



TRAUMATISMO TORÁCICO. PAUTAS DE ACTUACIÓN

Sesión Clínica Conjunta
Cirugía-Urgencias 31-01-07

Dr. José Antonio Roche
Servicio de Urgencias

PROTOCOLO DE ACTUACION CONJUNTA ANTE EL TRAUMATISMO TORACICO



Servicio de Cirugía General
Servicio de Urgencias
Servicio de Neumología (Medicina Interna)
Servicio de Radiología
Servicio de Medicina Intensiva
Servicio de Anestesia, Unidad del Dolor

Objetivo del protocolo de colaboración

- **Principal.** Optimizar los resultados en el manejo clínico del traumatismo torácico.
- **Secundarios.**
 - Mejorar el manejo del dolor torácico
 - Mejorar la mecánica ventilatoria
 - Resolución temprana de las complicaciones pleurales del proceso
 - Minimizar la estancia hospitalaria
 - Minimizar las complicaciones asociadas al proceso
 - Seguimiento precoz en domicilio tras el alta hospitalaria en casos concretos.

Objetivos de la sesión

1. Describir las lesiones que provocan un compromiso vital en la valoración inicial del TT
2. Establecer las bases terapéuticas y los algoritmos específicos que deben aplicarse en esta fase inicial
3. Describir las lesiones específicas asociadas al TT más importantes en nuestro medio por su frecuencia y gravedad
4. Establecer las medidas terapéuticas y los protocolos diagnósticos de estas lesiones
5. Definir los criterios de alta y de ingreso en cada Servicio

1. Introducción

- Definición
- Importancia del problema
- Etiología
- Clasificación

2. Valoración inicial

3. Lesiones específicas asociadas al TT

4. Criterios de ingreso

INTRODUCCIÓN

- El traumatismo torácico (TT) incluye todo traumatismo sobre la caja torácica, los pulmones, el corazón, los grandes vasos intratorácicos y el resto de las estructuras mediastínicas.
- Generalmente es la propia caja torácica la estructura más afectada.

Importancia del problema

- El TT está presente en un número importante de los pacientes con trauma grave.
- Constituye la causa fundamental de muerte en el 25% de ellos y contribuye a ella en otro 25-50%.
- La mortalidad varía entre el 25-30 %
- La mayoría de las muertes ocurren antes de la llegada al hospital y son debidas a la rotura del corazón, los grandes vasos o al árbol traqueobronquial.

Etiología

- En nuestro país las causas de TT son:
 1. Accidentes de tráfico (80-85%)
 2. Caídas (10-15%)
 3. Otras: accidentes deportivos, laborales, agresiones... (5%)

Clasificación

- Según la extensión del traumatismo:
 - TT puro
 - Politraumatismo
- Según el mecanismo de producción (solución de continuidad o no de la pared torácica):
 - Abiertos o penetrantes
 - Cerrados o contusos

RECONOCIMIENTO INICIAL O PRIMARIO

- A) VÍA AÉREA.
- B) VENTILACIÓN
- C) CIRCULACIÓN

A) VÍA AÉREA

Asegurar la permeabilidad de la vía aérea con control cervical

B) VENTILACIÓN

Asegurar una correcta ventilación / oxigenación:

1. Descartar lesiones con compromiso vital agudo
2. Administrar O₂ a alto flujo con mascarilla.

Valoración de la ventilación

- Inspección
- Palpación
- Percusión
- Auscultación

Lesiones con compromiso vital agudo

1. Neumotórax a tensión
2. Tórax inestable con contusión pulmonar
3. Heridas torácicas abiertas
4. Hemotórax masivo

1. Neumotórax a tensión

■ Clínica :

- Insuficiencia respiratoria severa
- Hipotensión severa / shock
- Ingurgitación yugular (puede faltar si hipovolemia)
- Desviación contralateral de la tráquea
- Hipoventilación del lado afecto con TIMPANISMO a la percusión
- Con /sin enfisema subcutáneo

- Diagnóstico : Clínico y no radiológico.
- Tratamiento inmediato:
 - Inserción de angiocatéter nº 14 en 2º espacio intercostal, línea medioclavicular, comprobando la salida de aire.
 - Conexión a **válvula de Heimlich** (dedil de guante = Díaz de Villegas).
- Avisar a Cirugía y/o UCI
- Tratamiento definitivo: tubo de tórax.

2. Neumotórax abierto

- Herida “soplante”
- Clínica : según el tamaño del defecto
- $>2/3$ del diámetro de la tráquea
- Válvula unidireccional: NT a tensión

- Tratamiento inicial:

- Apósito oclusivo estéril (gasa vaselinada)

- Parche de Asherman

- Avisar a Cirugía

- Tubo de tórax

- Revisión quirúrgica

3. Hemotórax masivo

- > 1500 ml de sangre (Hto > 50 % del Hto sanguíneo).
- Es más frecuente en los TT penetrantes.
- Clínica
 - Insuficiencia respiratoria y shock hipovolémico.
 - Inspección
 - Auscultación
 - Percusión: MATIDEZ

■ Diagnóstico:

- Toracocentesis
- Rx tórax

■ Tratamiento:

- Reposición de la volemia
- Avisar a Cirugía. Tubo de tórax.
- Toracotomía
 - > 1500 ml inicialmente
 - > 250 ml / h durante > 4 h

4. Tórax inestable

- Tórax inestable, *volet* costal o *flail chest*
- Clínica
- Diagnóstico clínico y Rx
- Tratamiento
 - Inicial: presión directa, bolsa de arena o vendaje.
 - IOT y VM

Indicaciones de VM

- $FR > 35$ ó < 10 rpm
- $PaCO_2 > 50$ mmHg
- $PaO_2 < 60$ mmHg ($SatO_2 < 90\%$) con $FiO_2 0,5$
- Trabajo respiratorio excesivo
- Inestabilidad hemodinámica

- Enfermedad pulmonar crónica grave
- Fx de 8 o más costillas
- Edad > 65 años
- Politrauma
- ...

B) VENTILACIÓN

1. Descartar lesiones con compromiso vital agudo
2. Si no IOT, administrar siempre O₂ a alto flujo.

C) CIRCULACIÓN

1. Identificar y tratar el shock
2. Cohibir la hemorragia externa
3. Monitorizar ECG

C) CIRCULACIÓN

- Situación hemodinámica:
 - FC
 - Pulsos centrales y periféricos
 - Perfusión periférica: color, T^a, relleno capilar
 - Observación de las venas del cuello
- Canalizar vía venosa periférica (14 ó 16 G)
 - Extracción de analítica: hemograma, coagulación, bioquímica y pruebas cruzadas si procede
 - Iniciar fluidoterapia
- Gasometría arterial
- Monitorizar ECG.

5. Taponamiento cardíaco

CLÍNICA

- Tríada clásica (de BECK)
 - Ingurgitación yugular (no en hipovolemia)
 - Disminución de la TA
 - Tonos cardiacos apagados
- Pulso paradójico
- ECG
- DEM

Tratamiento

- Tratamiento inicial: Volumen
- Avisar a UCI
- Pericardiocentesis: diagnóstica y terapéutica
- Toracotomía

Reconocimiento SECUNDARIO

- ...
- Reevaluación A,B,C
- Solicitud de estudios radiológicos

- Los pacientes estables o con TT leves no precisan ningún tipo de reanimación.
 - Constantes
 - Analgesia
 - Vía (canalización de una vena periférica)
 - ECG
 - GAS

Lesiones específicas asociadas a TT

- Pared torácica: FRACTURA COSTAL
- Cavidad pleural: NEUMO /HEMOTÓRAX
- Parénquima pulmonar: CONTUSIÓN PULM.
- Árbol traqueobronquial
- Corazón: CONTUSIÓN CARDIACA
- Grandes vasos: ROTURA T. de AORTA
- Esófago
- Conducto torácico
- Diafragma

Contusión torácica simple

- Muy frecuente
- Síntomas: Dolor
- Signos
- Rx
- Tratamiento

FRACTURAS COSTALES

- Muy frecuentes, más en ancianos
- Marcador de gravedad
- Costillas intermedias (4^a a 9^a)
- Primeras costillas (1^a a 3^a)
- Últimas costillas (10^a a 12^a)
- CLÍNICA:
 - DOLOR
 - Crepitación ósea

Diagnóstico

- El diagnóstico es clínico y se confirma con Rx
- Detectar complicaciones importantes.
- Manejo del paciente
- Hasta el 50% de las fracturas costales pueden no ser evidentes en las Rx en los primeros días
- Lesiones de las porciones cartilaginosas de las costillas
- Implicaciones medicolegales

Rx tórax

- El estudio clínicamente más útil y rentable para detectar TT importante es la Rx tórax PA en bipedestación.
- Serie costal:
 - Tórax PA en bipedestación
 - Parrilla costal AP (costillas inferiores)
 - Parrilla costal oblicua

Tratamiento

1. Contusión costal o Fx de 1-2 costillas.

1. En general se considera un trauma menor.
2. 4 grupos de riesgo:
 1. Ancianos
 2. Pacientes con enfermedad pulmonar previa
 3. Pacientes con repercusión clínica importante
 4. Pacientes con alguna colección pleural, incluso mínima

2. Fx de 3 o más costillas: INGRESO

Tratamiento (alta)

- ANALGESIA.
- Reposo relativo.
- No vendajes
- Correcta hidratación
- Calor local
- Maniobras básicas de fisioterapia respiratoria
- Control por MAP en 24-48 h

Tratamiento (ingreso)

- ANALGESIA.
 - EV
 - Bloqueo de nervios intercostales
 - Analgesia epidural (Unidad del dolor).
- Fisioterapia respiratoria (Respiflow®)

Fracturas de cartílagos costales

- Más frecuentes en niños.
- Clínica
- Diagnóstico
- Tratamiento

TÓRAX INESTABLE

- Fx segmentarias de 3 o más costillas. Esternón y cartílagos costales
- Movimiento paradójico
- Aire péndulo
- Contusión pulmonar
- Menor eficiencia de la ventilación, mayor trabajo respiratorio: fatiga

Tratamiento

- INGRESO

- No VM

1. Analgesia: EV o ED
2. Fisioterapia respiratoria
3. Restricción de líquidos

- IOT y VM

- Tto quirúrgico: muy controvertido

1. Toracoplastia traumática
2. Cirugía por otras lesiones

Fractura del ESTERNÓN

- Accidentes de coche: volante y cinturón
- Contusión miocárdica
- Diagnóstico:
 - Clínica
 - Rx
- Tratamiento: fracturas costales (40 %)

CONTUSIÓN PULMONAR

- Asociado a fx costales
- Ocupación de espacio alveolar e intersticial
- Lesión por contragolpe
- Clínica:
- Diagnóstico fundamentalmente radiológico

Radiología

- Infiltrados pulmonares con distribución geográfica, no anatómica
- Pueden observarse desde el inicio.
- Los infiltrados que aparecen en las 6 h que siguen al TT se consideran contusiones.
- La magnitud de la lesión pulmonar que se observa en el TAC, toracotomía o necropsia suele ser mucho mayor que la sospechada por la Rx

Tratamiento

- INGRESO
- Como el tórax inestable:
 - Analgesia
 - Fisioterapia respiratoria
 - Restricción de líquidos
- IOT y VM (PEEP)
- Interés creciente por la VMNI

NEUMOTÓRAX

- Es la acumulación de aire en el espacio pleural.
- Abierto / Cerrado
- A tensión / Simple
- El neumotórax SIMPLE implica
 - una entrada limitada de aire en la cavidad pleural
 - no es progresivo y
 - no provoca afectación mediastínica

- **CLÍNICA:** Insuficiencia respiratoria.

- < 20 %: No síntomas

- Síntomas graves:

- > 40 %

- Patología cardiopulmonar previa

- **DIAGNÓSTICO:**

- Diagnóstico clínico engañoso

- Se confirma siempre con Rx tórax. Mejor en espiración forzada

Tratamiento

- Avisar a Cirugía.
- Tubo de tórax
- Posibles excepciones:
 - Neumotórax pequeño (< 1 cm y $< 1/3$ superior)
 - Neumotórax “oculto”
- INGRESO EN CIRUGÍA

HEMOTÓRAX

- Acumulación de sangre (Hto > 50 % del Hto sanguíneo) en el espacio pleural
- Masivo / Simple.
- El HT simple no provoca deterioro hemodinámico.
- La sintomatología puede asociar insuficiencia respiratoria e hipovolemia

Diagnóstico

- Es radiológico. Rx tórax
- Suele ser aparente si volumen $> 200-300$ ml en bipe o sedestación.
- En decúbito volúmenes más altos pueden pasar desapercibidos .
- Ecografía.
- TAC

Tratamiento

- Avisar a Cirugía
- Tubo de tórax
- INGRESO EN CIRUGÍA

CONTUSIÓN MIOCÁRDICA

- Frecuente si hay fractura esternal
- Mecanismo de producción
- AP
- Espectro clínico
- Diagnóstico:
 - Sospecha clínica
 - Pruebas complementarias: ECG, Rx, enzimas, ETT

ECG

- Si alteraciones del ritmo: monitorización.
 - Muy frecuentes: ESV múltiples, taquicardia sinusal, FA y BRDHH.
 - Alteraciones inespecíficas del ST.
- Un ECG normal no descarta una contusión miocárdica importante:
 - Hasta 2/3 de los pacientes con contusiones demostradas tienen ECG normal.
 - La frecuencia de nuevos cambios ECG después de 24 h es muy baja

Rx tórax

- Lesiones asociadas
 - Fx de esternón
 - Otras
- ICI y EAP sin cardiomegalia

Laboratorio

- CPK-MB y Tp I
- Valores iniciales y curva a las 6-8 h.
- En las contusiones miocárdicas los valores de CPK-MB alcanzan su máximo valor alrededor de las 18-24 h
- Cifras normales de CPK-MB no descartan por entero lesión miocárdica contusa (hasta 2/3)
- Tp I es más sensible y específica

Ecocardiografía

- Es la prueba de mayor utilidad
- Permite visualizar anomalías segmentarias de la contractilidad
- La anomalía más frecuente es la discinesia en la pared libre del VD
- Se recomienda realizar una ecocardiografía en todos los pacientes con sospecha de contusión cardiaca, especialmente si tienen un ECG anormal o elevación enzimática

Resumen

- Los pacientes con contusión cardiaca comprobada o sospechada por los datos clínicos deben ser monitorizados: SEMICRÍTICOS / UCI
- Analítica y ECG seriados. Si los enzimas y los ECG son negativos durante 24 h es poco probable que exista una lesión cardiaca de consideración.
- Ecocardiografía en caso de duda

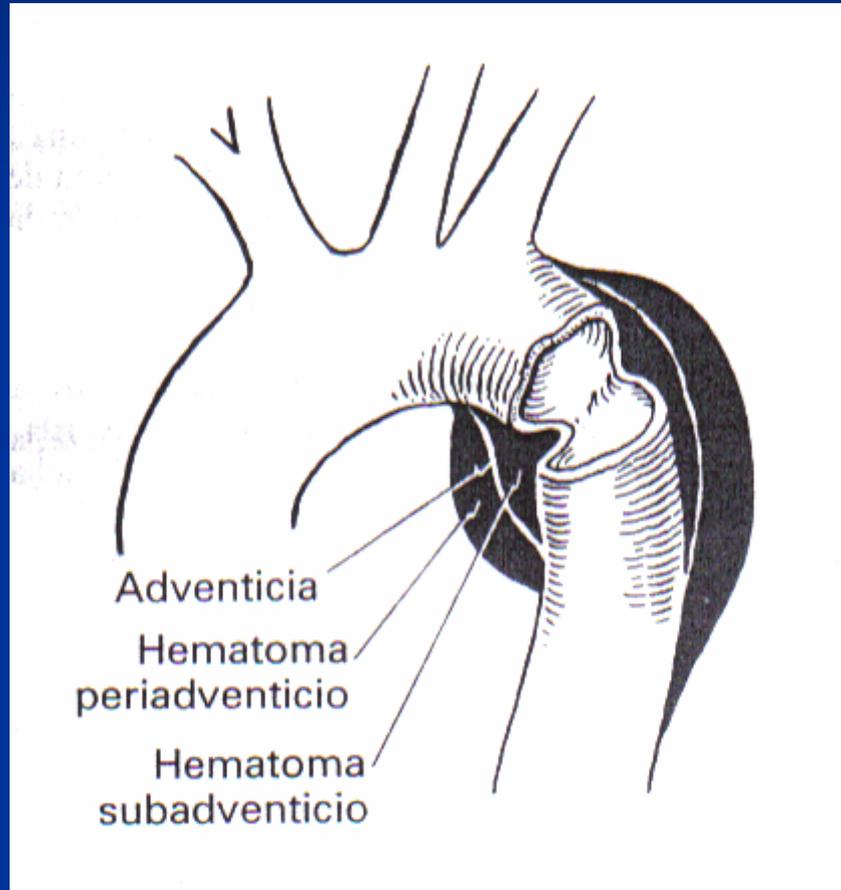
Tratamiento

- Monitorización
- O₂ suplementario para PaO₂ > 80 mmHg
- Apoyo hemodinámico con antiarrítmicos o DVA si precisa
- Analgesia
- INGRESO

Rotura traumática de AORTA

- 80-90 % fallecen antes del hospital
- Hasta el 50 % de los restantes fallecen en las primeras 24 h
- > 90 % se producen en el istmo
- Mecanismo de producción: Deceleración brusca

Hematoma o falso aneurisma



Clínica

■ SÍNTOMAS

- Lesiones asociadas
- Dolor retroesternal o interescapular
- Otros: disfagia, estridor, disnea o ronquera

■ EXPLORACIÓN FÍSICA

- $> 1/3$ de los pacientes normal
- Diferencia de TA entre las EESS o las EESS y las EEII
- Soplo sistólico áspero sobre el precordio o la región interescapular

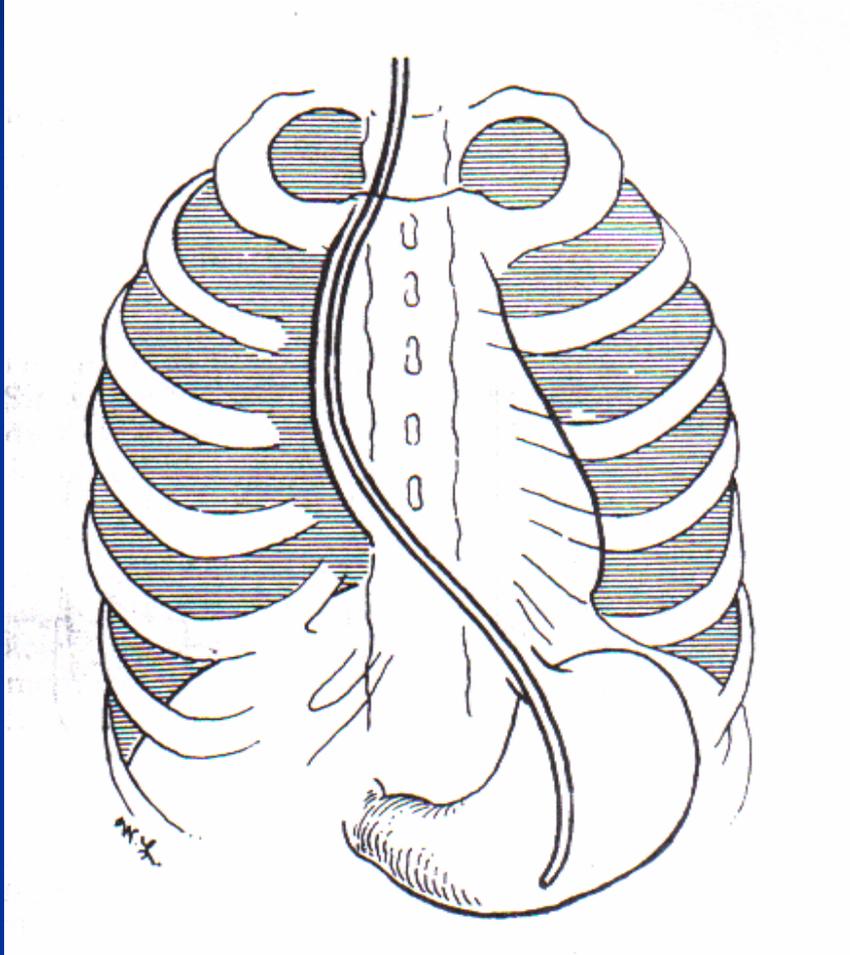
Diagnóstico

- Alto grado de sospecha considerando las características del traumatismo.
- Traumatismo relacionado con importantes fuerzas de deceleración o en impacto a alta velocidad de costado.
- Rx tórax
- Hematoma mediastínico

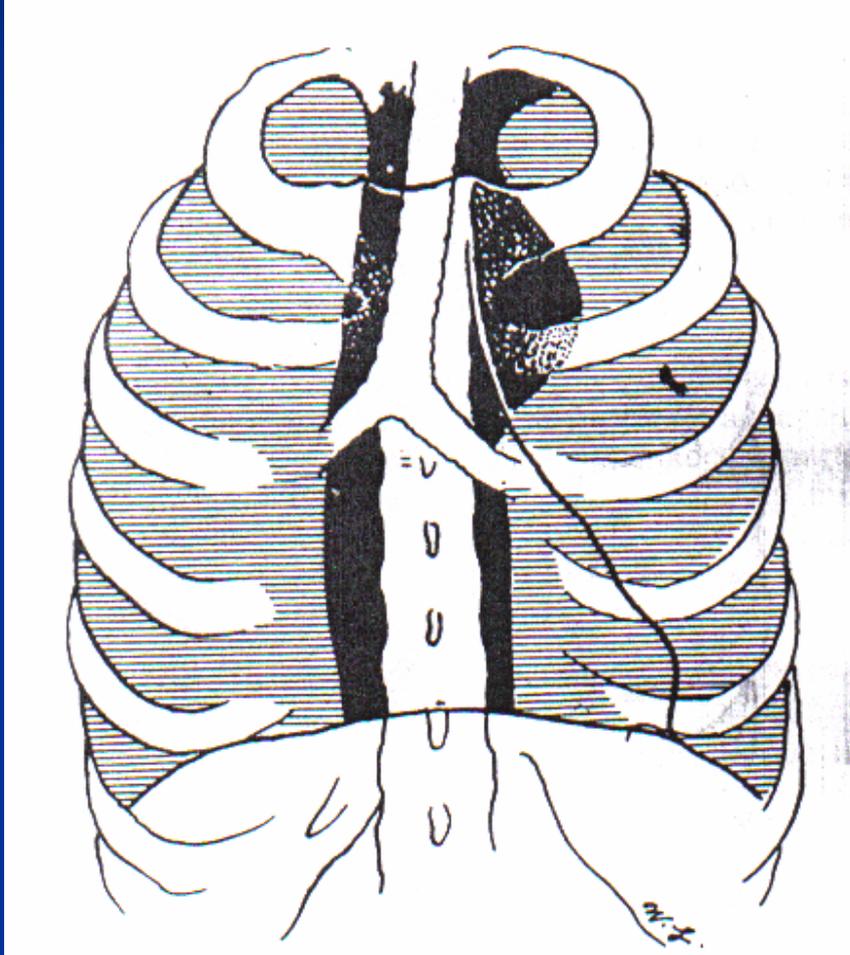
Rx tórax

- El dato radiográfico más frecuente es el ensanchamiento del mediastino superior > 8-8,5 cm
- Limitaciones
 - Hemorragia de vasos mediastínicos pequeños
 - Técnica

- La Rx tórax óptima es una Rx PA en bipedestación, tomada a una distancia de unos 2 m, con una inclinación hacia delante de unos 10-15°
- El mediastino superior tiende a tener un aspecto más amplio que el normal si se obtiene la Rx torácica
 1. En sentido AP en lugar de PA
 2. Con el paciente a menos de 1 m del origen del haz de Rx
 3. Con el paciente en decúbito o
 4. Con inspiración deficiente



- Desviación del esófago (SNG) $> 1-2$ cm a la dcha de la apófisis espinosa de T4
- Desviación traqueal



- Ocupación extrapleurales del vértice del pulmón izdo (“casquete apical”)
- Borramiento del botón aórtico
- Desplazamiento del bronquio 1ario izdo $> 40^\circ$ por debajo del plano horizontal
- Obliteración de la ventana aortopulmonar
- Ensanchamiento de la franja paratraqueal dcha
- Desplazamiento de las líneas paraespinales dcha e izda

- Pese a la creencia generalizada de que las fracturas de la 1ª ó 2ª costillas y el esternón se acompañan de una frecuencia mayor de RTA, esto actualmente es muy controvertido
- La necesidad de realizar otras pruebas de imagen dependen del criterio clínico, el cual se basa en el aspecto radiográfico de las estructuras mediastínicas y la sospecha de lesión, no de la presencia de fx costales.

- La Rx tórax tiene un VPN $> 98\%$ (si es normal excluye RTA)
- No se debe suponer que se ha descartado una RTA si la Rx tórax inicial es normal.
- Hasta en 1/3 de los pacientes, el ensanchamiento del mediastino y otros cambios característicos pueden no ser evidentes hasta varias horas después de la lesión
- Rx seriadas. TAC

- El diagnóstico de confirmación se realiza con TAC, ETE o aortografía
- La aortografía torácica ha sido históricamente el patrón oro.
- La ETE tiene una buena sensibilidad y especificidad
- La TAC helicoidal va imponiéndose como técnica de elección. Disponible

Tratamiento

- La intervención de urgencia es la norma de tto aceptada
- Sin embargo, en algunos casos, las demoras en la intervención son convenientes y seguras:
 1. El paciente está estable pero las condiciones para la cirugía no son ideales
 2. El paciente presenta un riesgo quirúrgico muy alto a causa de lesiones concomitantes o trastornos médico previos

Tto médico

Mantener una TAS < 120 mmHg y evitar las maniobras de Valsalva

- Considerar que el aumento de la TA se puede deber a la administración excesiva de líquido o a control inadecuado del dolor
 - Vigilar la administración de líquido
 - Administrar analgésicos.
- Administrar vasodilatadores o BBA para mantener la TA en niveles seguros
- Evitar maniobras de Valsalva enérgicas. Si es necesario insertar SNG o IOT se deben evitar las náuseas o vómitos

Destino del paciente

- Alta a domicilio
- Observación / UCE / Semicríticos
- Cirugía
- Neumología / Medicina Interna
- UCI
- Traslado

Alta

- Fx 1-2 costillas (contusión costal) si
 - < 65 años
 - No enfermedad pulmonar previa
 - No repercusión clínica importante
 - No colección pleural, ni mínima

Criterios de UCI

- Insuficiencia respiratoria grave
- Inestabilidad torácica grave e incremento de trabajo respiratorio
- Contusión pulmonar y/o hemotórax importante en la Rx inicial
- Inestabilidad hemodinámica
- Politraumas
- ...

Ingreso

- Ingreso en UCE
 - TT < 3 costillas, sin complicación pleural ni contusión
- Ingreso en Cirugía
 - TT con colección pleural, incluso mínima
- Ingreso en Neumología / MI
 - TT con contusión pulmonar, sin complicación pleural
 - TT 3 o más costillas sin complicación pleuropulmonar