UNIVERSIDAD METROPOLITANA

CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN

TRAUMA DE TORAX

Marlon Leonardo Pérez Paz
Residente de III año de Cirugía General
2019

UNIVERSIDAD METROPOLITANA
CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN

HISTORIA

3000 y 1600 AC
Papiro de Edwin Smith 48 casos de trauma

130 – 200 AC
Galeno:gladiadores empaquetamiento abierto

Siglo XIV
Armas de fuego, incertidumbre

1510 -1590
Ambroise Paré: cerrar heridas torácicas 2 - 3 días post-trauma.

1914-1918
Primera guerra mundial : 24.6%

1939-1945
Segunda guerra 12%.

UNIVERSIDAD METROPOLITANA
CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN

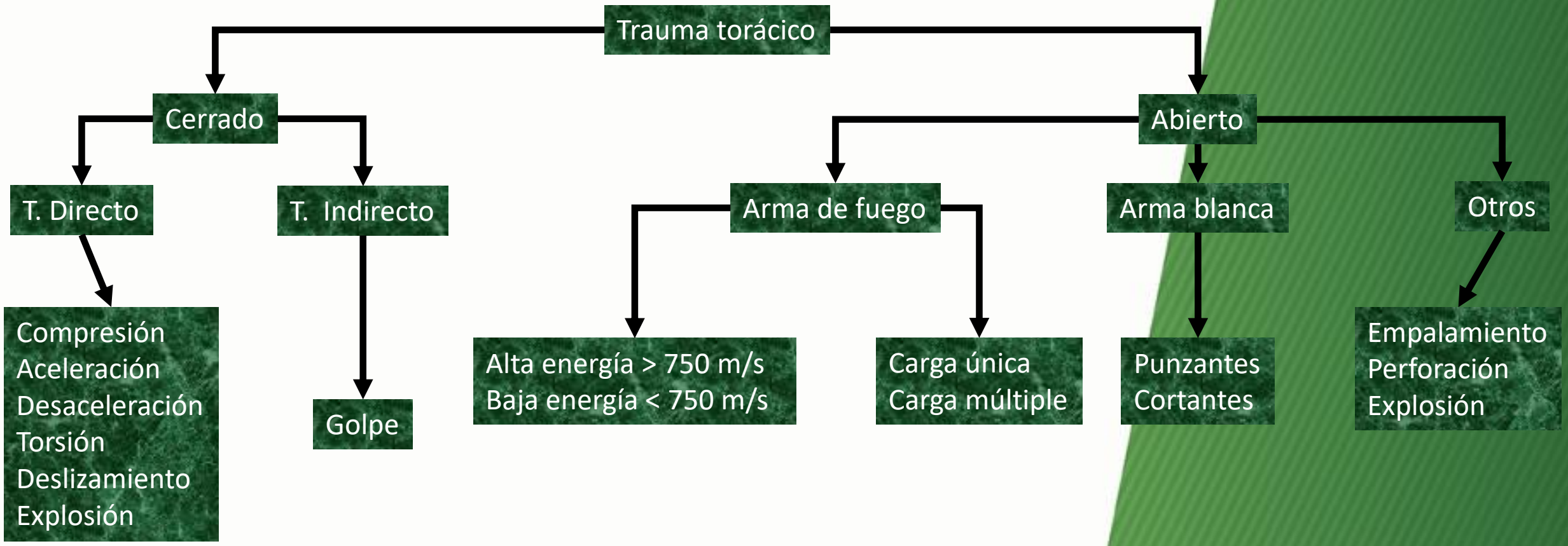
EPIDEMIOLOGIA

LESION	N° PACIENTES	Porcentaje
Hemotórax	225	27%
Lesión de diafragma	191	23%
Herida pulmonar	150	18%
Herida de corazón	124	15%
Hemo-neumotórax	99	12%
Neumotórax	32	3.5%
Bronquio, esófago, pleura, timo	13	1.5%
TOTAL	834	100%

MD. Laureano Quintero, Hospital Universitario del Valle, Trauma de torax . 2012

UNIVERSIDAD METROPOLITANA
CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN

MECANISMO DE PRODUCCIÓN



SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

TRAUMA CERRADO

Introducción

- Frecuencia < que penetrante
- Conflicto social
- Aumento esperanza de vida
- Deportes

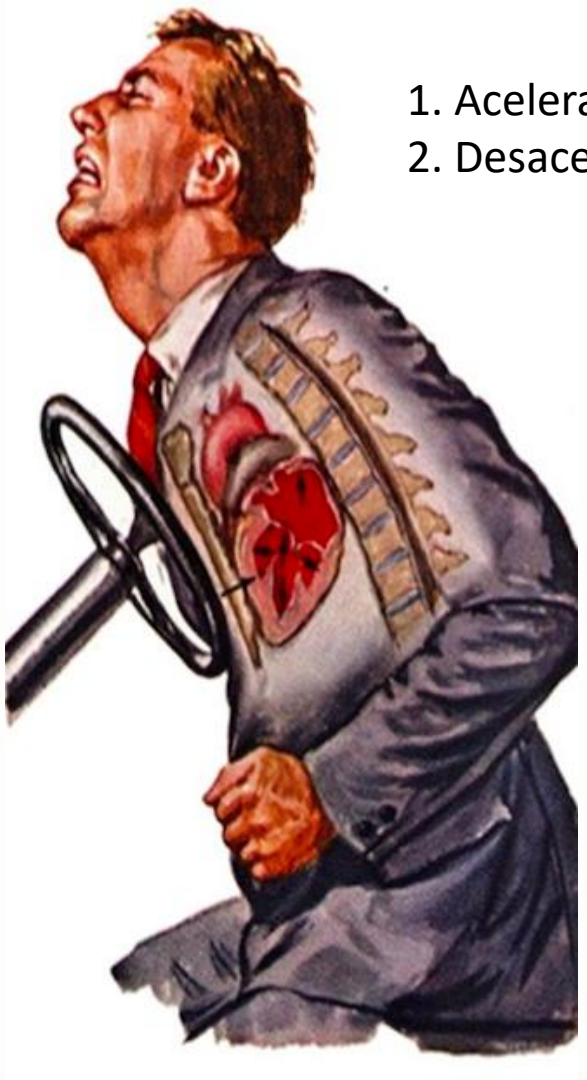
Etiología

- Accidentes de transito
- EPOC tos intensa
- Caídas
- Laborales, deportes.

SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

UNIVERSIDAD METROPOLITANA
CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN

TRAUMA CERRADO



1. Aceleración
2. Desaceleración

Ley de Newton

F = m * a (F: fuerza, m: masa, a: aceleración)

Ley de conservación de energía

Ec = ½ (m * V^2) (Ec: energía cinética, m: masa, v: velocidad)

TRAUMA ABIERTO

Existe solución de continuidad de la pared torácica

Localización	Angulo de entrada	Tipo de Proyectil o arma

SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

UNIVERSIDAD METROPOLITANA
CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN

CLASIFICACIÓN TRAUMA ABIERTO

Grado 1

- Lesiones limitadas a partes blandas, no compromiso pleura parietal

Grado 2

- Lesiones con compromiso de la pleura parietal
  - 2 A: Compromiso parénquima pulmonar.
  - 2 B: Sin compromiso parénquima pulmonar.

Grado 3

- Lesiones transfixiante.
- Afectan una segunda cavidad o región. (mediastino, abdomen, cervical)

Grado 4

- Lesiones transfixiantes
- Afectan mediastino y a una tercera cavidad o región. (hemitórax contralateral)

SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

Trauma abierto

Arma banca

- Baja penetración y energía cinética
- Daño relacionado con orgno comprometido.

Arma de fuego

- Lesión orgánica ∝ a la Energia cinetica absorvida
- $Ec = ½ m (v1 – v2)^2$ (v1 velocidad de golpeo, v2, velocidad de salida)

Carga múltiple:

Bajo riesgo: > de 7 yardas y Alto riesgo, < de 3 yardas.

- Baja energía: orificios de entrada y salida similares
- Alta energía: efecto de ***cavitación***, daño a órganos mas allá de su trayecto

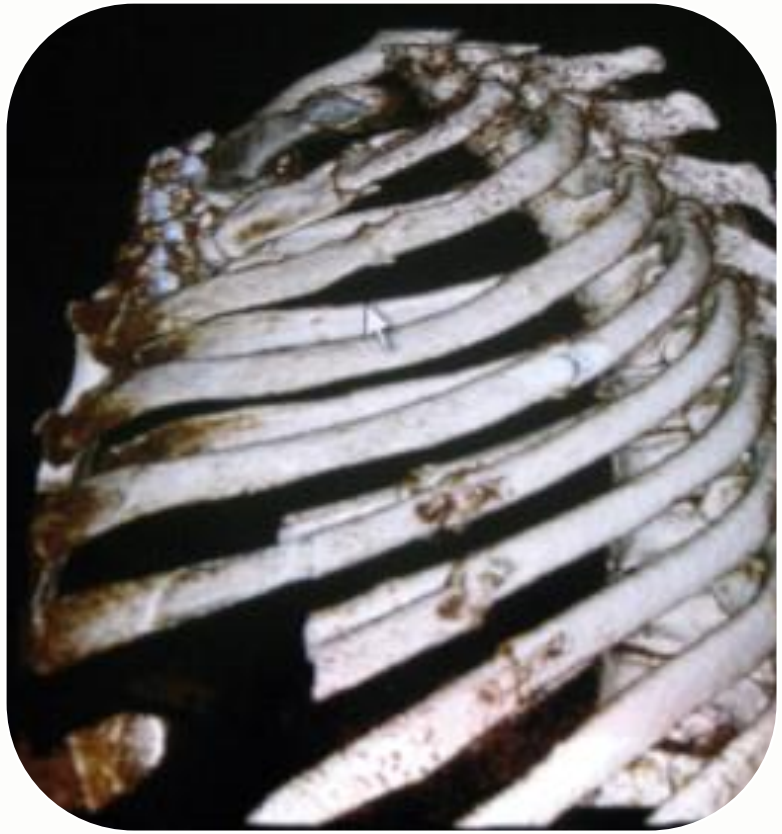
SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

MD. Laureano Quintero, Hospital Universitario del Valle, Trauma de torax . 2012

UNIVERSIDAD METROPOLITANA
CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN

FRACTURAS COSTALES

Frecuencia 50%



Arcos 3,4 y 9

Dolor tipo pleurítico

SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

UNIVERSIDAD METROPOLITANA
CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN

TERAPÉUTICA

Costillas	Condición	tratamiento
1 o 2 costillas unilateral	Baja morbimortalidad 1. Sin patología intratoriacia o extra torácica asociada 2. No afecta 1º 2º o 7º costilla	Ambulatorio Analgesia Incentivo respiratorio No osteosíntesis
3 o 5 costillas	Aumenta la morbimortalidad 1. Anciano 2. Comorbilidad asociada 3. Sin daños órgano intra o extra torácicos	Hospitalizar Analgesia Fisioterapia Controles radiográficos Considerar osteosíntesis.
6 o > costillas	Aumenta morbimortalidad 1. Con o sin comorbilidad intra o extra torácica 2. Paciente añoso o no	UCI Analgesia Catéter peridural Osteosintesis

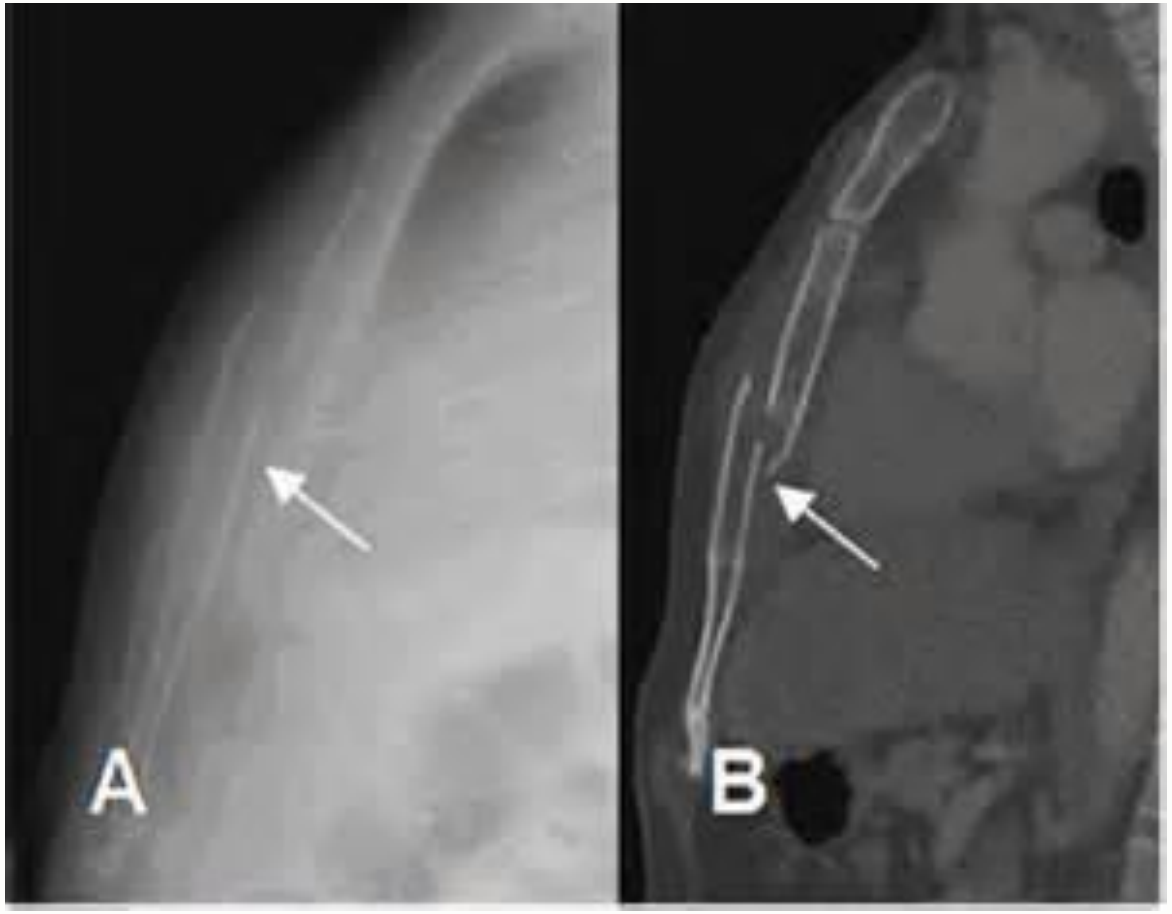
SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

TERAPÉUTICA

Costillas	Condición	tratamiento
2 primeras costillas	1. Fractura de alta intensidad 2. Con o sin Asociación de lesión vasculares y nerviosas	Hospitalización TAC de tórax Angiografía Fijación
7º o mayor arco costal	1. De alta energía 2. Complicaciones tardías alta probabilidad	Hospitalización TAC de tórax y abdomen Angiografía Osteosíntesis

SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

FRACTURA ESTERNAL



- 8% de los casos
- 40% asociadas a fx costales
- Transversas y de tercio medio
- Contusión miocárdica.
- RX tórax en proyección lateral
- EKG, Enzimas cardiacas

Ambulatorio: sin lesión cardiaca
Osteosíntesis: si hay gran desplazamiento

SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

TÓRAX INESTABLE

- 2 focos de fractura en el mismo arco costal de 3 o mas costillas adyacentes
- Segmento de la pared torácica presenta movimientos respiratorios paradójicos, con respecto a resto de arcos.
- Estabilización interna :Arvey 1957. (OIT, ventilación mecanica)

  Consolidación fracturas 3semanas

SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

NEUMOTÓRAX

Síndrome producido por la entrada de aire a la cavidad pleural.

- Depende de la causa la rapidez de instalación

Adherencias, rigidez pulmonar

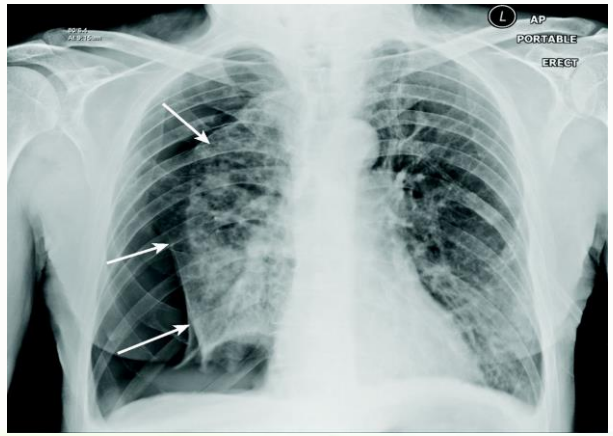
- Colapso pulmonar

SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

CLASIFICACIÓN

HEMOTORAX

- ESPONTANEO
  - PRIMARIO
    - hombres<30años, incidencia: 7,4 por cada 100mil, consumo de cigarrillo.
  - SECUNDARIO
    - Adultos > de 55 años.
    - ENF. PUL crónicas
    - Incidencia: 6.3 por casa 100mil



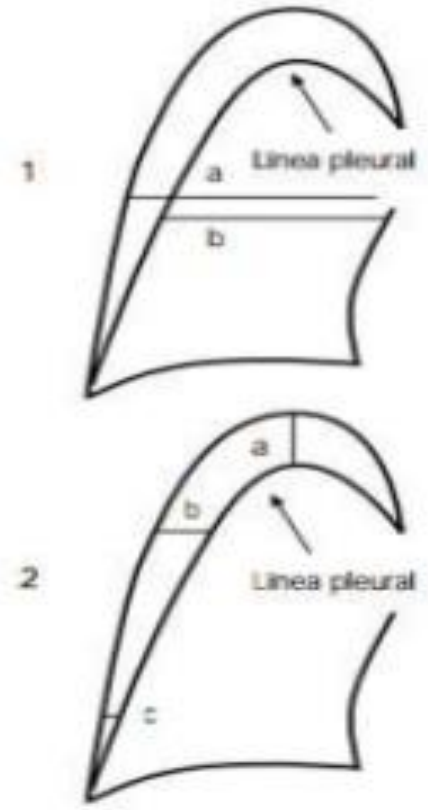
- ADQUIRIDO
  - TRAUMATICA

  - IATROGENICAS

Cir Esp. 2009;86:313

SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

EVALUACIÓN DEL GRADO DE NEUMOTÓRAX



% Neumotórax = 100% -b^3/a^3

Distancia interpleural media = $\frac{a + b + c}{3}$

Distancia interpleural media (cm) = Tamaño del neumotórax (%)

Figura 1. Métodos de cuantificación del tamaño del neumotórax: 1) Light. 2) Rhea.

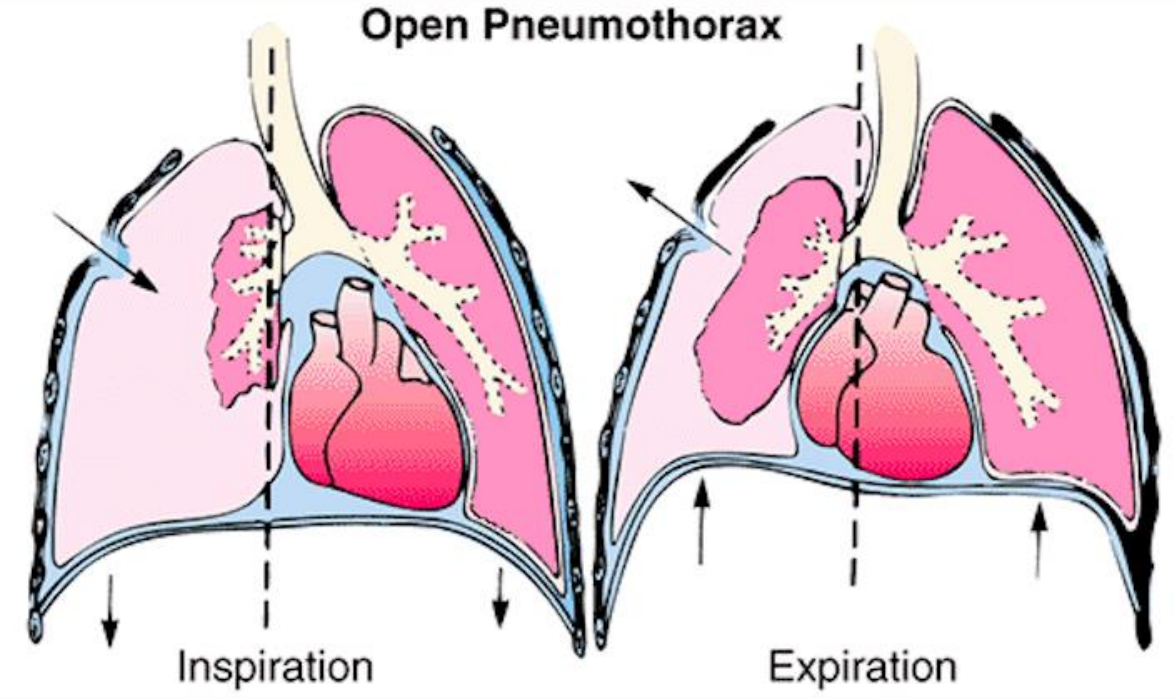
- **El índice de Ligth**, con la formula de los diámetros del pulmón y del hemitórax al cubo
- Calculo de la distancia interpleural media y su ajuste en el **nomograma de Rhea**
- Las dos subestiman el tamaño del neumotórax

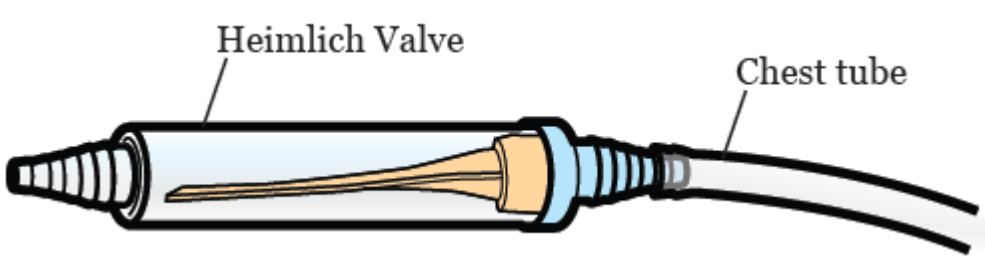
SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

EVALUACIÓN DEL GRADO DE NEUMOTÓRAX

SECT sociedad española de cirugía torácica, M.Torre bravos. Manual de urgencias en cirugía torácica.2015

NEUMOTORAX COMUNICANTE, ABIERTO

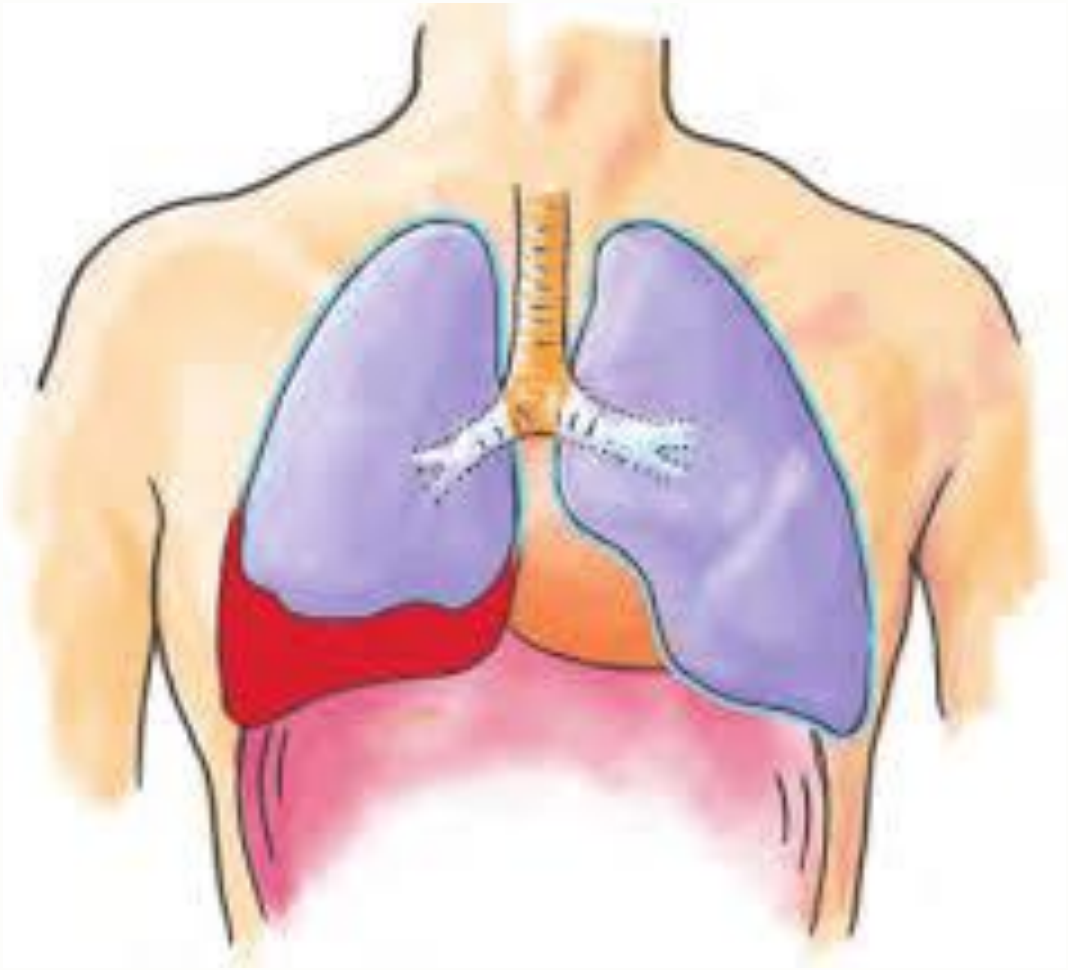




- Defecto en la pared torácica que permite un equilibrio entre la presión atmosférica e intra-torácica.
- si el defecto tiene 2/3 del diámetro de la traquea en cada esfuerzo respiratorio el aire pasa preferencialmente a través del defecto del tórax

MD. Laureano Quintero, Hospital Universitario del Valle, Trauma de torax . 2012

HEMOTÓRAX

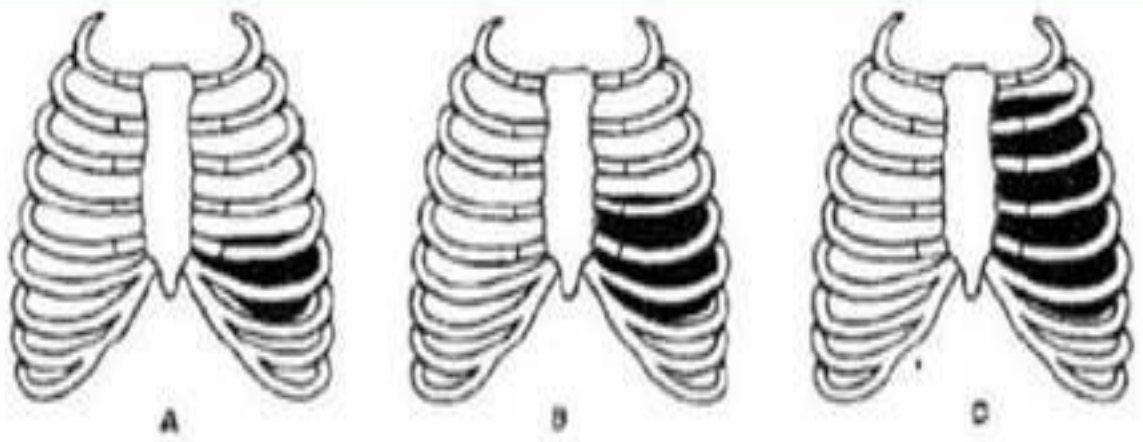


- Generado por trauma cerrad o abierto
- Mayor frecuencia causa traumática, y posteriormente iatrogénica

UNIVERSIDAD METROPOLITANA
CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN

HEMOTÓRAX

Clasificación hemotorax pos trumatico
CUANTIA DEL HOMOTORAX
1. Mínimo <300 ml 2. Moderado: 300- 800ml 3. Severo > 800 ml
ESTADO DEL PACIENTE
1. Estable: mínimo o moderado 2. Inestable: hipotensión, taponamiento, perdida mayor de 800.
TIEMPO DE EVOLUCION
1. Agudo < de 10 días tras trauma 2. Tardío: > de 10 días 3. Retenido: persistencia de imagen pleural encapsulada



Grados de hemotórax. *A*, grado I. *B*, grado II. *C*, grado III.

INDICACIONES TORACOSTOMIA

- Hemoneumotorax
- Hemotorax > 50 cc
- Neumotorax > 25%, grado II
- Neumotorax < 25% sintomatico

MD. Laureano Quintero, Hospital Universitario del Valle, Trauma de torax . 2012

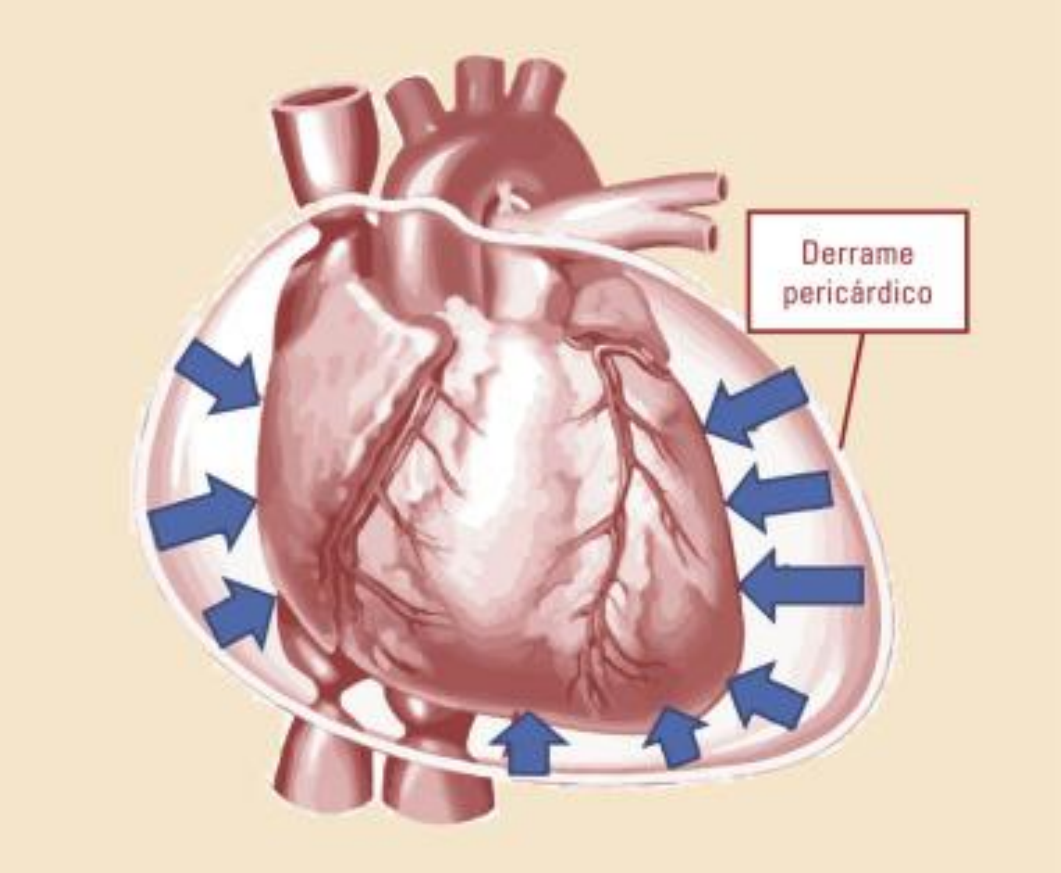
INDICACIONES DE TORACOTOMÍA DE EMERGENCIA

- Deterioro hemodinámico progresivo, Compromiso cardiorrespiratorio
- Drenaje superior a 1000 cc al paso del tubo, 200 cc /hora por 3 horas.
- 600 ml /hora por 3 horas
- Drenaje por tubo de alimentos, o saliva
- Drenaje de bilis, o quilo

MD. Laureano Quintero, Hospital Universitario del Valle, Trauma de torax . 2012

TAPONAMIENTO CARDIACO

- Acumulación de sangre en el espacio pericárdico
- Incidencia de 33.5% en Colombia.
- Relación 3 : 1 HACP : HPAF
- 5mm/hg entre saco pericárdico y presión venosa

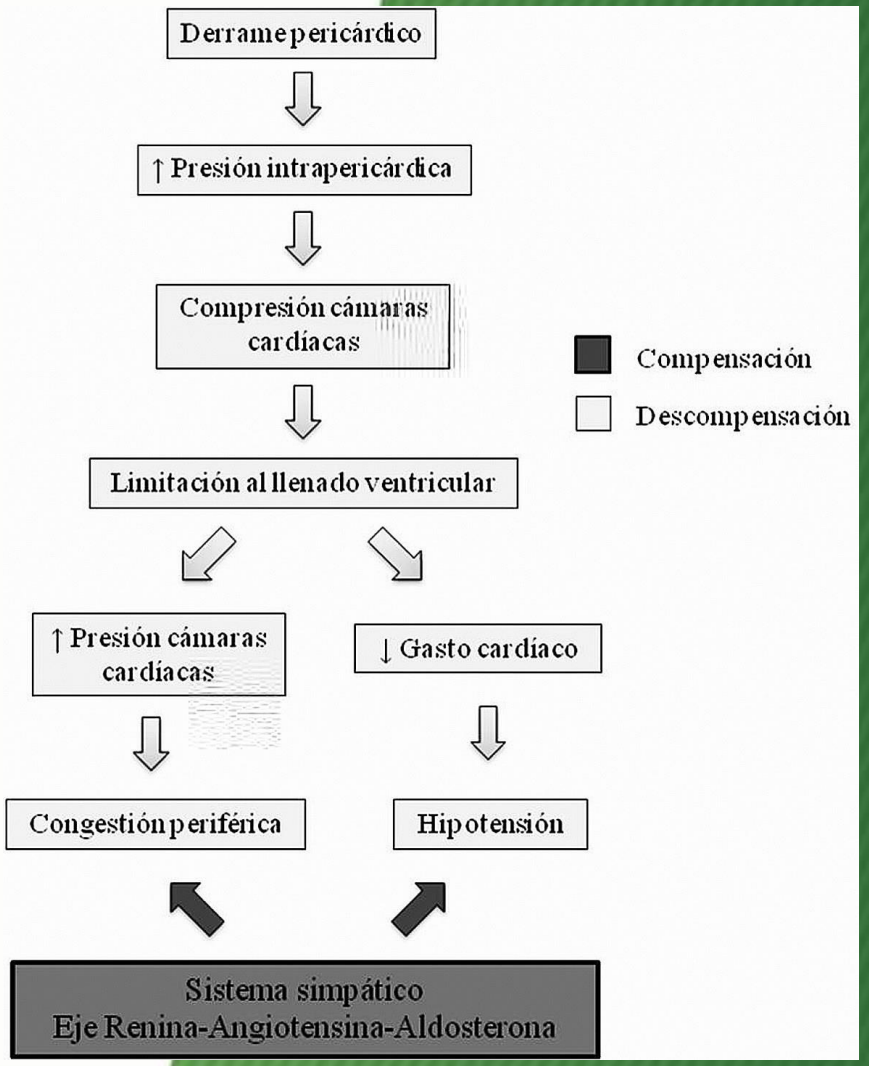


FUENTES:

Pericardio, corazón, grandes vasos, coronarias.

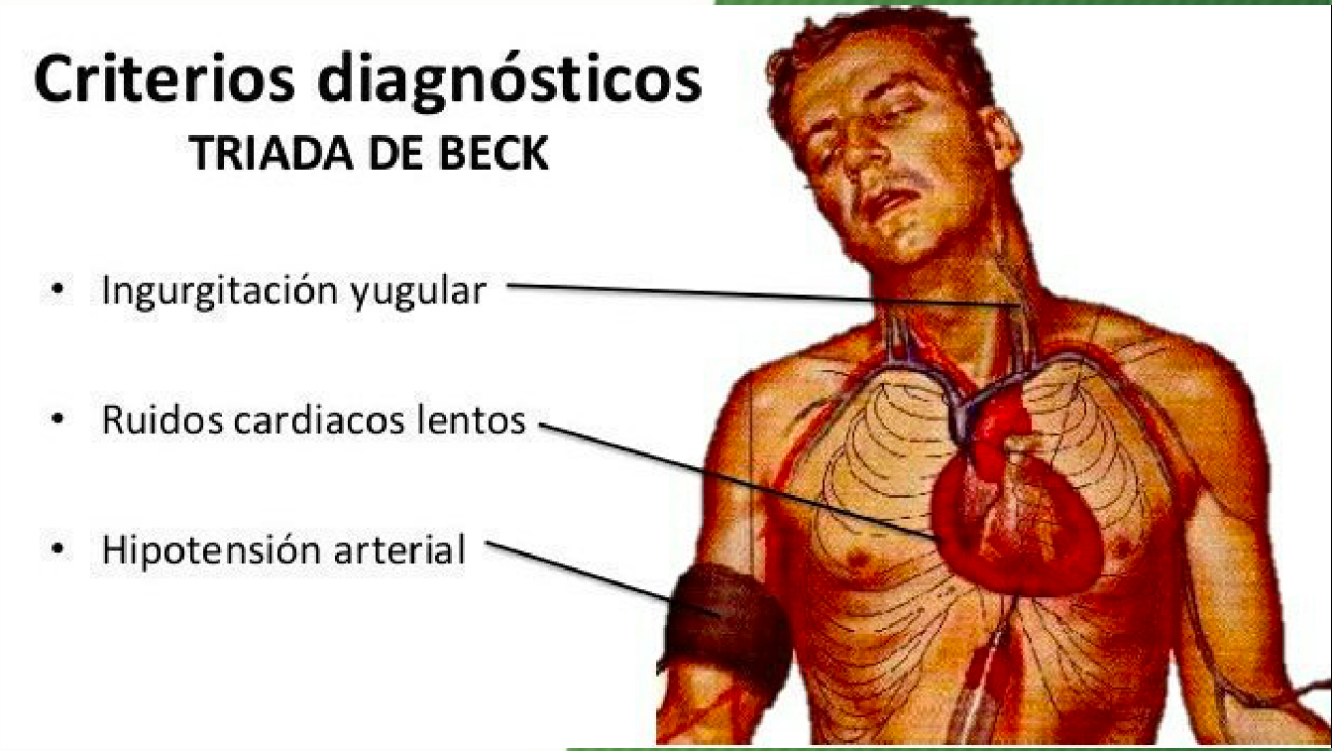
TAPONAMIENTO CARDIACO

- ingurgitación yugular
- disminución del llenado diastólico, constricción,
- disminución de la distensibilidad ventricular,
- disminución de la contractilidad
- colapso circulatorio.



TAPONAMIENTO CARDIACO

- 10 -40%
- Pulso paradójico (caída de la presión sistólica en inspiración > de 10mm de Hg.
- Signo de Kusmaul



UNIVERSIDAD METROPOLITANA
CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN

ESCALA DE MANEJO TAPONAMIENTO CARDIACO

Fase I: Paciente con herida precordial hemodinamicamente estable

- ECO FAST: si es positiva: pase a fase II

fase II: paciente con herida precordial, estable, con ECO FAST positiva

- Ventana Pericárdica: si es positiva pase a fase III

ESCALA DE MANEJO TAPONAMIENTO CARDIACO

fase III: A: Paciente con herida precordial, con ventana pericárdica positiva, inestable

- Toracotomía de emergencia

fase III: B: paciente con herida precordial signos de taponamiento cardiaco.

- Toracotomía de emergencia

UNIVERSIDAD METROPOLITANA

CIENCIES DE LA SALUD EDUCACION E INNOVACIÓN