hemoglobina.

Cambios en la trama capilar.

- Marcadores Bioquímicos

Aminas vasoactivas (Histamina y serotonina); Catecolaminas (Noradrenalina); Enzimas (Fosfatasa acida y alcalina, Catepsina A y D); Iones (Fe, Na, K, Zn, Ca, Mg).

TRAUMAS MECANICOS

Contusiones

Mecanismo de las Contusiones

- Percusión.
- Presión.
- Fricción.
- Tracción.

SIMPLES

- Atergaminamiento / Erosión (CLC).
- Excoriación (CLC).
- Equimosis (CIP)
- Derrames (CIP)
 - Linfático.
 - Seroso o sinovial.
 - Gaseoso.
 - Sanguíneo.
- Herida Contusa (CLC).

CLC: Con lesión cutánea.
CIP: Con indemnidad de la piel.

Apergaminamiento / Erosión

Perdida de sustancia cutánea que interesa solamente la epidermis (estrato corneo), sin descubrir el cuerpo papilar (dermis).



Excoriaciones

Levantamiento (desprendimiento) de la dermis a diferentes niveles.



- Arañazos (estigmas ungueales): Se produce por la acción tangencial de la uña.



Etapas de curación de las excoriaciones

1. Formación de costra → Acumulación de fibrina, suero, eritrocitos y leucocitos. (0-18 hrs).
2. Regeneración epitelial → Superficiales: 30 - 72 hrs. →
3. Granulación subepidérmica → 5 - 8 días.
4. Regresión → Alrededor de 12 días.

Equimosis

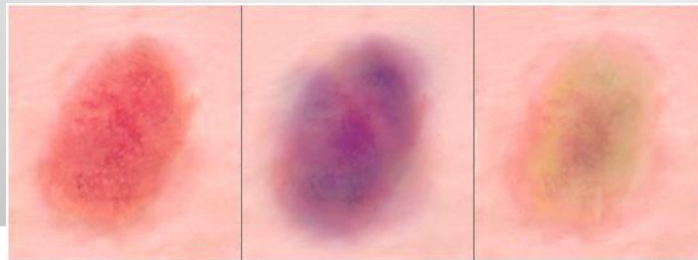
Derrame sanguíneo en el que la sangre se infiltra en los tejidos en forma laminar.

- a) Hemorragia de los tejidos subcutáneos.
- b) Circulación sanguínea.
- c) Presión arterial o venosa.
- d) Coagulación sanguínea.
- e) Extravasación de hematíes.



Data de las equimosis:

1. Rojo oscuro o bronceíneo: Equimosis reciente, de pocos momentos u horas **(1 día)**
2. Negruzco: De 2 a 3 días.
3. Azul: De 3 a 6 días (Tourdes); de 5 **(4)** a 6 días (Ascarelli); de 2 a 3 días (Devergie).
4. Verdoso: De 12 a 17 días (Tourdes); de 7 a 12 días (Ascarelli); de 5 a 7 días (Devergie).
5. Amarillo: Mas de 17 días (Tourdes); de 15 **(13)** a 20 **(21)** días (Ascarelli); de 7 a 8 días (Devergie).

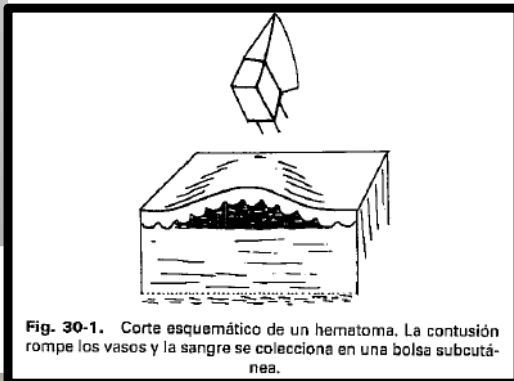


- Marca Patrón: Con una forma característica que reproduce la del objeto.
- Sugilación: Equimosis por succión.



Derrames

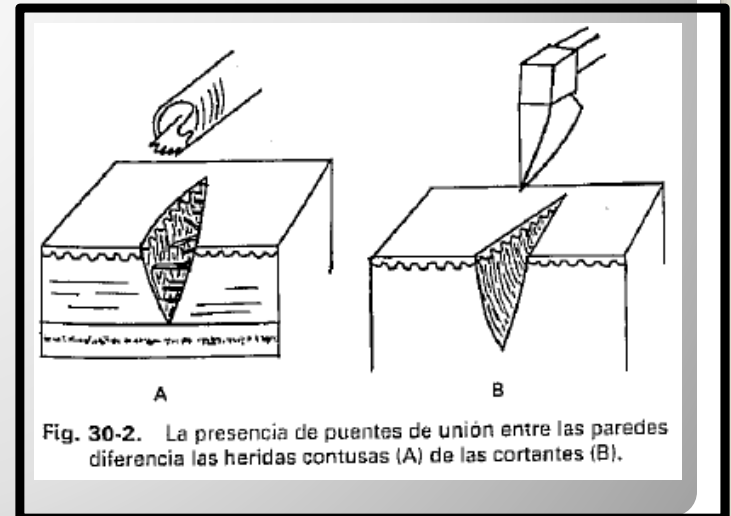
- Hematoma: La sangre, en lugar de infiltrarse en el tejido celular, se colecciona en una bolsa subcutánea formada por el desprendimiento de la piel de los planos profundos.



Herida Contusa

Solución de continuidad de la piel, cuya elasticidad es vencida por la acción de un instrumento contundente.

- Índice de elasticidad de la piel: De 2 a 3 kg x cada 2 a 3 mm.



COMPLEJAS

- Mordedura.
- Aplastamiento.
- Caída o Precipitación.
- Contusiones Cefálicas por Martillo.

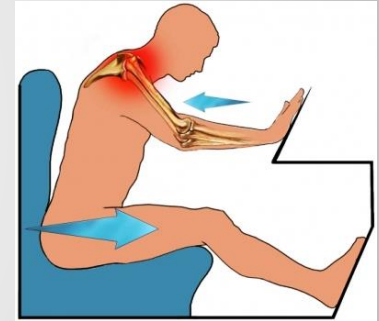
Mordeduras

Lesiones producidas por los dientes.

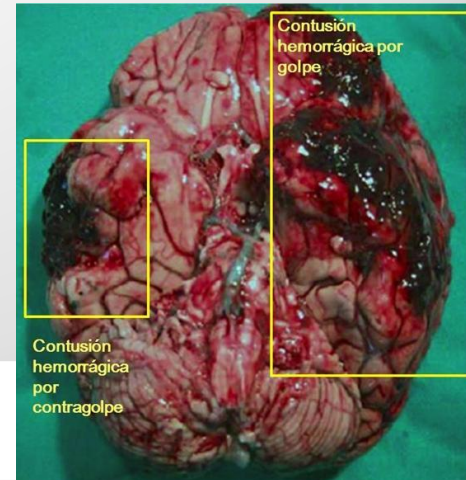
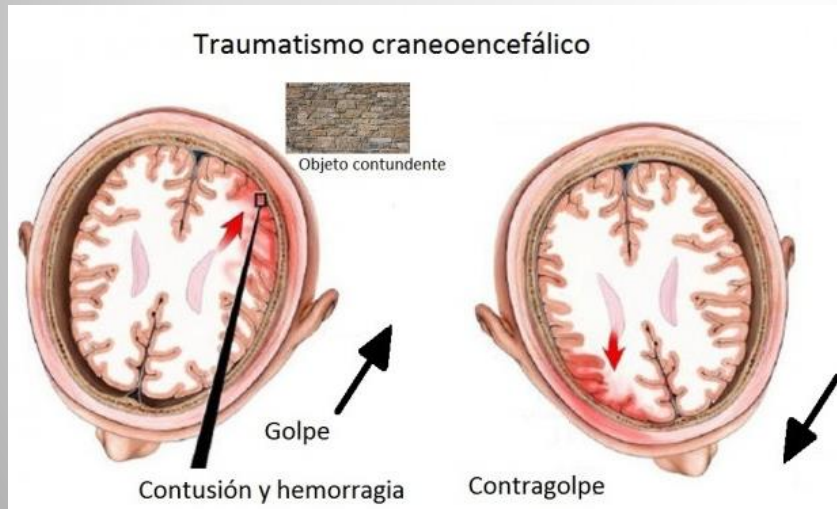


Aplastamiento

Compresión ejercida por dos superficies sobre puntos antagónicos de un segmento corporal produciendo destrucción de las partes profundas.



Desplome del sujeto desde su propia altura (mismo plano de sustentación).



Caída

Desplome del sujeto sobre una superficie muy por debajo de la que ocupaba.



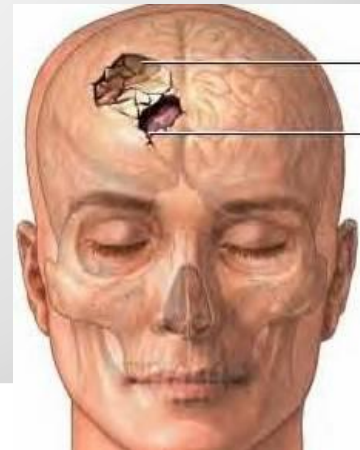
Precipitación

Contusiones Cefálicas por Martillo

En Sacabocados (S. Strassmann).

En Telaraña (S. Carrara).

En Terraza (S. Hoffman).



Contusiones con Desprendimiento

LOCALIZADAS

Arrancamiento o
Avulsión.

Amputación.

Decapitación.

GENERALIZADAS

Atrición.

Descuartizamiento.



Heridas por arma blanca

Morfología de las heridas por arma blanca.

<i>Características</i>	<i>Incisas</i>	<i>Contusocortantes</i>	<i>Punzocortantes</i>	<i>Punzantes</i>
Forma	Elíptica	Elíptica	"En pececito"	Circular, triangular
Bordes	Lineales	Lineales, equimóticos	Lineales	Anillo de contusión
Extremos	Cola de entrada: profunda y corta Cola de salida: superficial y larga	Agudos	Uno agudo y otro en escotadura	No hay
Profundidad	Piel, panículo y vasos superficiales	Hasta músculo En miembros, hasta hueso inclusive Fondo regular	Cavidades y órganos profundos	Cavidades y órganos profundos
Paredes	No hay	Lisas, planas	Lisas	Lisas (conducto)
Otras	Colas iguales si es por filo de arma pesada			En miembros o cuello, a veces orificio de salida
Hemorragia	Hemorragia externa	Hemorragia predominante externa	Hemorragia predominante interna	Hemorragia interna

- Heridas por Proyectoil Simple.
Heridas por Proyectoil de Alta Velocidad.
- Heridas por Proyectoil Compuesto.

Heri
fueg

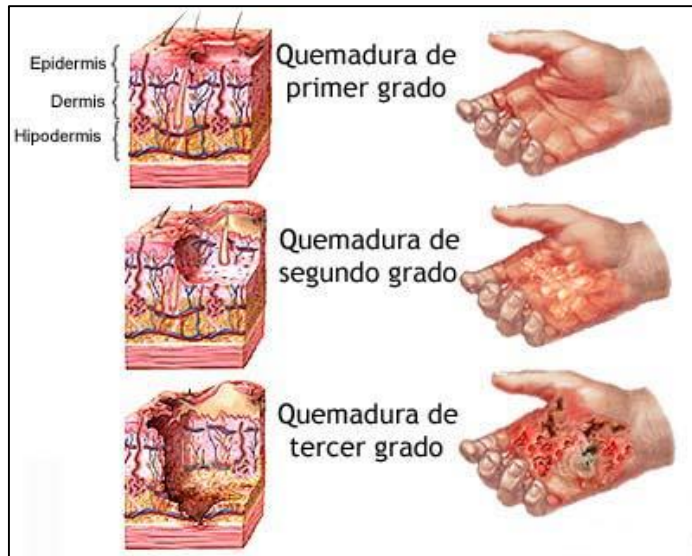


ectile



TRAUMAS TERMICOS

Calor










Frio



TRAUMAS ELECT

EFECTOS FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD			
CORRIENTE ALTERNA - BAJA FRECUENCIA			
I	EFECTO	MOTIVO	
1 a 3 mA	PERCEPCION	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro	
3 a 10 mA	ELECTRIZACION	El paso de la corriente produce movimientos reflejos	
10 mA	TETANIZACION	El paso de la corriente provoca contracciones musculares, agarrotamientos, etc.	
25 mA	PARO RESPIRATORIO	Si la corriente atraviesa el cerebro	
25 a 30 mA	ASFIXIA	Si la corriente atraviesa el tórax	
60 a 75 mA	FIBRILACION VENTRICULAR	Si la corriente atraviesa el corazón	

$$I = \frac{V}{R}$$

SEVERIDAD DEL TRAUMA

El AIS (Abbreviated Injury Scale) y el ISS (Injury Severity Score) son sistemas de puntuación anatómica que proveen un valor a las lesiones.

AIS Score	Injury
1	Minor
2	Moderate
3	Serious
4	Severe
5	Critical
6	Unsurvivable

Sistema nervioso	Puntos
Traumatismo cerrado sin fracturas ni pérdida de conciencia	1
Fractura craneal, una fractura facial, pérdida de conciencia (GCS 15)	2
Lesión cerebral, fractura craneal deprimida, fractura facial múltiple, pérdida de conciencia (GCS < 15)	3
Pérdida de conciencia, (GCS < 6), fractura cervical con paraplejia	4
Coma durante más de 24 horas, fractura cervical con tetraplejia	5
Coma, pupilas dilatadas y fijas	6

Cardiovascular	Puntos
Pérdida hemática < 10%	1
Pérdida hemática del 10 al 20%. Contusión miocárdica	2
Pérdida hemática del 20 al 30%. Taponamiento. (TA normal)	3
Pérdida hemática del 40 al 50%. Taponamiento. (TAS < 80)	4
Pérdida hemática del 40 al 50%. Coma. Agitación	5
Pérdida hemática > 50%. Coma. Parada cardiaca	6

Abdomen - pelvis	Puntos
Sensibilidad moderada en pared abdominal o flancos con signos peritoneales	1
Fractura de costillas 7-12, dolor abdominal moderado	2
Una lesión: menor hepática, intestino delgado, bazo, riñón, páncreas o uréter	3
Dos lesiones mayores: rotura hepática, vejiga, páncreas, duodeno o colon	4
Dos lesiones graves: lesión por aplastamiento del hígado, lesión vascular mayor	5

General o externa	Puntos
Quemaduras < 5%, abrasiones, contusiones, laceraciones	1
Quemaduras del 5 al 15%, contusiones extensas, avulsiones	2
Quemaduras del 15 al 30%, avulsiones severas	3
Quemaduras del 30 al 45%	4
Quemaduras del 45 al 60%	5
Quemaduras > 60%	6

En el ISS, a cada lesión se le asigna una puntuación del AIS y se coloca en una de seis regiones anatómicas. Solo el valor mas alto para cada región anatómica es utilizado. Se saca el cuadrado de los valores de las 3 regiones corporales mas dañadas y se suman para producir

la puntuación ISS	Injury Description	AIS	Square Top Three
Head & Neck	Cerebral Contusion	3	9
Face	No Injury	0	
Chest	Flail Chest	4	16
Abdomen	Minor Contusion of Liver Complex Rupture Spleen	2 5	25
Extremity	Fractured femur	3	
External	No Injury	0	
Injury Severity Score:			50

- Traumatismo leve 1 – 15.
- Traumatismo moderado 16 – 24.
- Traumatismo grave 25. } Traumatismo "crítico" > 15

A.I.S. 6	Maximum Injury Automatically assigned I.S.S. 75
<p>EXTERNAL</p> <p>HEAD</p> <p>NECK</p> <p>THORAX</p> <p>ABD./PELVIC CONTENTS</p> <p>SPINE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 2^o or 3^o burn including incineration > 91% T.B.S. - Crush or ring fracture crush/laceration brain stem (hypothalamus, modulla, midbrain, pons) - Decapitation - Total severence aorta - Chest massively crushed - Torso transection - Cord crush/laceration or total transection with or without fracture C-3 or above

PS_{TRISS} = predicción de supervivencia

$$PS_{TRISS} = 1 / (1 + e^{-m})$$

$$m = b_0 + b_1 \text{ Edad} + b_2 \text{ RTS} + b_3 \text{ ISS}$$

Contusión

Penetrante

b_0 - - 1,247
 b_1 - - 1,9052
 b_2 - 0,9544
 b_3 - -0,07680

b_0 - - 0,6029
 b_1 - - 2,6676
 b_2 - 1,143
 b_3 - -0,1516

Si = < 55

Edad = 0

Si > 55

Edad = 1

** (b_0 a b_3 son coeficientes derivados de análisis de regresión logística, siendo los valores calculados diferentes para el trauma penetrante y el contuso).*

Variables	Coeficientes					Peso
	4	3	2	1	0	
Frecuencia respiratoria	10 - 29	> 29	6 - 9	1 - 5	0	0,2908
TAS (mm Hg)	> 89	76 - 89	50 - 75	1 - 49	0	0,7326
GCS	15 - 13	9 - 12	6 - 8	5 - 4	3	0,9368

Al valor obtenido de cada variable se le aplica un factor de corrección (*factor de asignación de peso*). La suma de las tres puntuaciones nos dará la puntuación del RTS.

$$\text{RTS} = 0,2908 \times \text{valor FRc} + 0,7326 \times \text{valor TASc} + 0,9368 \times \text{valor GCSc}$$

Clasificación de las lesiones

Que lacran. Las que dejan defecto, señal o cicatriz.

Que mutilan. Las que amputan o separan alguna parte del organismo.

Que invalidan. Las que causan debilitamiento funcional.

Que provocan aborto o aceleran el parto.

Levisimas. Las que incapacitan menos de 10 días.

Leves. Las que incapacitan más de 10 y menos de 30 días.

Graves. Las que incapacitan más de 30 días para labores habituales; causan debilitamiento persistente de la salud, un sentido, un órgano, un miembro o una función, o dejan marca indeleble en el rostro (désarmonía).

Gravísimas. Las que causan pérdida anatómica o funcional de un sentido, órgano o miembro; esterilización (imposibilidad de engendrar o concebir), enfermedad incurable, mental o física; pérdida de la palabra.

- Naturaleza del trauma (apropiado en tiempo y circunstancias).
- Naturaleza traumática del daño.
- Concordancia de localización.
- Relación anatomoclínica (entre síntomas y traumatismos).
- Relación cronológica.
- Afección no existente antes del trauma.
- Exclusión de causa extraña al trauma (concausa preexistente o predisposición, concausa sobrevenida o complicación).

MUCHAS GRACIAS