

Bienvenidos



Aviso de exclusividad:
La totalidad del programa,
metodología y material, es
propiedad y para uso exclusivo del
**"Academia de Aprendizaje
Continuo y Actualización"**, por
ende, se da la certeza que es único
en su tipo.



¡Inscríbete hoy!

para más información un asesor
personalizado te atenderá

Enfermería en urgencias y atención al paciente crítico

Inicio de
clases **3 AGOSTO**

Sesiones Quincenales

 **80** Horas de
válidez

8 sesiones De 9:00 AM.
A 1:00 PM.



Universidad
Latinoamericana de
México



Este programa va dirigido a:

- Médicos generales.
- Médicos especialistas en urgencias.
- Enfermeros/as de cuidados intensivos.
- Paramédicos y técnicos en emergencias médicas.
- Estudiantes avanzados de medicina y enfermería.
- Personal de ambulancias y traslados médicos.
- Terapeutas respiratorios.
- Profesionales de atención prehospitalaria.
- Coordinadores de servicios de urgencias.
- Personal militar o de seguridad con formación en atención médica.



Objetivos:

Formar profesionales de la salud con competencias avanzadas en la evaluación, **manejo y atención integral del paciente crítico en situaciones de urgencia**, aplicando protocolos actualizados y herramientas especializadas para garantizar **una atención eficiente, segura y basada en evidencia**.





Perfil de egreso:

El programa en Urgencias y Atención al Paciente Crítico, impartido en modalidad en línea, **está diseñado para formar profesionales de la salud con competencias avanzadas en la evaluación, manejo y atención integral del paciente crítico.** Al finalizar, los egresados serán capaces de aplicar protocolos actualizados, manejar herramientas especializadas, **coordinar equipos interdisciplinarios, y comunicar de manera efectiva con equipos de salud y familiares.**

Metodología:

El curso es de tipo teórico-virtual en el cual las sesiones virtuales corresponden a clases magistrales con talleres y mesas de discusión. El curso se aprueba con la asistencia a más del 85% de las sesiones.



Asistencia



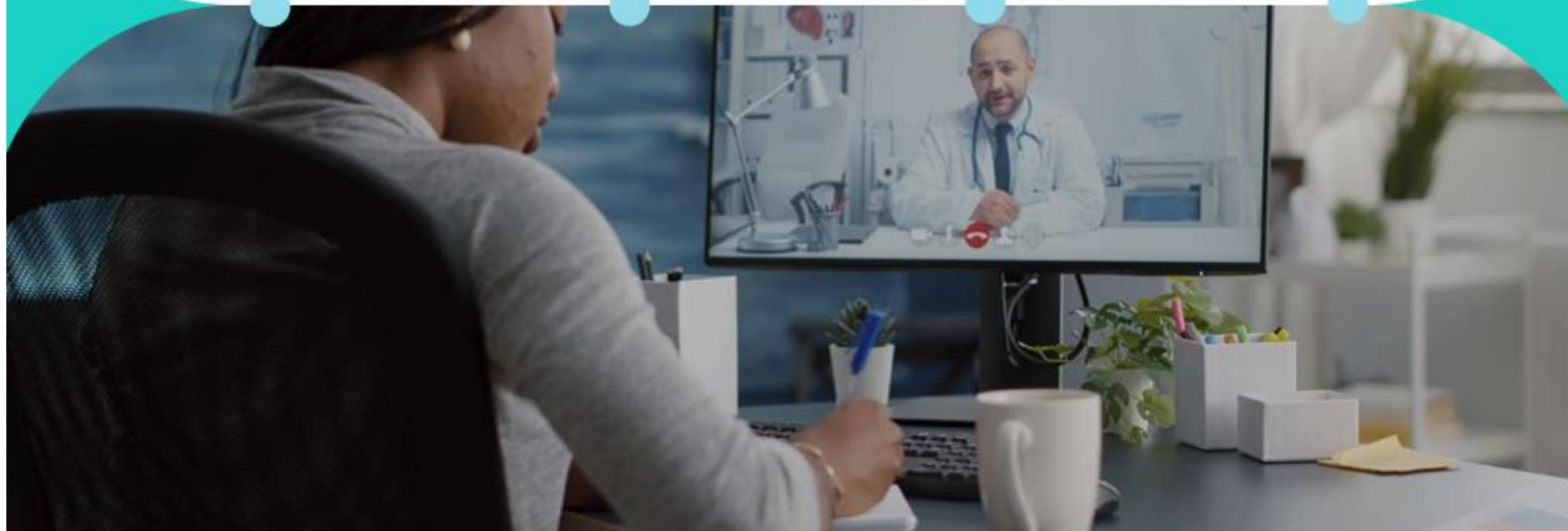
Participación



Exposición



Evaluación
final



Plan de estudios:



Sesión 1. Evaluación del paciente

1. Respuesta y Evaluación primaria
2. Evaluación Secundaria
3. Traslado y entrega del paciente

Sesión 2. Trauma y hemorragias

1. Valoración y respuesta de trauma craneoencefálico, torácico y abdominal
2. Control de hemorragias internas y externas
3. Uso del torniquete

Sesión 3. RCCP reanimación cerebro cardiopulmonar (SVB)

1. Respuesta ante código azul

2. OVACE y uso del DEA Desfibrilador Externo Automático
3. Manejo de arritmias

Sesión 4. Situaciones especiales

1. Manejo básico y avanzado de quemaduras
2. Respuesta y cuidados ante reacción alérgica
3. Protocolos ante intoxicación.

Sesión 5. Cuidados del paciente critico

1. Higiene y movilización del paciente en cama
2. Prevención de úlceras por presión

Sesión 6. Ventilación mecánica

1. Dispositivos de vía aérea y oxigenoterapia
2. Cuidados de enfermería en traqueostomías y tubo endotraqueal
3. Alimentación y prevención de la NAV

Sesión 7. Farmacoterapia

1. Líquidos intravenosos coloides y cristaloides
2. vasoactivos, inotrópicos y vasodilatadores
3. Antiarrítmicos, electrolitos y antibióticos.

Sesión 8. Calidad y seguridad del paciente

1. Indicadores de calidad
2. Prevención de complicaciones
3. Humanización en los servicios de salud

Valor Curricular

Diploma de termino con validez curricular por 80 horas de estudios expedido por la universidad latinoamericana de México.
CLAVE: 07PSU0152K.



Costo de la documentación por: **\$600.00**

Constancia de participación por **80 horas expedida por CAMPUS** de formación multidisciplinaria.

Constancia de participación por **80 horas expedida por la academia de aprendizaje continuo y actualización.**



Documentación

Copia de INE



Copia de acta de nacimiento



CURP



Certificado de ultimo grado de estudios



La documentación debe ser adjuntada **en un PDF en formato legible.**

NOTA:

Es importante enviar tu documento de manera puntual para que no exista retraso alguno en la emisión de tu documento curricular.



CAMPUS
DE FORMACIÓN
MULTIDISCIPLINARIA

Acta de nacimiento

- Una sola hoja.
- Lo más actualizada posible.
- Escaneada lo más visible que se pueda.

CURP

- Una sola hoja.
- Solo se recibe la emitida a través de:
<https://www.gob.mx/curp/>

INE

- Una sola hoja.
- Puede ser escaneada de frente solamente. O de ambos lados.
- No hay problema si no coincide con su comprobante de domicilio.

Constancia de estudios

- Una sola hoja.
- Puede ser escaneada de frente solamente. O de ambos lados.
- No hay problema si no coincide con su comprobante de domicilio.

Comprobante de domicilio

- Una sola hoja.
- Actualizada 5 meses como mínimo.
- Puede ser de luz, agua, etc. (Cualquier formato es valido).

Descripción

Estos documentos son los necesarios a entregar para la **legalización de su diploma frente a la SEP**. Recuerden que, de no enviarlo, aunque paguen **el monto de emisión del diploma (\$600)** **NO se emitirá su diploma**. Solo quienes no deseen su Diploma avalado por la SEP están exentos del envío de estos documentos.

Diplomado de Alto Rendimiento

Enfermería y atención al paciente crítico

Modalidad: Online



Calendario de Sesiones

Sesión de bienvenida: 03 de Agosto

Sesión 1: 10 de Agosto

Sesión 2: 24 de Agosto

Sesión 3: 07 de Septiembre

Sesión 4: 21 de Septiembre

Sesión 5: 05 de Octubre

Sesión 6: 19 de Octubre

Sesión 7: 09 de Noviembre

Sesión 8: 23 de Noviembre

Graduación:

Pendiente por confirmar

Diplomado de Alto Rendimiento

Enfermería y atención al paciente crítico

Modalidad: Online

Calendario de Pagos

1 PAGO DE COLEGIATURA: 15 de Julio 2025

2 PAGO DE COLEGIATURA: 15 de Agosto 2025

3 PAGO DE COLEGIATURA: 15 de Septiembre 2025

4 PAGO DE COLEGIATURA: 15 de Octubre 2025

PAGO DE DOCUMENTACIÓN: 01 de Octubre 2025





PERFIL ACADEMICO

***TECNOLOGO EN RADIOLOGIA E IMÁGENES DIAGNOSTICAS**

***TECNOLOGO EN SANIDAD NAVAL (APH)**

***SUBOFICIAL (R) ARMADA NACIONAL DE COLOMBIA**

***INSTRUCTOR DE SOCORRISTAS DE COMBATE**

***DOCENTE ECISA CEAD ACACIAS**









VALORACION MARCH

@ENFERMERODESIMULACION

M



HEMORRAGIA MASIVA
Control de hemorragias masivas

A



VÍA AÉREA
Abrir y mantener la vía aérea

R



RESPIRACIÓN
Descompresión, ventilación,
oxigenación si es necesario

C



CIRCULACIÓN
Acceso vascular, control Shock, ATX

H



HIPOTERMIA / HEAD
Prevenir y/o tratar la hipotermia,
control y manejo TCE

VALORACION DEL PACIENTE

Antigua norma

- **A — MANEJO DE LA VÍA AÉREA Y ESTABILIZACIÓN DE LA COLUMNA CERVICAL**
- **B — RESPIRACIÓN (VENTILACIÓN)**
- **C — CIRCULACIÓN Y CONTROL DE SANGRADO**
- **D — DEFICIT NEUROLÓGICO**
- **E — EXPOSICIÓN/AMBIENTE**

NUEVA NORMA

- **X — CONTROL DE HEMORRAGIAS EXANGUINANTES**
- **A — MANEJO DE LA VÍA AÉREA Y ESTABILIZACIÓN DE LA COLUMNA CERVICAL**
- **B — RESPIRACIÓN (VENTILACIÓN)**
- **C — CIRCULACIÓN Y SANGRADO**
- **D — DEFICIT NEUROLÓGICO**
- **E — EXPOSICIÓN/AMBIENTE**
- **F — FACTORES DE RIESGO DEL PACIENTE**

**EN CASOS
ESPECIALES**



OTRA EVALUACIÓN : SAMPLE

- **SÍNTOMAS:** ¿DE QUÉ SE QUEJA EL PACIENTE? ¿DOLOR? ¿DIFICULTAD PARA RESPIRAR? ¿ENTUMECIMIENTO? ¿HORMIGUEO? ¿QUEMADURAS? ¿SANGRADO?
- **ALERGIAS:** PRINCIPALMENTE A LOS MEDICAMENTOS.
- **MEDICAMENTOS:** DROGAS DE PRESCRIPCIÓN Y NO PRESCRITAS QUE EL PACIENTE TOMA CON REGULARIDAD.
- **PROBLEMAS MÉDICOS Y QUIRÚRGICOS PASADOS.** PROBLEMAS MÉDICOS SIGNIFICATIVOS PARA LOS QUE EL PACIENTE RECIBE UNA ATENCIÓN MÉDICA ACTUALMENTE; INCLUYE LAS CIRUGÍAS PREVIAS.
- **LA ÚLTIMA INGESTA:** MUCHOS PACIENTES TRAUMATIZADOS REQUERIRÁN CIRUGÍA Y LA INGESTA RECIENTE DE ALIMENTOS AUMENTA EL RIESGO DE BRONCOASPIRACIÓN DURANTE LA INDUCCIÓN DE LA ANESTESIA.
- **EVENTOS:** QUE LLEVARON A LA LESIÓN.

Introducción

- El trauma múltiple es una de las principales causas de mortalidad en personas jóvenes relacionado con accidentes vehiculares, de trabajo o caseros representa un alto porcentaje como muerte violenta en nuestro país.

El paciente con trauma múltiple tiene 2 evaluaciones que son:

- **I. Prehospitalario** o escena en el lugar de los hechos
- **II. Hospitalario:** en las salas de reanimación

NIVEL Primario

- a. Diagnostica problemas médico-quirúrgico paciente
- b. Trata esos problemas médico quirúrgico
- Las lesiones que deben ser valoradas en

1. Obstrucción de vía aérea
2. Neumotórax a tensión
3. Hemotórax masivo
4. Neumotórax abierto
5. Tórax inestable
6. Shock y/o sangrado severo
7. Lesión neurológica focalizante
8. Hipotermia

Producido el trauma...

- Evaluar mecánica del trauma

La evaluación que se lleva a cabo en la víctima de trauma es:

- A. Primario
- B. Secundario
- C. Terciario (después de las 24 horas del accidente)



Tabla 1. Mecanismos del Traumatismo y Tipos de Lesiones a Sospechar

MECANISMO DEL TRAUMATISMO	TIPO DE LESIÓN A SOSPECHAR
Impacto frontal • Deformación del volante • Huella de la rodilla en el tablero • Estallido radiado del parabrisas (en ojo de buey)	• Fractura de columna cervical • Tórax inestable anterior • Contusión miocárdica • Neumotórax • Ruptura traumática de aorta • Ruptura de hígado o bazo • Fractura/luxación posterior de cadera y/o rodilla
Impacto lateral del automóvil	• Esguince cervical contralateral • Fractura de columna cervical • Tórax inestable lateral • Neumotórax • Ruptura de la aorta • Ruptura del diafragma • Ruptura del hígado o bazo (dependiendo del lado del impacto) • Fractura de pelvis o del acetábulo
Colisión con impacto posterior	• Lesión de columna cervical • Lesión de tejidos blandos en cuello
Eyección fuera del vehículo	• La eyección fuera del vehículo impide la predicción del tipo de lesiones, pero le confiere al paciente un riesgo mayor, pues lo expone a sufrir todo tipo de mecanismos traumáticos
Impacto vehicular con peatón	• Trauma craneoencefálico • Ruptura traumática de la aorta • Lesión de vísceras abdominales • Fracturas de extremidades inferiores



CAMPUS
DE FORMACIÓN
MULTIDISCIPLINARIA

Exploración

- Cabeza:
- Examinar cráneo cuero cabelludo, lesiones neurológicas.
 - Agudeza visual, tamaño pupilar, hemorragia conjuntival, lesión penetrante, lentes de contacto luxación de cristalino, compresión ocular.
 - Movilidad ocular.
 - No SNG por vía nasal si sospecha de fractura de base de cráneo.



Exploración

Trauma Maxilofacial:

- Si no va asociado a obstrucción de la vía aérea o a hemorragia mayor debe ser tratado después.
- Si hay fracturas de la parte media de la cara puede tener fractura de lámina cribosa del etmoides.

Tratamiento:

- Mantener vía aérea, continua ventilación y oxigenación.
- Control de hemorragias.
- Prevención de lesión cerebral secundaria.
- Remover lentes de contacto.



CAMPUS
DE FORMACIÓN
MULTIDISCIPLINARIA

Exploración

■ Tórax:

- Inspección de tórax anterior y posterior.
- Palpación de tórax, clavículas, esternón costillas.
- Radiografía de tórax.
- Auscultación:
 - Anterosuperior = neumotórax
 - Base cara posterior= hemotórax



Exploración

■ Cardíaco:

- Ruidos cardíacos apagados y presión de pulso disminuida= Taponamiento cardíaco.
- Ingurgitación de venas yugulares= Neumotórax a tensión y Taponamiento cardíaco.
- Neumotórax a tensión= Descompresión inmediata.



Exploración

▪ Abdomen:

- Un examen abdominal normal al inicio no descarta lesión significativa.
- Las lesiones abdominales inadvertidas siguen siendo una causa prevenible después de un trauma al tronco.
- Trauma abdominal cerrado= observación y reevaluación.
- Hipotensión sin etiología clara, lesiones neurológicas, alteración de la conciencia por alcohol y drogas= lavado peritoneal diagnóstico, TAC.



Exploración

- Los órganos más frecuentemente afectados en un trauma cerrado son bazo (40-50%), hígado (35-45%), intestino delgado (5-10%)
- 15% de hematoma retroperitoneales en pacientes por trauma cerrado que se someten a una laparotomía.
- Las heridas por proyectil de arma de fuego lesionan más frecuentemente el intestino delgado (50 %), colon (40%), hígado y estructuras vasculares abdominales (25%)



Exploración

- Musculo esqueléticas:

- Inspección de las extremidades: buscar descartar contusiones deformidades.
- Palpación: dolor crepitación, movimiento anormal.
- Fractura de pelvis: equimosis en crestas ilíacas, pubis, labios, escroto.
- Evaluación de pulsos periféricos.
- Fracturas de columna torácica o lumbar y/o lesiones neurológicas.

Exploración

- Evaluación neurológica:

- Evaluación de las funciones sensitivas y motoras de las extremidades.
- Reevaluación del estado de conciencia.
- Tamaño y reflejo pupilares.
- Evidencia de parálisis, paresias o debilidad= lesión importante de columna vertebral.
- Inmovilizar al paciente de manera total.





CAMPUS
DE FORMACIÓN
MULTIDISCIPLINARIA

ASPECTO A EVALUAR	ESTABLECER/ IDENTIFICAR	EVALUAR	HALLAZGOS	CONFIRMADOS POR
Nivel de conciencia	• Gravedad de la lesión craneoencefálica (CE)	• Escala de coma de Glasgow	• ≤ 8, lesión CE grave • 9 a 12, lesión moderada • 13 a 15, lesión menor	• TAC cráneo • Repetir sin agentes paralizantes
Pupilas	• Tipo de lesión CE • Presencia de lesión ocular	• Tamaño • Forma • Reactividad	• Efecto de masa • Lesión axonal difusa • Lesión oftálmica	• TAC de cráneo
Cabeza	• Lesión de cuero cabelludo • Lesión de cráneo	• Inspeccionar por heridas y fracturas de cráneo • Defectos palpables	• Herida de cuero cabelludo • Fractura de cráneo con hundimiento • Fractura de base de cráneo	• TAC de cráneo
Maxilofacial	• Lesión de tejidos blandos • Lesión ósea • Lesión nerviosa • Lesión dentaria/ boca	• Deformidad visible • Maloclusión • Palpación buscando crépito	• Fractura facial • Lesión de tejidos blandos	• Radiografías huesos de la cara • TAC huesos de la cara

La Evaluación Inicial



CAMPUS
DE FORMACIÓN
MULTIDISCIPLINARIA

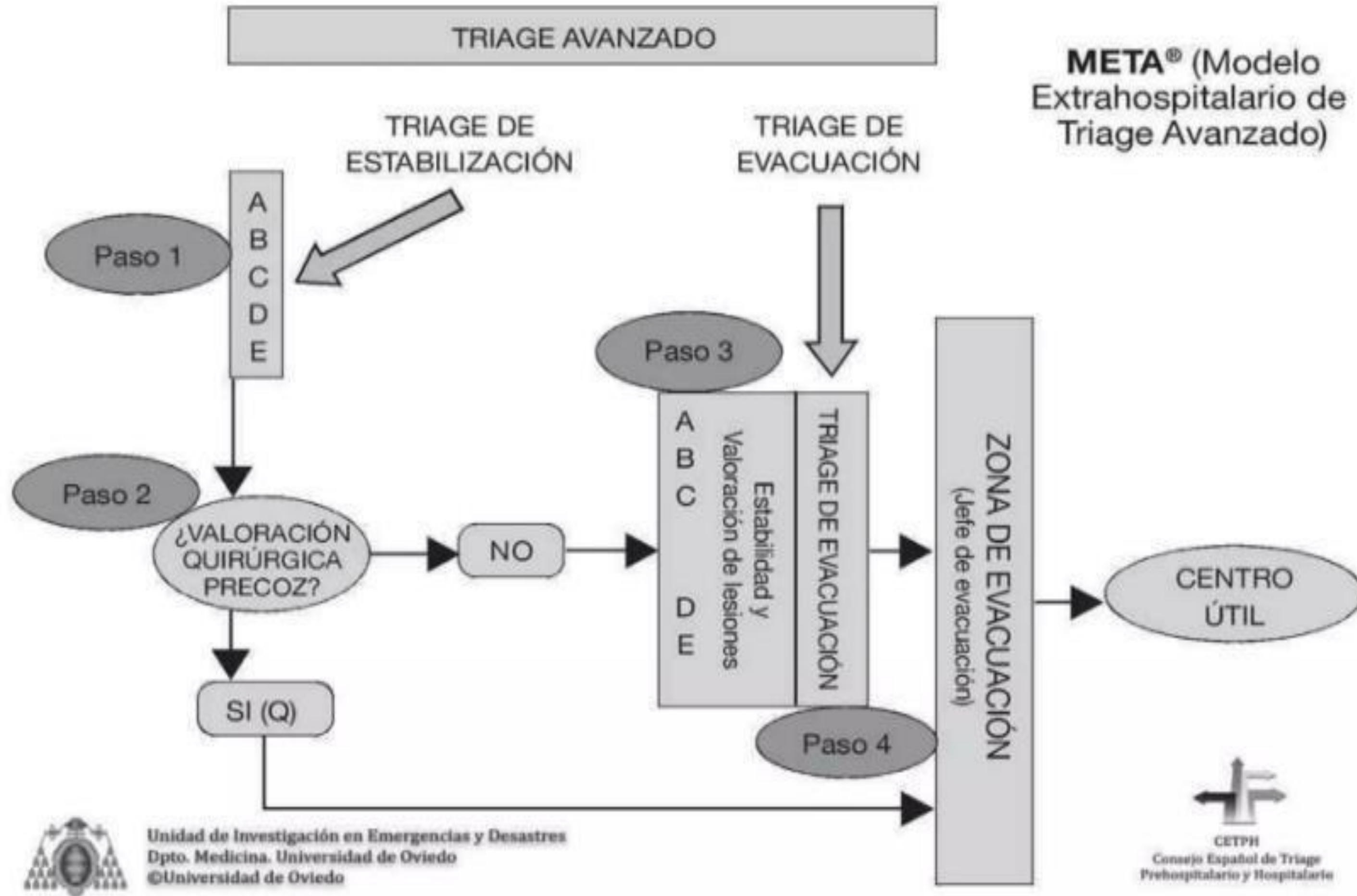
Cuello	• Lesión laríngea • Lesión de columna cervical • Lesión vascular • Lesión esofágica • Déficit neurológico	• Inspección visual • Palpación • Auscultación	• Deformidad laríngea • Enfisema subcutáneo • Hematoma • Soplo • Penetración a platisma • Dolor columna cervical	• Radiografía columna cervical • Angiografía/examen dúplex • Esofagoscopia • Laringoscopia
Tórax	• Lesión de pared torácica • Enfisema subcutáneo • Neumotórax/hemotórax • Lesión bronquial • Contusión pulmonar • Ruptura de aorta torácica	• Inspección visual • Palpación • Auscultación	• Equimosis, deformidad o movimientos paradójicos • Dolor o crepitación de la pared torácica • Disminución de ruidos respiratorios • Ritmos cardiacos apagados • Crepitación mediastinal • Dolor severo de espalda	• Radiografía de tórax • TAC • Angiografía • Broncoscopia • Tubo de toracostomía • Pericardiocentesis • Ultrasonografía transesofágica

La Evaluación Inicial

Abdomen/flanco	• Lesión de pared abdominal • Lesión intraperitoneal • Lesión retroperitoneal	• Inspección visual • Palpación • Auscultación • Determinar el trayecto de penetración	• Dolor de la pared abdominal • Irritación peritoneal • Lesión visceral • Lesión de órganos retroperitoneales	• Lavado peritoneal diagnóstico/ultrasonografía • TAC de abdomen • Laparotomía • Radiografía g. i. contrastada • Angiografía
Pelvis	• Lesiones genitourinarias • Fractura(s) de pelvis	• Palpar sínfisis pubianas buscando ensanchamiento • Palpar pelvis ósea buscando dolor • Determinar inmediatamente estabilidad pélvica • Inspección perineal • Examen rectal/vaginal	• Lesión genitourinaria (hematuria) • Fractura de pelvis • Lesión rectal, vaginal, perineal	• Radiografía de pelvis • Radiografía contrastada de tracto genitourinario • Uretrografía • Cistografía • Pielografía de eliminación • TAC contrastado
Médula espinal	• Lesión craneana • Lesión medular • Lesión de nervios periféricos	• Respuesta motora • Respuesta al dolor	• Efecto de masa craneal unilateral • Cardioplejía • Paraplejía • Lesión de raíces nerviosas	• Radiografías simples de columna • Radiografías simples de columna

Columna vertebral	• Lesión de columna • Inestabilidad de columna • Lesión de nervios	• Respuesta verbal al dolor, signos de lateralización • Palpar buscando dolor • Deformidad	• Fractura vs. luxación	• Radiografía simple • TAC de columna
Extremidades	• Lesión de tejidos blandos • Deformidades óseas • Anormalidad articular • Déficit neurovascular	• Inspección visual • Palpación	• Edema, equimosis, palidez • Alineación inadecuada • Dolor, sensibilidad, crépito • Ausencia/disminución de pulsos • Compartimentos musculares a tensión • Déficit neurológico	• Radiografías específicas • Exámenes Doppler • Presiones compartimentales • Angiografía

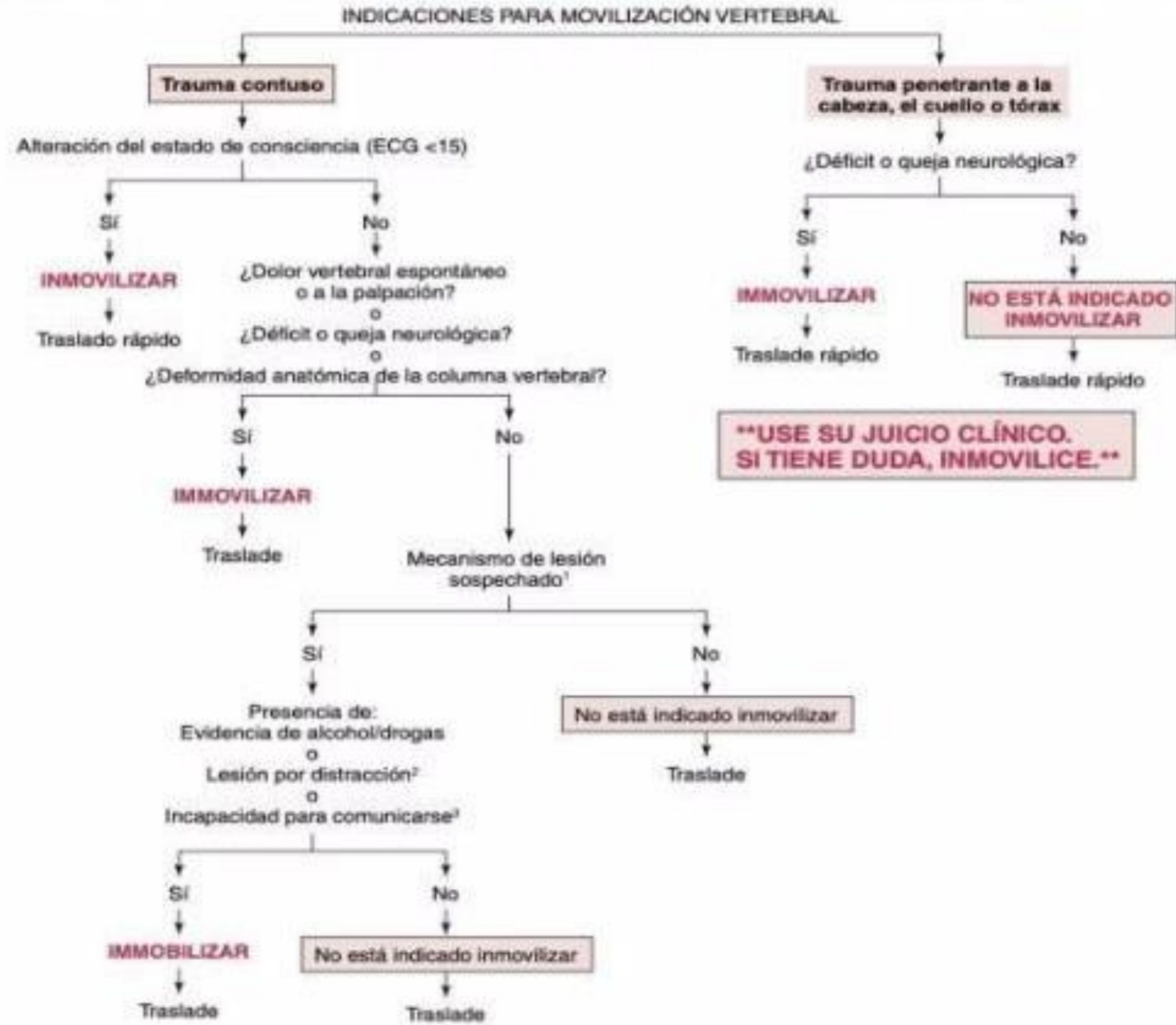
META® (Modelo Extrahospitalario de Triage Avanzado)



TRAUMATISMO ENCÉFALO CRANEANO(TEC)

EL TCE PUEDE SER DIVIDIDO EN DOS CATEGORÍAS: PRIMARIO Y SECUNDARIO.

- **DAÑO CEREBRAL PRIMARIO.** EL DAÑO CEREBRAL PRIMARIO ES EL TRAUMA DIRECTO AL CEREBRO Y ESTÁ ASOCIADO CON LESIONES VASCULARES QUE SE PRESENTAN AL MOMENTO DEL INCIDENTE. INCLUYE CONTUSIONES, HEMORRAGIAS Y LACERACIONES ASÍ COMO OTROS MECANISMOS DE LESIÓN MECÁNICA DIRECTA AL CEREBRO, SU VASCULATURA O LAS MENINGES. DEBIDO A QUE EL TEJIDO NEURONAL NO SE REGENERA BIEN, HAY MÍNIMA EXPECTATIVA DE RECUPERACIÓN LUEGO DE LA PÉRDIDA DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN PROVOCADA POR EL DAÑO. EXISTE ADEMÁS POCA POSIBILIDAD DE QUE EL DAÑO PUEDA REPARARSE.
- **DAÑO CEREBRAL SECUNDARIO.** EL *DAÑO CEREBRAL SECUNDARIO* SE REFIERE A LOS PROCESOS DAÑINOS QUE SE PONEN EN MARCHA LUEGO DEL DAÑO PRIMARIO. AL MOMENTO DE LA LESIÓN, SE INICIAN PROCESOS FISIOPATOLÓGICOS QUE CONTINUÁN DAÑANDO AL CEREBRO POR HORAS, DÍAS Y SEMANAS DESPUÉS DE LA LESIÓN INICIAL. EL OBJETIVO PRIMARIO DEL CUIDADO PREHOSPITALARIO DEL TCE ES IDENTIFICAR Y LIMITAR O DETENER ESTOS MECANISMOS DE DAÑO SECUNDARIO.





INMOVILIZACION

Definición

- ▶ El TCE puede definirse como cualquier lesión física o deterioro funcional de contenido craneal secundario a un intercambio brusco de energía mecánica.
- ▶ Es la alteración en la función neurológica u otra evidencia de patología cerebral a causa de una fuerza traumática externa que ocasione un daño físico en el encéfalo.



Clasificación

El traumatismo craneoencefálico se clasifica según en **leve, moderado o grave** dependiendo del nivel de conciencia objetivado a través de la escala de coma de Glasgow valorada durante la evaluación inicial de la víctima

Leve

- En el TCE leve (ECG 14-15) los pacientes han experimentado una pérdida de la conciencia menor a treinta minutos y las quejas que se presentan incluyen dolor de cabeza, confusión y amnesia

Moderado

- En el TCE moderado (ECG 9-13) el paciente se encuentra letárgico o estuporoso. Clínicamente, los pacientes con TCE moderado requieren hospitalización y pueden necesitar una intervención neuroquirúrgica. Las características principales son fatiga, mareo, cefalea y dificultad para la concentración

Grave

- En el TCE grave o severo (ECG 3-8) el paciente tiene un estado comatoso, no puede abrir sus ojos, seguir órdenes y sufre de lesiones neurológicas significativas se observa fractura del cráneo o hemorragia intracraneal. Estos pacientes requieren ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la toma de medidas urgentes para el control de la vía aérea, ventilación mecánica, evaluación o intervención neuroquirúrgica y monitorización de la presión intracraneal

Clasificación de las lesiones craneales según el tipo de daño

Daño primario	Daño secundario
- Laceraciones del cuero cabelludo	- Hinchazon cerebral (swelling)
- Fracturas de cráneo	- Daño cerebral isquémico
- Contusiones y laceraciones del cerebro	- Daño cerebral secundario a HIC *edema cerebral *hidrocefalia
- Lesión axonal difusa	- Enfermedad neurológica
- Lesiones vasculares	- Embolismo graso
- Daño primario de: *tronco cerebral *nervios craneales *cuerpo calloso *hemorragia intracraneal	- Infección

ALGORITMO	INTERVENÇÃO
A	Via aérea y cuidado de columna cervical
B	Buena ventilación
C	Circulación control de sangrado
D	Déficits neurológico
E	Exposición de prevención de hipotermia

A

- ▶ ABC de reanimación direccionada a minimizar o suprimir la posible lesión secundaria asegurando la PERFUSION Y OXIGENACION DEL ENCEFALO.
- ▶ Cabeza en posición neutra y ligeramente elevada (30 grados) con el fin de evitar dificultar el drenaje de las venas yugulares.
- ▶ Abrir vía aérea con maniobra de subluxación mandibular, y despejar vía aérea.

B

- ▶ Si el paciente presenta deterioro progresivo, incluso superior a 8 en Glasgow, se intubará.
- ▶ Monitorizar: FR, Saturación de O2 por pulsoximetría, PCO2 transcutánea o espirada por cinografía
- ▶ Corregir lesiones que estén causando dificultad para respirar

C

- ▶ Controlar la hemorragia que se presente
- ▶ COMBATIR LA HIPOTENSIÓN ya que incrementa las lesiones y empeora el pronóstico
- ▶ Canalizar 2 vías venosas de grueso calibre
- ▶ Obtener normo volemia isosmolar o discretamente hiperosmolar administrando SSN 0.9% o solución hipertónica.
- ▶ La hemoglobina debe ser mayor o igual a 9
- ▶ Mantener una adecuada presión arterial media utilizando vasoactivos, siendo de elección NORADRENALINA.
- ▶ Balance hidroelectrolítico, GU superior a 0.5cc/k/h
- ▶ Descartar otras lesiones que ocasionen hipovolemia. (tórax, extremidades, abdomen) C



D

- ▶ Valorar déficits neurológicos, determinar el estado de conciencia (alerta, inconsciente)
- ▶ Escala de Glasgow ☐
- ▶ Valoración pupilar, (isocoria, anisocoria)

E

- ▶ Evitar enfriamiento y sobre exposición



Diagnostico

- ▶ El diagnóstico del TCE es clínico y se basa en gran medida en la historia obtenida del paciente y de cualquier testigo.
- ▶ Todos los pacientes que solicitan atención médica con un TCE deben ser evaluados dentro de los primeros 15 minutos de llegada al centro medico de atención
- ▶ Los diagnósticos que se presentan incluyen convulsiones, síncope, intoxicaciones, la ansiedad y otros trastornos psiquiátricos.
- ▶ Existen varios diagnósticos del TCE.
- ▶ TCE leve ECG=13-15 TCE moderado (9-12) TCE grave (3-8)

Escala de coma de Glasgow

Variable	Respuesta	Puntuación
Apertura Ocular	Espontanea	4
	Estimulo Verbal	3
	Al dolor	2
	Nula	1
Respuesta Verbal	Orientado	5
	Desorientado	4
	Palabras inapropiada	3
	Sonidos incomprensibles	2
	Nula	1
Respuesta Motora	Obedece ordenes	6
	Localiza el dolor	5
	Retirada al dolor	4
	Reflejo flexor	3
	Reflejo extensor	2
	Nulo	1

Usos de la Neuroimagen

- ▶ La evaluación radiológica inicial es la misma que para cualquier paciente con trauma: radiografía (Rx) de tórax, de pelvis y de columna cervical
- ▶ El estudio de neuroimagen de elección en el TCE es TAC de cabeza sin contraste. A pesar de que el 15% de los pacientes con TCE tendrá una lesión aguda detectada por TAC sin contraste, sólo el 1% de estas anomalías requieren intervención neuroquirúrgica.
- ▶ El TCE con manifestaciones o condiciones asociadas con un mal pronóstico por riesgo de complicaciones intracraneales se conoce como TCE de alto riesgo, es de vital importancia identificar los factores asociados con esta condición

Estudios de laboratorio y gabinete

El laboratorio inicial debe incluir conteos hematológicos, química sanguínea, tiempo de coagulación, gasometría y análisis de orina. Entre los estudios de gabinete que pueden ser de utilidad en el diagnóstico se encuentran:

- ▶ **Radiografía simple de cráneo:** se utiliza para localizar fracturas en el cráneo que pudiesen generar un hematoma epidural, o localizar un cuerpo extraño dentro del cráneo.
- ▶ **Radiografía de columna cervical:** se utiliza para verificar la continuidad del canal vertebral y sirve como punto de partida para revelar algunas alteraciones de la médula espinal o tronco encefálico.

Tomografía computarizada de cráneo (TAC): Este estudio es preferible a otros porque es sensible a las lesiones traumáticas que requieren intervención neuroquirúrgica, incluyendo hemorragia aguda, aumento de la presión intracraneal y fractura de cráneo.

▶ **Resonancia magnética nuclear (RMN):** Suele ser un poco más sensible que la TAC en detectar alteraciones.

- ▶ **Concentración sérica de glucosa:** Algunos países lo consideran como una rutina en pacientes con pérdida de la conciencia para detectar la existencia de hipoglucemia. Es sencilla y barata.

Signos de alarma en la evaluación

- Amnesia anterógrada de más de 30 minutos.
- Pérdida del estado de alerta o amnesia con un traumatismo peligroso.
- Cefalea persistente generalizada.
- Náuseas y vómito en dos o más episodios.
- Irritabilidad o alteraciones del comportamiento
- Cambios en el tamaño de las pupilas.
- Déficit neurológico focal.
- Sospecha de herida craneal penetrante.
- Intoxicación.
- Evidencia clínica o radiológica de fractura del cráneo: abierta, con hundimiento, o de la base.
- Fracturas múltiples de huesos largos.
- Crisis convulsivas después del trauma.
- Disminución de dos o más puntos en el resultado de la escala de coma de Glasgow adulto o pediátrica, en mediciones sucesivas.
- Puntuación de 13/15 o menor en ECG, en cualquier momento después del trauma.
- Puntuación de 14/15 o menor en ECG, a las dos horas o más después del trauma.
- Hipotensión arterial (PAS menor de 90 mmHg).
- Saturación arterial de oxígeno de 80% o menor.

Medidas generales de monitorización y Tratamiento (TCE)



Inotrópicos para manejo de shock

➔ NODRADRENALINA

➔ DOPAMINA

➔ ADRENALINA



VIGILANCIA ELECTROCARDIOGRAFICA

- ▶ Las arritmias y anomalías del electrocardiograma en la onda T, onda U, segmento ST e intervalo QT son frecuentes después del TCE.

MANTENER NORMOVOLEMIA

- ▶ Leve hiperosmolaridad sérica
- ▶ La hipotensión puede producir hipo perfusión cerebral.
- ▶ Si a pesar de reponer la volemia continua hipotenso deben administrarse fármacos inotrópicos, de elección **NORADRENALINA**

MANEJO CON DIURETICOS

- ▶ Diuréticos de Asa
Furosemida
- ▶ Tiazidas: **Hidroclorotiazida**
- ▶ Ahorradores de Potasio:
espironolactona
- ▶ Diuréticos Osmóticos:
Manitol
- ▶ Inhibidores de anhidrasa
carbonica: **Azetazolamida**

USO DE RELAJANTES MUSCULARES

DISMINUYEN LA PIC:

- Descenso de la vía aérea e intratorácica facilitando el retorno venoso cerebral.
- Evitan la lucha contra el respirador.
- Disminuyen las demandas metabólicas al eliminar la contracción del musculo esquelético.

EFFECTOS NEGATIVOS:

- no valoración de convulsiones
- Aumento de estancia en la UCI
- Aumento de incidencia de miopatía

COMA BARBITURICO TIOPENTAL O PENTOTAL:

Disminuye la PIC

suprime el metabolismo por alteración del tono vascular.

Mejoran el acoplamiento entre el flujo sanguíneo cerebral y las demandas metabólicas

Disminución del flujo sanguíneo cerebral y del volumen sanguíneo cerebral



Tratamiento quirúrgico

- ▶ Siempre que exista una lesión ocupante de espacio con un volumen de sangre mayor de 25ml y sea accesible quirúrgicamente, en cuanto el paciente este estable, se trasladará a quirófano para su evacuación
- ▶ Debe colocarse un sistema de monitorización de PIC después de drenar la colección hemática.
- ▶ CRANEOTOMIA DESCOMPRESIVA INDICACIÓN: Signos de deterioro neurológico, herniación cerebral, HIPERTENSION INTRACRANEANA (HTIC) al tratamiento medico, durante las fases precoces del tratamiento

HIPOTERMIA

- ▶ Hipotermia moderada 32 y 33 grados. Comenzar después de las primeras 8 horas y mantener mínimo 48 horas (evidencia grado II)
 - ▶ No esta indicado mantenerla solo 24 horas
 - ▶ Recalentamiento lento, no mayor de 0.5 grados por hora, por el riesgo de arritmias graves.
 - ▶ la hipotermia inhibe la producción de diversas citoquinas tanto pro-inflamatorias como anti-inflamatorias
 - ▶ la hipotermia aumenta de manera importante la presión de perfusión cerebral en pacientes con TCE severo y mejora la oxigenación cerebral
- HIPOTERMIA EN EL TRAUMA
CRANEOENCEFALICO

Monitorización de la PIC

- ▶ Glasgow menor o igual 8
- ▶ TCE con imposible seguimiento neurológico, sedo analgesia
- ▶ Fundamental para medir la PPC
- ▶ Tratar una PIC mayor 20mmHg (mantener de 8 a 12)
- ▶ Mantener una PPC 40-50 mmHg Catéter intraventricular que permite la extracción de LCR
- ▶ El transductor debe estar a nivel del orificio de Monro



Figura 2
Monitorio de la presión intracraneana (PIC)



Figura N° 3
Catéter intracerebral para medir PIC, presión tisular de oxígeno (ptO₂) y temperatura cerebral

UCI

- ▶ Vigilar función neurológica
- ▶ Irrigación cerebral y metabolismo del cerebro
- ▶ PIC (menos de 20mmHg)
- ▶ Control hemodinámico Parámetros sistémicos
- ▶ Hipertermia
- ▶ Sedación
- ▶ Analgesia
- ▶ Terapia anticonvulsiva
- ▶ Nutrición
- ▶ Líquidos y electrolitos
- ▶ normo glucemia
- ▶ Oxigenación adecuada del encéfalo



TCE

LESIONES
CRANEALES

LESIONES
INTRACRANEALES

LESIONES
EXTRACRANEALES

FRACTURAS
ANORMALES

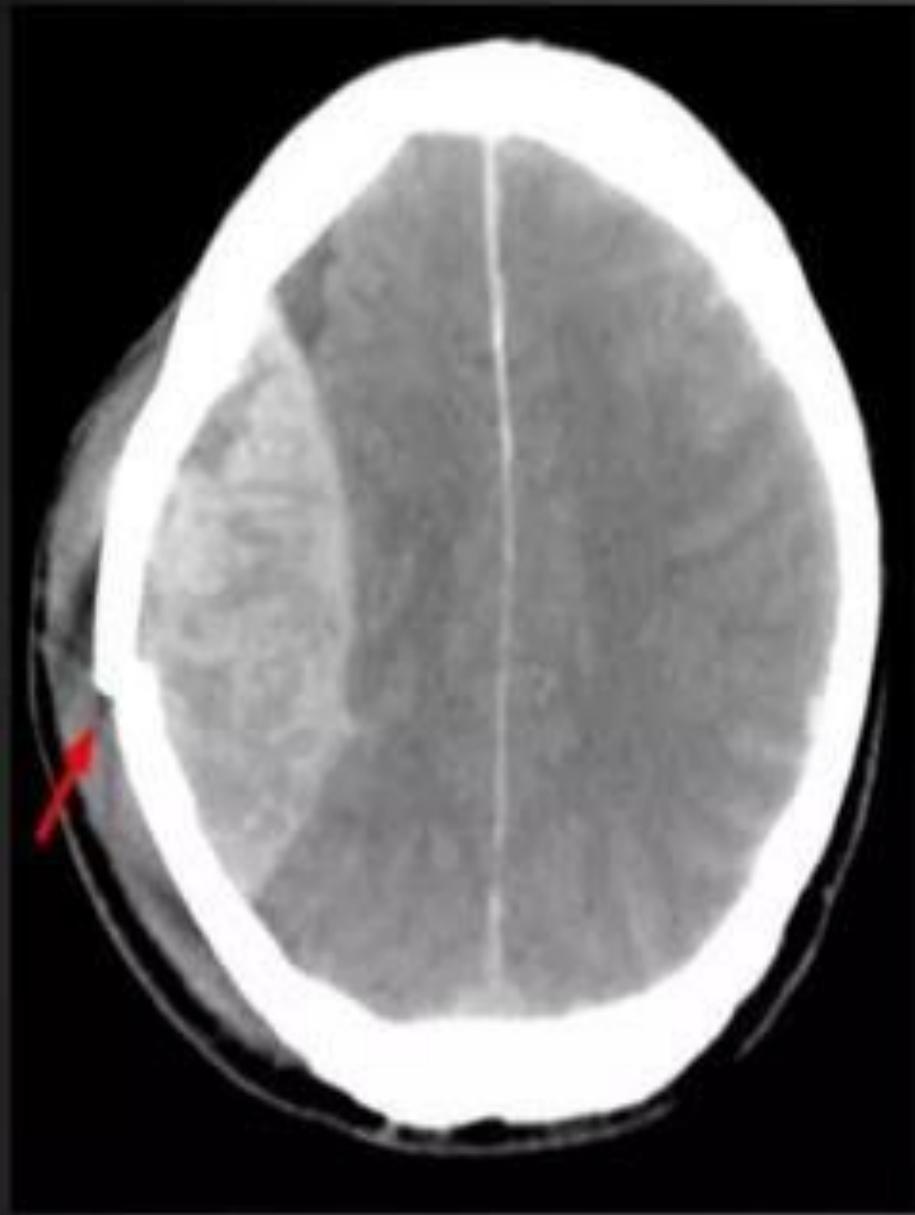
LOS HEMATOMAS

LESIONES EN EL
CUERO
CABELLUDO

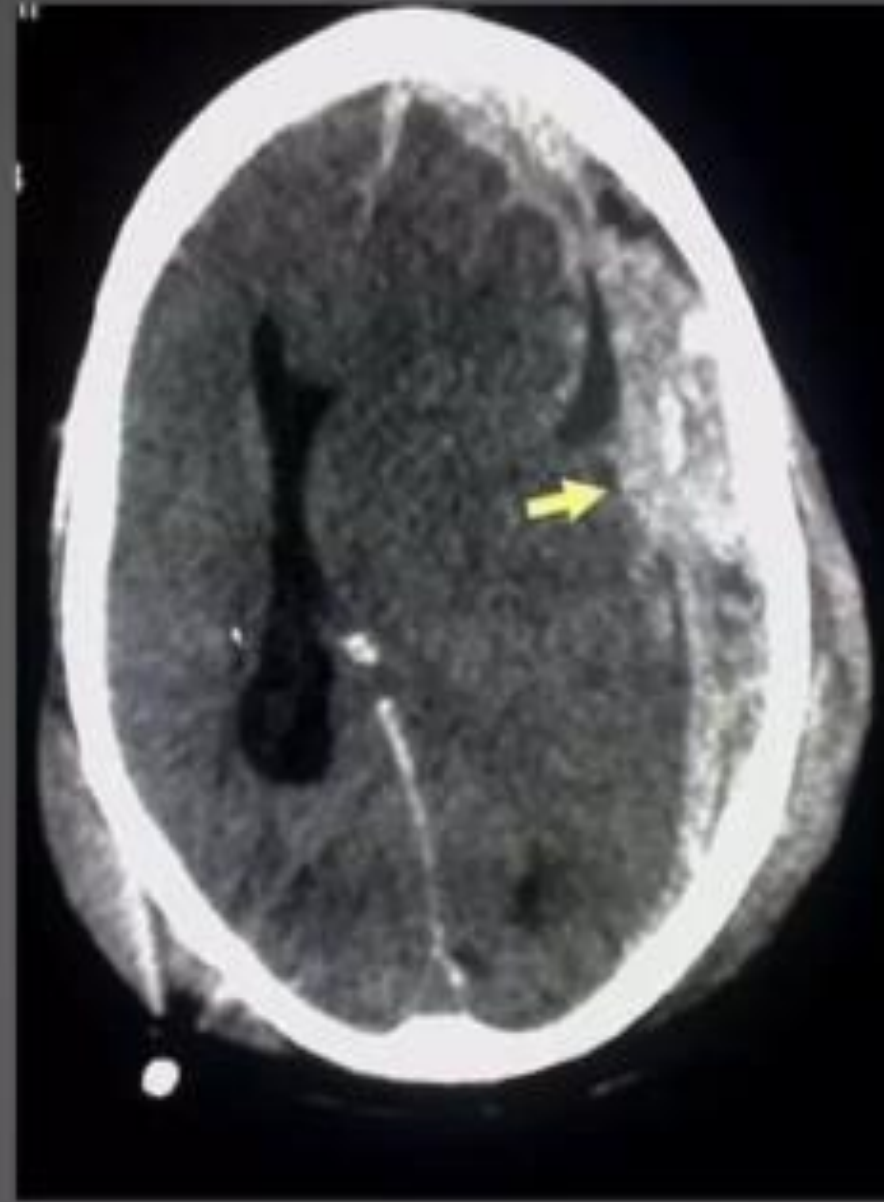
DESPLAZAMIENTO
DEL CRANEO

LAS CONTUSIONES

LESIONES
CEREBRALES
DIFUSAS



Hematoma epidural
secundario a fractura
craneal



Esta tomografía
computarizada es un
ejemplo de hematoma
subdural secundaria a
trauma



TAC cerebral
mostrando hematoma
intraparenquimal

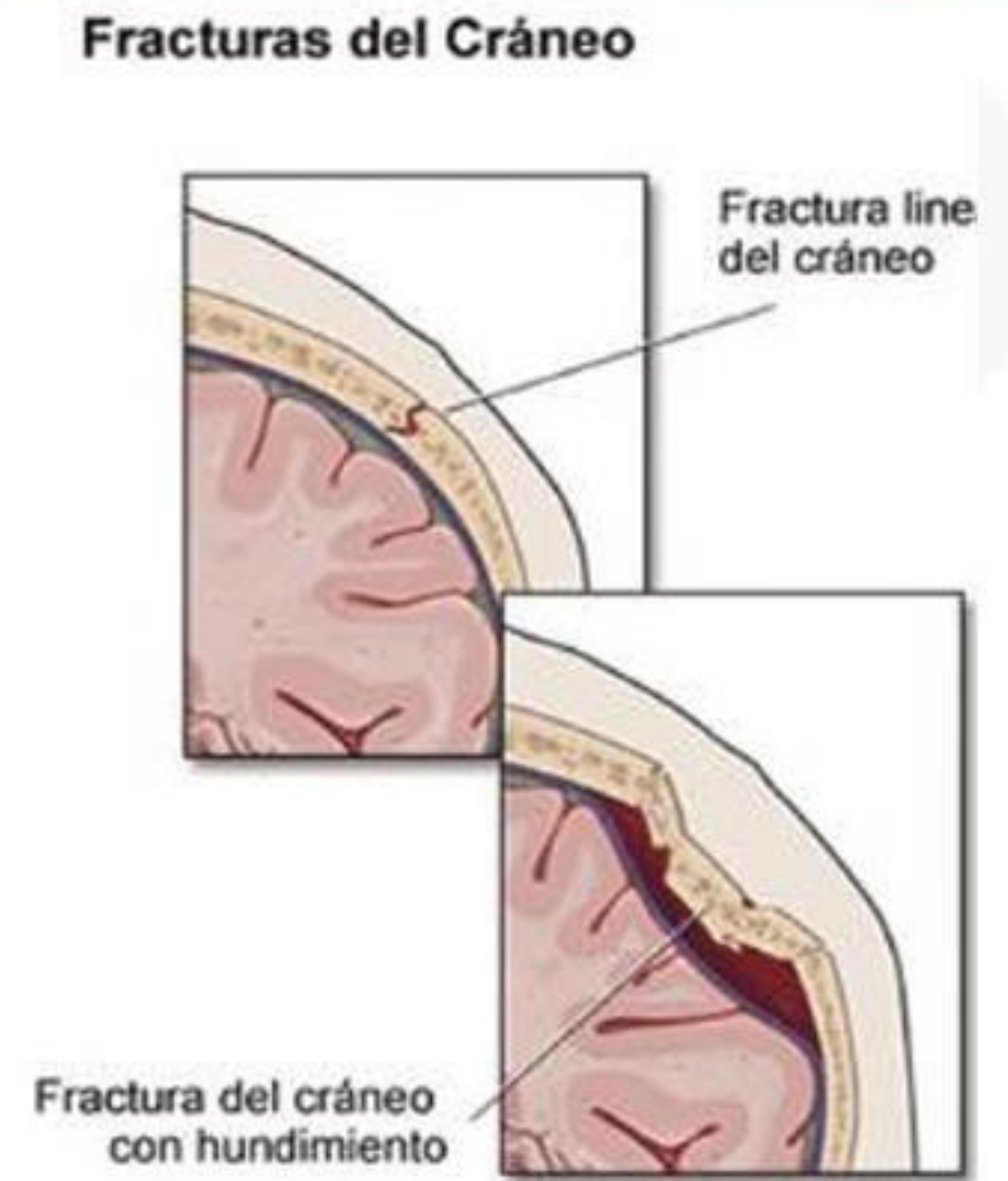
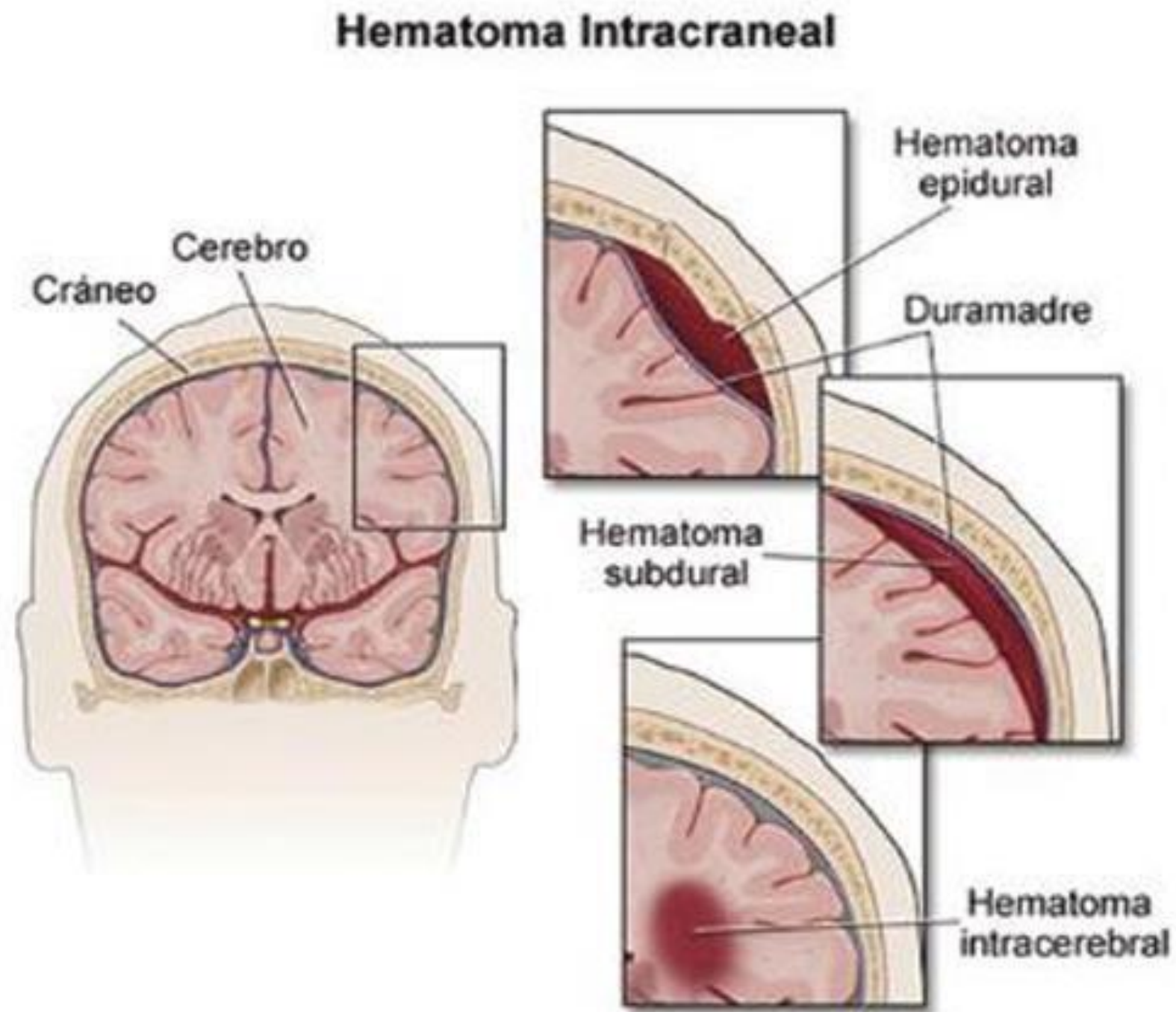


Figura 1. Daño cerebral primario: Posibles tipos de lesiones.

Figura 1. Daño cerebral primario: posibles tipos de lesiones.



SIGNO DE BATTLE
(Equimosis
retroauricular)



OJOS DE MAPACHE
(Equimosis
periorbitaria)



**OTORRAGIA-
HEMOTÍMPANO**

**SIGNOS DE
FRACTURA
DE BASE DE
CRÁNEO**

**OTOLICUORREA-
RINOLIQUEURREA

PARÁLISIS DE VII-VIII
PAR CRANEAL**

Figura 3: Signos de fractura de base de cráneo.

Tabla IV. Indicaciones para la realización de TAC craneal urgente en un TCE

- Alteración del nivel de conciencia (Glasgow <15 mantenido)
- Evidencia de fractura en radiografía simple de cráneo
- Convulsión focal o prolongada postraumática
- Síntomas persistentes (vómitos, cefalea, alteración del comportamiento)
- Pérdida de conciencia de >1 minuto/5 minutos
- Signos de focalidad neurológica
- Anisocoria
- Sospecha de fractura de la base del cráneo
- Sospecha de fractura con hundimiento
- Lesiones penetrantes
- Signos de hipertensión intracraneal (en lactantes, abombamiento de fontanelas y diástasis de suturas)
- Factores predisponentes de lesión intracraneal tras un TCE (coagulopatías)
- TCE con mecanismo de alta energía

Inspección general de la TAC

- Integridad del hueso
 - Para una mejor evaluación, se solicita una *ventana ósea*
- Hallazgos normales
 - Calcificaciones:
 - Glándula pineal (jóvenes)
 - Cuerpos coroideos
 - Hoz del cerebro (ancianos)



Para esto sirve la «ventana ósea»

TAC SIMPLE DE CRÁNEO:
Observamos una irregularidad en la forma del cráneo pero se dificulta ver la probable Fx.

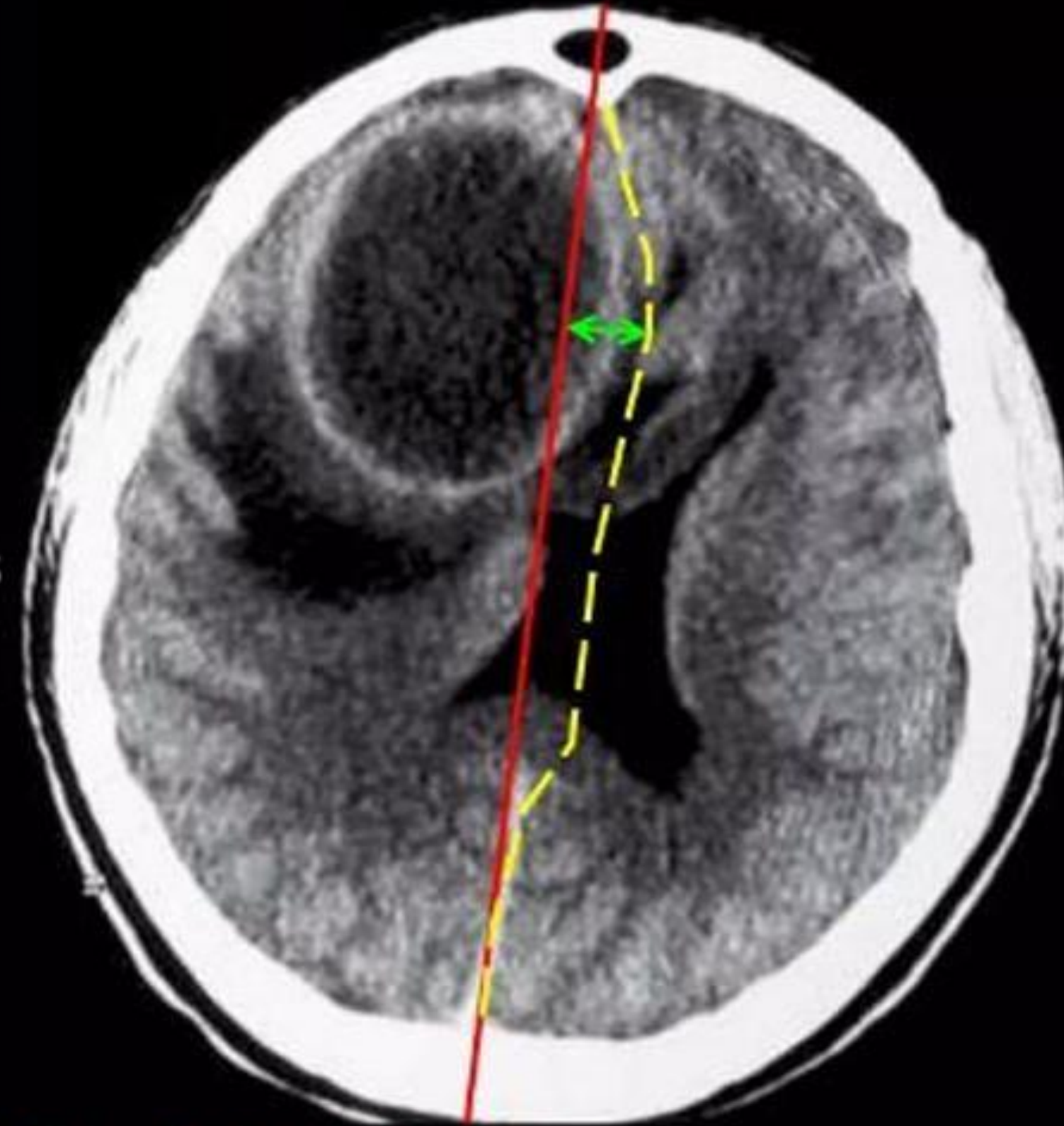


SE CONFIRMA LA SOLUCIÓN DE CONTINUIDAD

Fractura Hundimiento en Región Posterior Temporo-Parietal Izquierda

Evaluación del desplazamiento de línea media

1. Trazar una línea central (de la cresta frontal hacia la protuberancia occipital)
2. Trazar una línea imaginaria que atraviese las estructuras centrales: hoz del cerebro, septum pellucidum...
3. Medir la distancia entre ellas en el punto más distante
4. Compararla con la escala



Hay 1.4 cms aprox. de desplazamiento

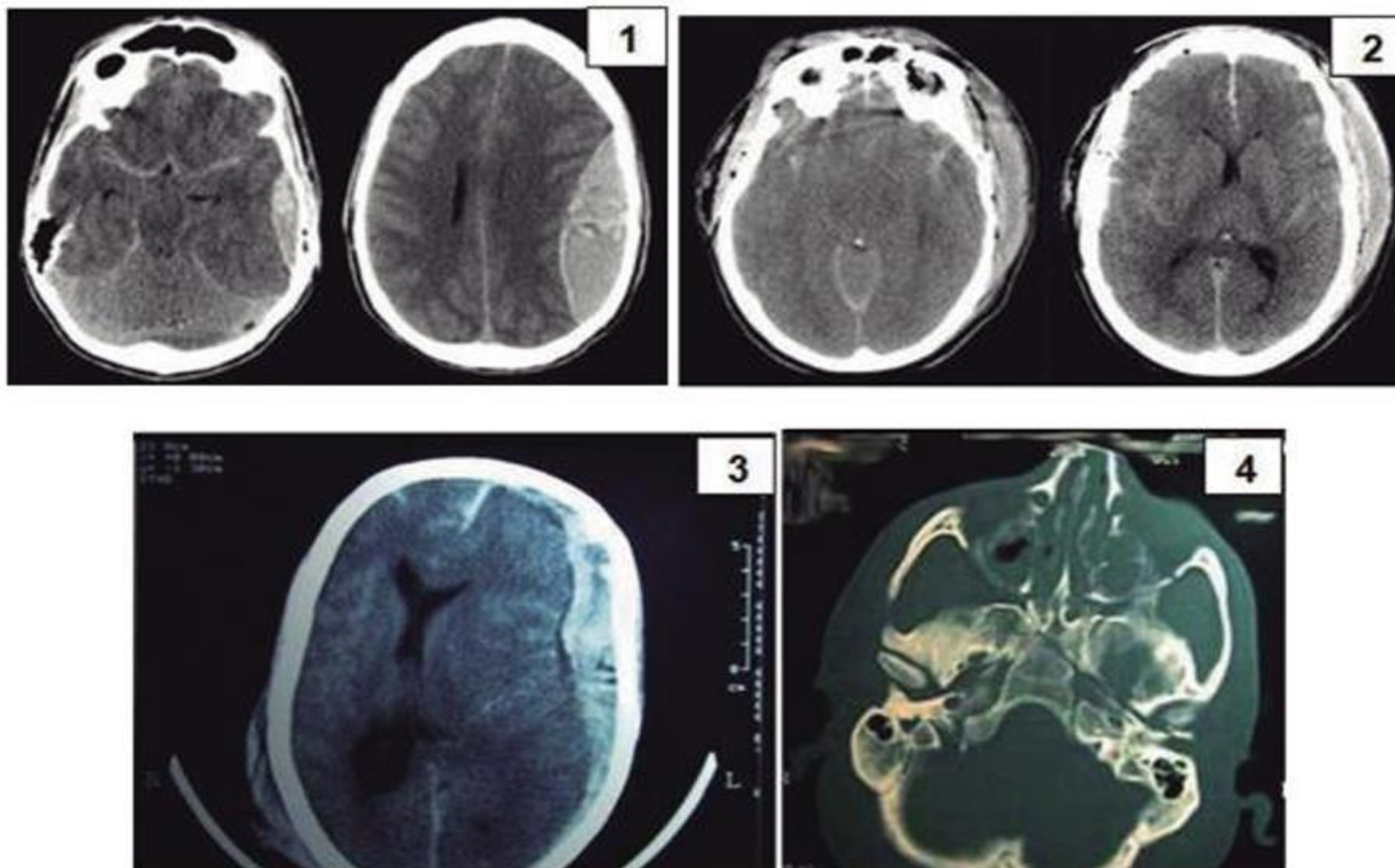


Figura 5. Imágenes de TAC de lesiones intracraneales: 1. Hematoma epidural 2. Edema cerebral difuso postraumático 3. Hematoma subdural 4. Fractura de la base del cráneo

HEMATOMA EPIDURAL

ORIGEN

- Sangrado arterial (85%).
- Lo mas frecuente, rotura de la **arteria meningeo media**.

CLÍNICA

- Conmoción cerebral Intervalo lúcido
Herniación uncal (coma de rápida
evolucion).

HEMATOMA SUBDURAL

ORIGEN

- Rotura de **venas puente corticales**.
- **Agudo:** Primera semana.
- **Subagudo:** 7-10 dias post-TCE.
- **Crónico:** TCE trivial o no identificado en 50%. Típico en ancianos.

CLÍNICA

- **Agudo:** Clínica de herniación uncal progresiva de rápida evolución.
- **Crónico:** Cefalea y demencia progresivas (parecido a ACV isquémico, pero fluctuante).

TC

- Hiperdensidad en forma de **lente biconvexa**.
- Frecuentemente efecto de masa.

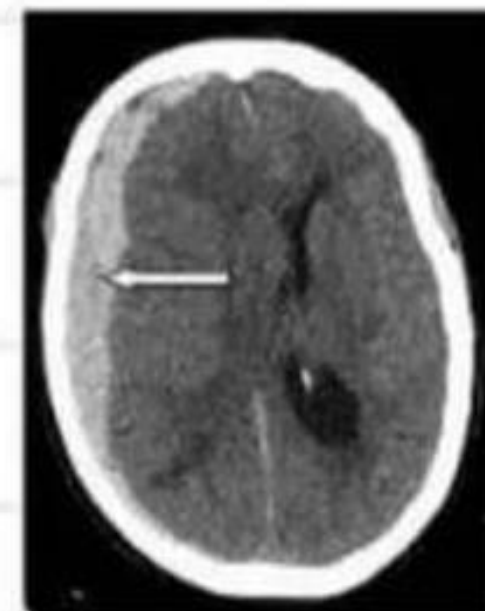


TRATAMIENTO

- Evacuación quirúrgica mediante craneotomía.

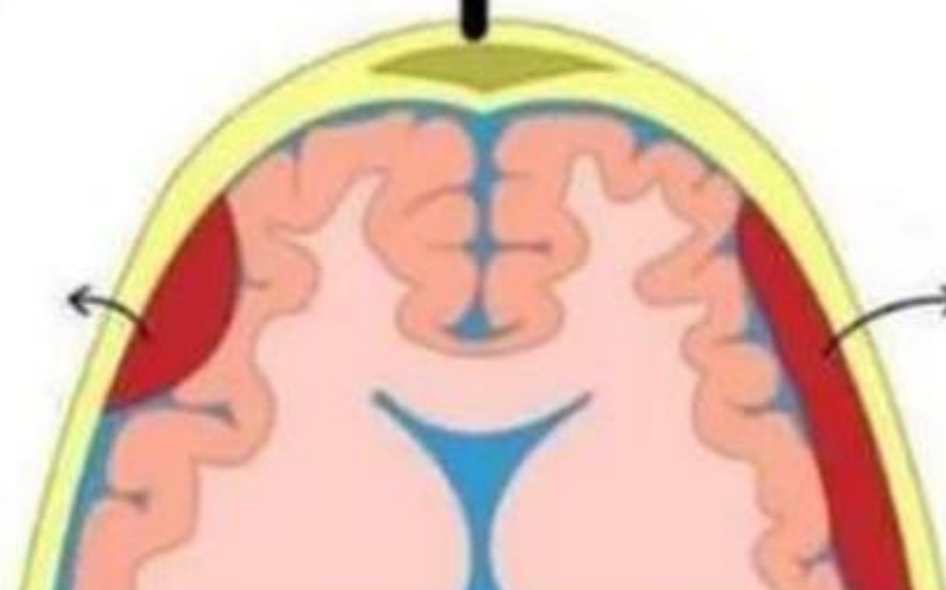
TC

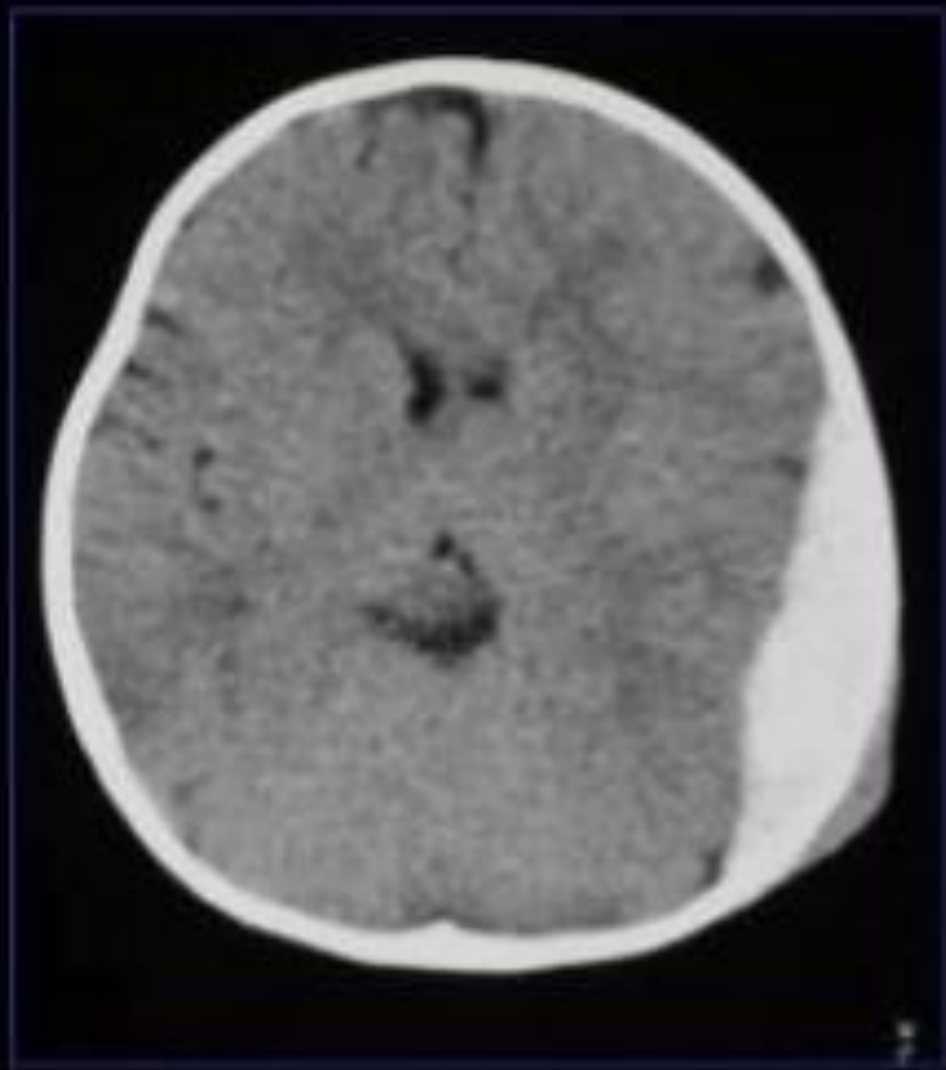
- **Agudo:** Hiperdensidad en forma de "**semiluna**".
- **Subagudo:** Isodenso.
- **Crónico:** Hipodensidad en forma de "**semiluna**".



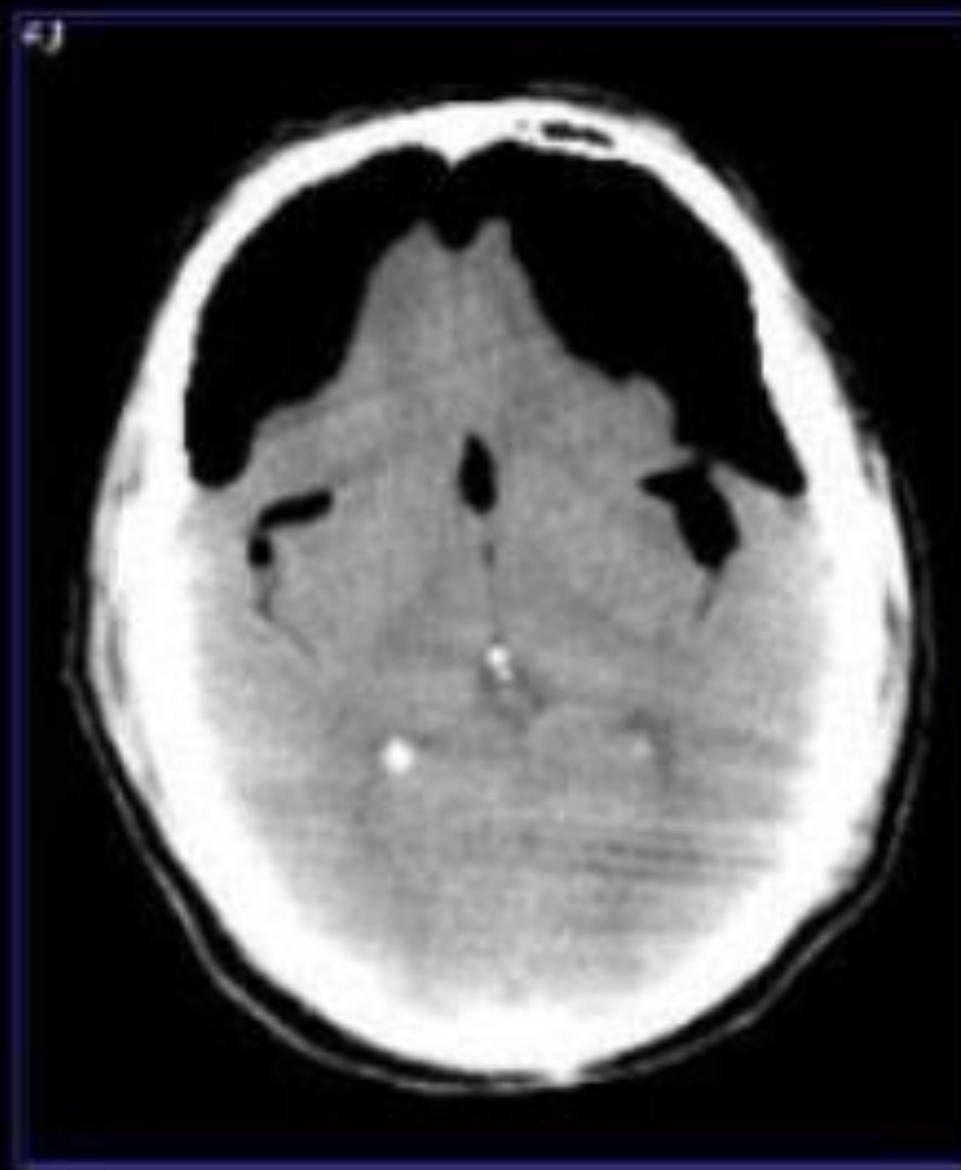
TRATAMIENTO

- **Agudo:** Evacuación quirúrgica mediante craneotomía.
- **Crónico:** Evacuación quirúrgica mediante trépano, con o sin drenaje subdural.

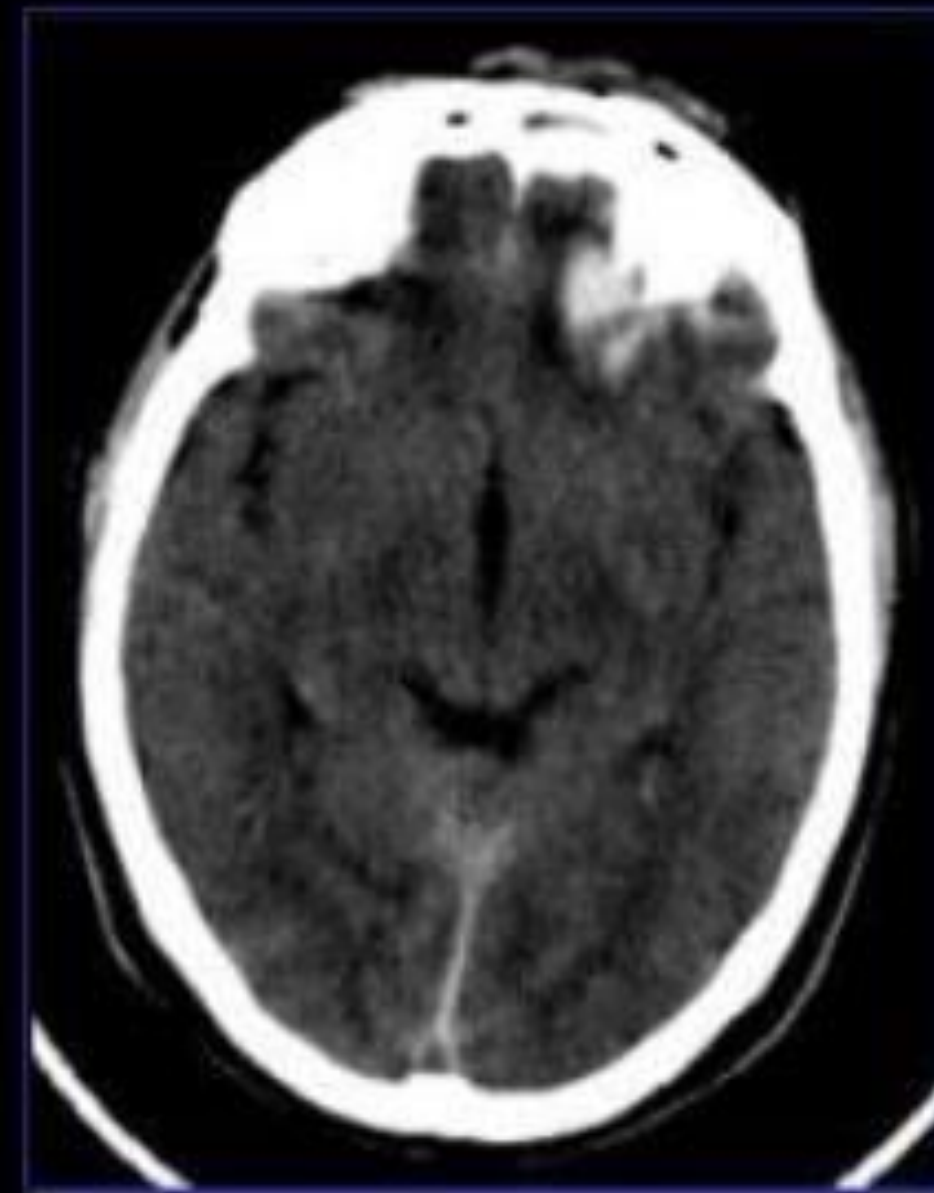




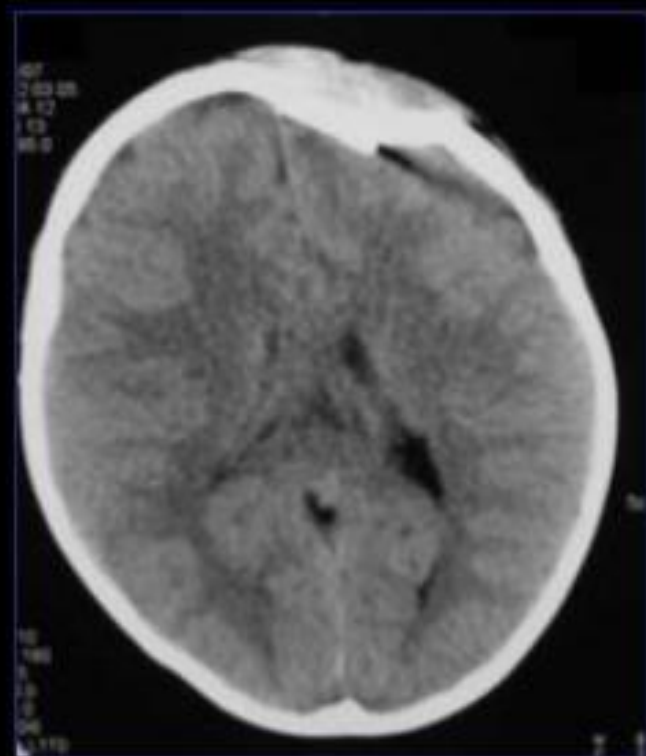
Hematoma epidural



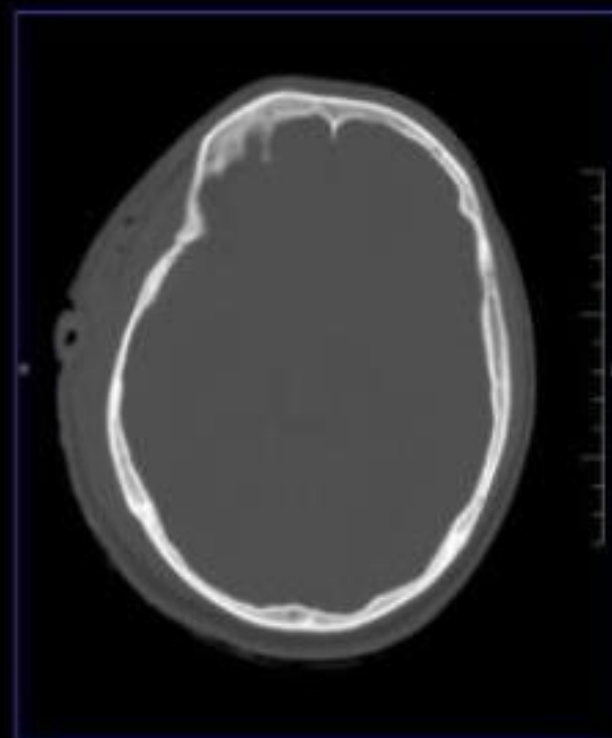
Neumoencéfalo



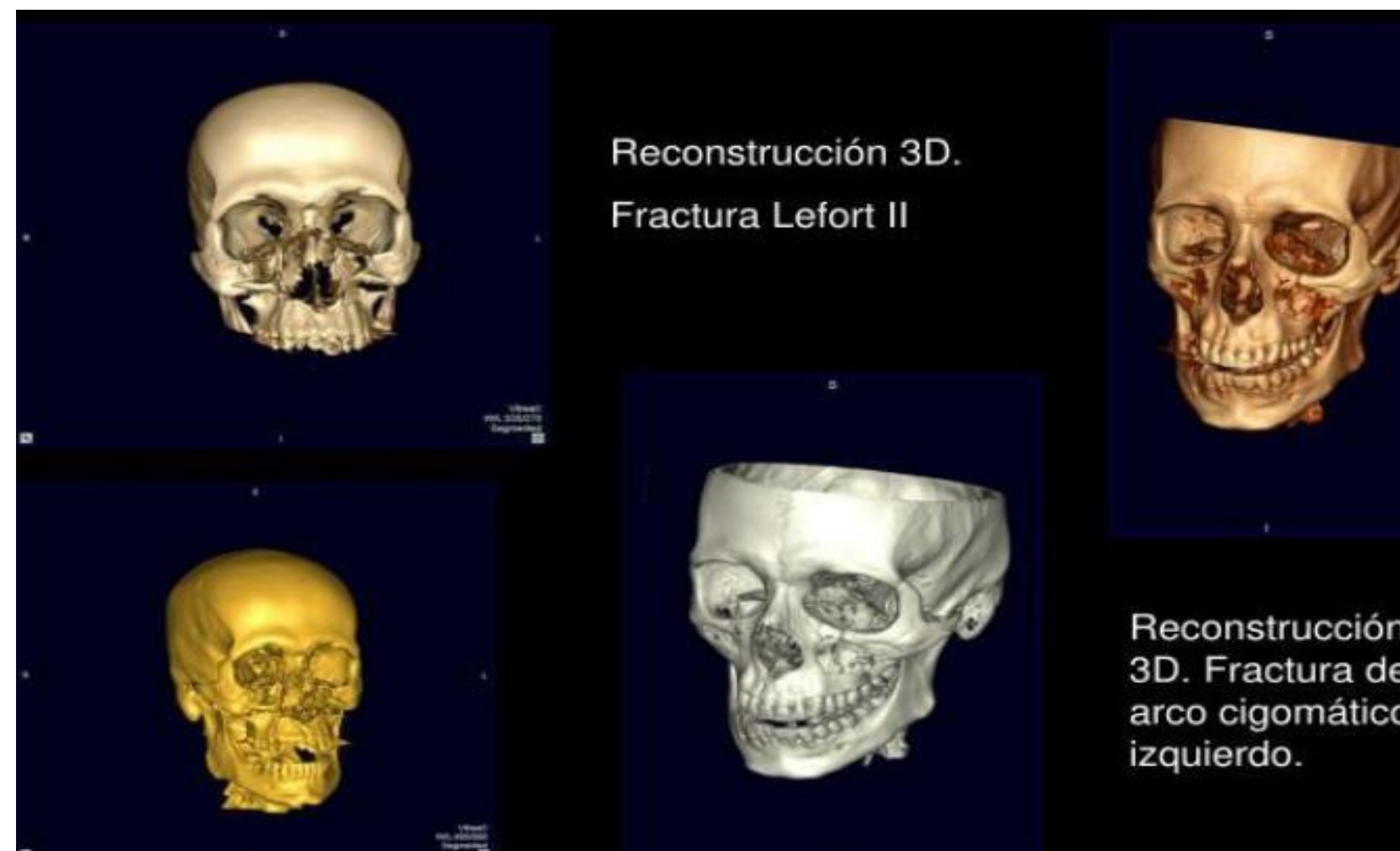
Foco contusivo hemorrágico
frontal izdo



Fractura-hundimiento
frontal



Fractura-hundimiento
témpero-parietal



Fractura de Le Fort I



- Fractura a través de reborde alveolar del maxilar superior.
- Separa el plano palatodentario del resto del macizo facial.
- Genera alteraciones de la masticación y mal oclusión dental.

Fractura de Le Fort II



Afecta a sutura cigomático-maxilar , raíz nasal, apófisis pterigoides, maxilar superior y pared interna de la órbita.

Fractura de Le Fort III



Afecta a sutura cigomático-frontal.
Provoca disyunción facial.

FRACTURAS VERTEBRALES

COLUMNA CERVICAL

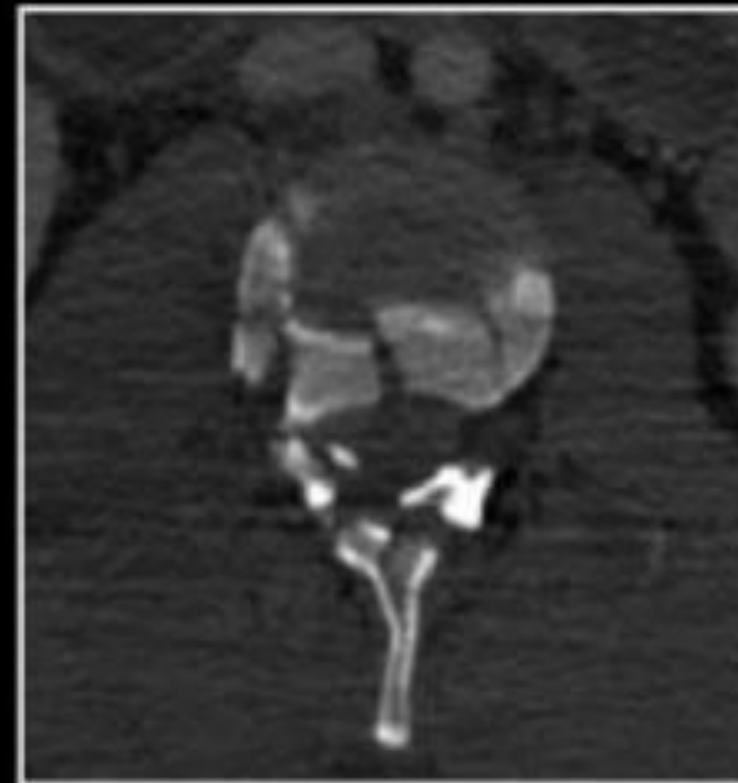
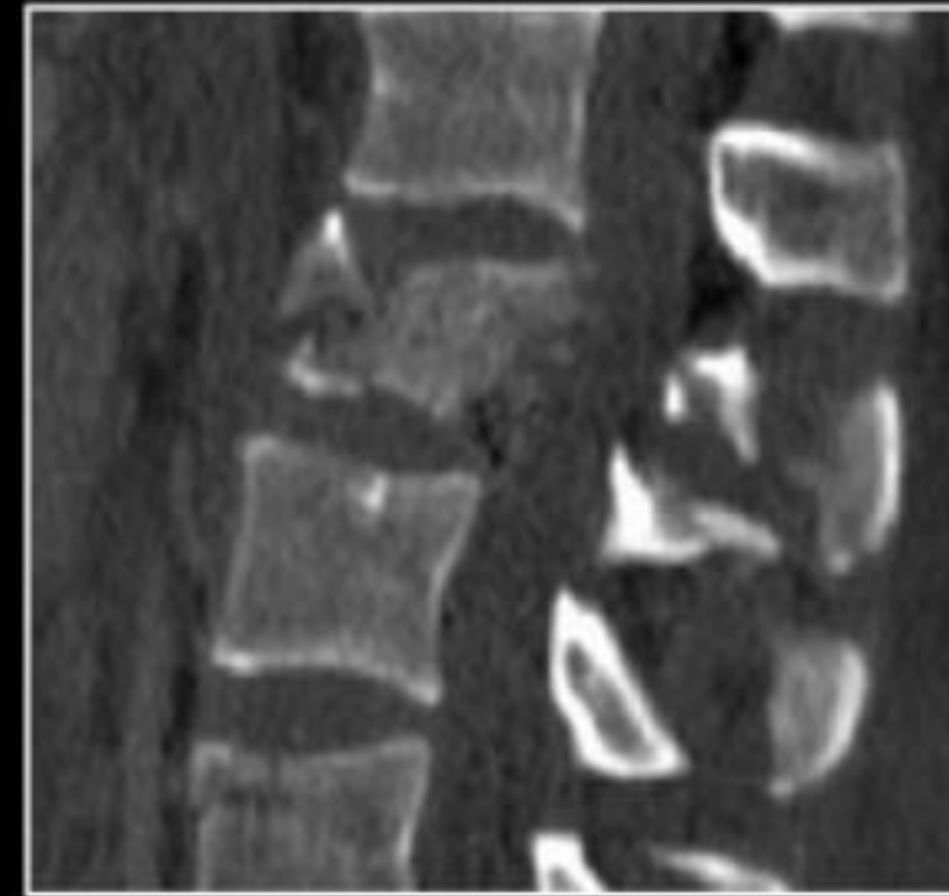
- 3% de pacientes con traumatismo grave
- 10% de pacientes con TCE grave.
- 10-20% de lesiones cervicales no se detectan en rx simple
- Pacientes con riesgo moderado/grave de lesión cervical: cortes de orientación sagital
- Pacientes con traumatismo cervical estable y colaboradores: RX SIMPLE



Fractura C2



FRACTURAS VERTEBRALES



➤COLUMNA DORSO-LUMBAR

- Las fracturas de D11 a L2 suponen el 40% de las fracturas vertebrales.
- Estudio debe extenderse por encima y por debajo de la vértebra afectada para valorar su relación con las vértebras adyacentes.
- Valorar presencia de fragmentos en el canal.
- Si existen fracturas en las apófisis transversas, está indicada la TC.



CAMPUS
DE FORMACIÓN
MULTIDISCIPLINARIA

RAYOS X

- No se reflejan y no se refractan, atraviesan los cuerpos en razón inversa a su peso atómico.

Negro

Radiolúcido

Blanco

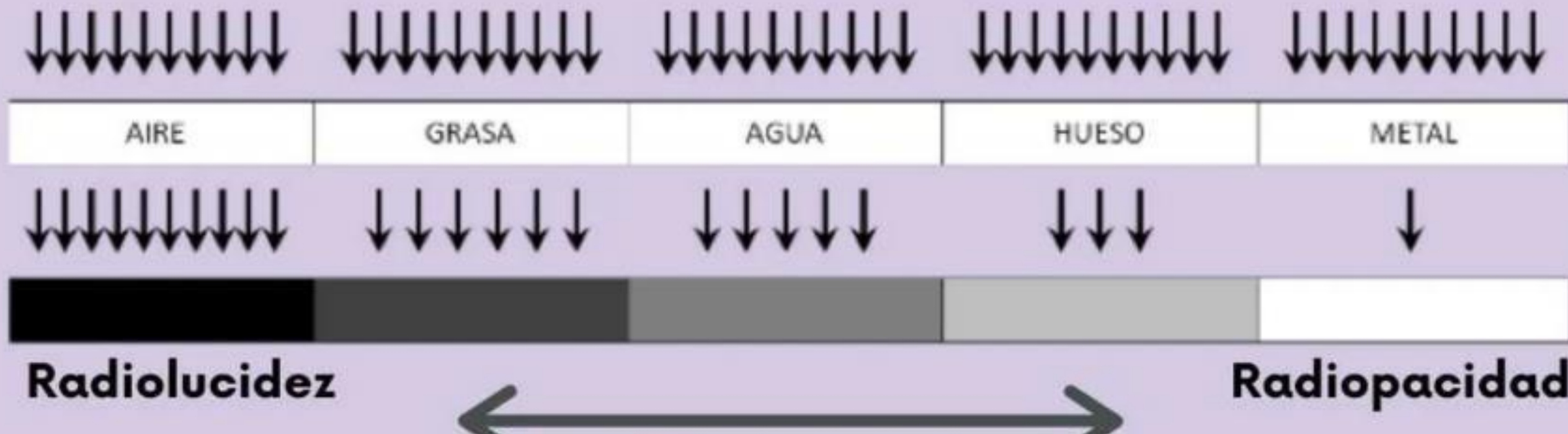
Radiopaco

CARACTERÍSTICAS DE TELE DE TÓRAX

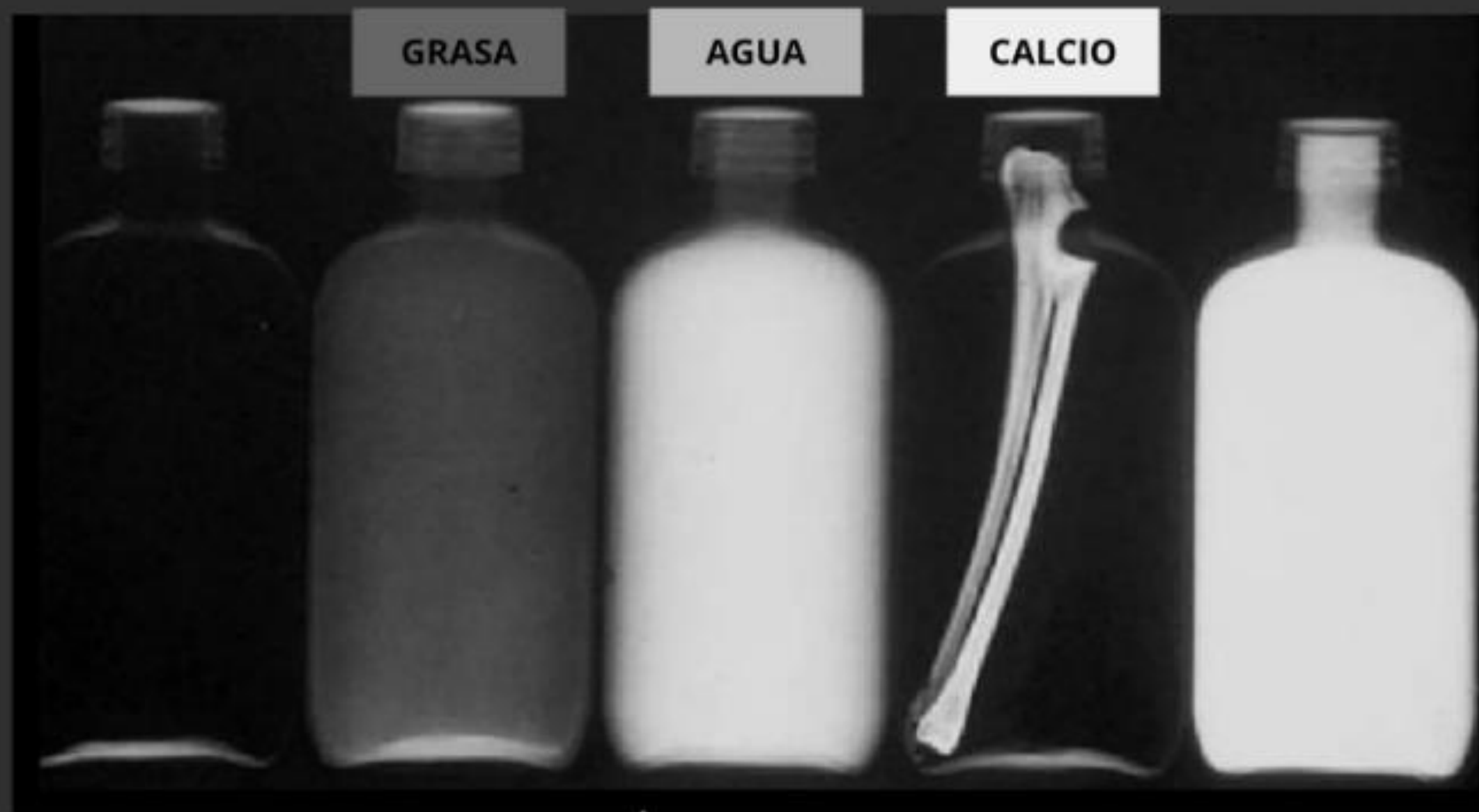
- 1.- **PROYECCIÓN:** PA, AP, lateral, oblicuas.
- 2.- **ROTACIÓN:** si o no (centrada).
- 3.- **PENETRACIÓN:** adecuada, blanda o sobreexpuesta.
- 4.- **INSPIRACIÓN:** si o no.
- 5.- **TEJIDOS BLANDOS**
- 6.- **ESTRUCTURAS ÓSEAS**

Densidades Radiológicas:

De acuerdo a la cantidad de rayos que atraviesen las estructuras de nuestro cuerpo observaremos diferentes densidades



La Escala de Grises



NEGRO

AIRE

LÚCIDO

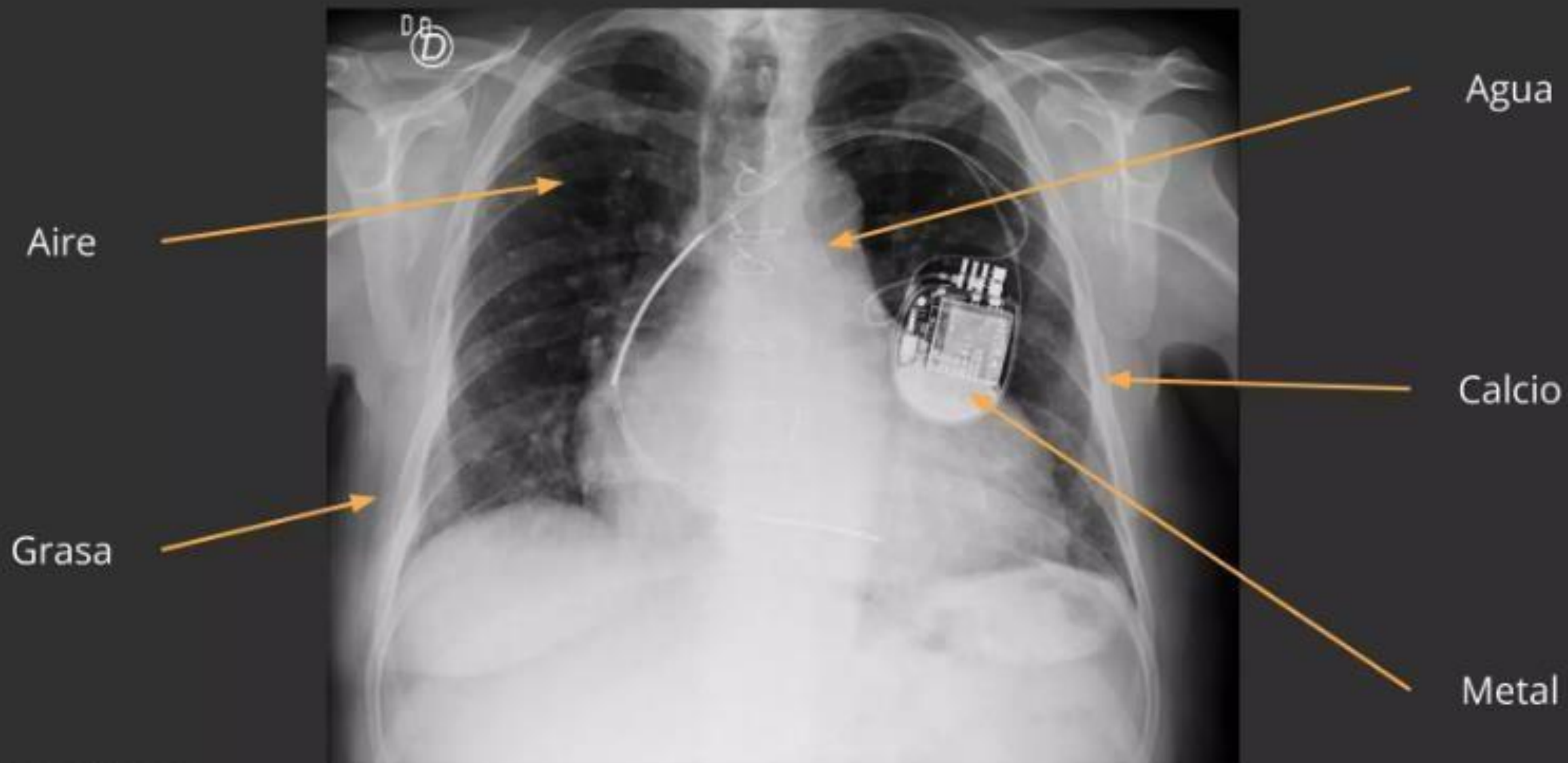
BLANCO

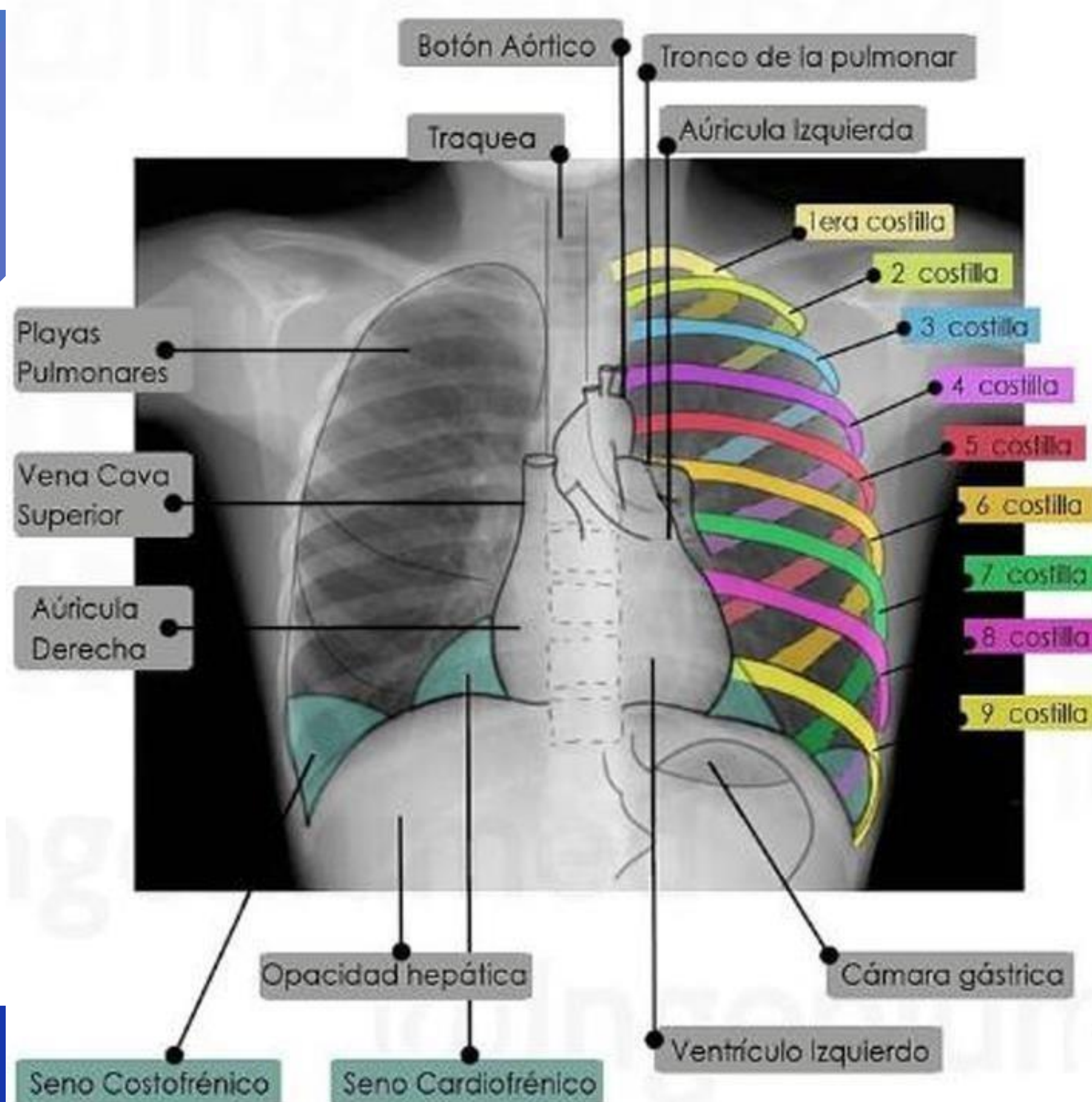
METAL

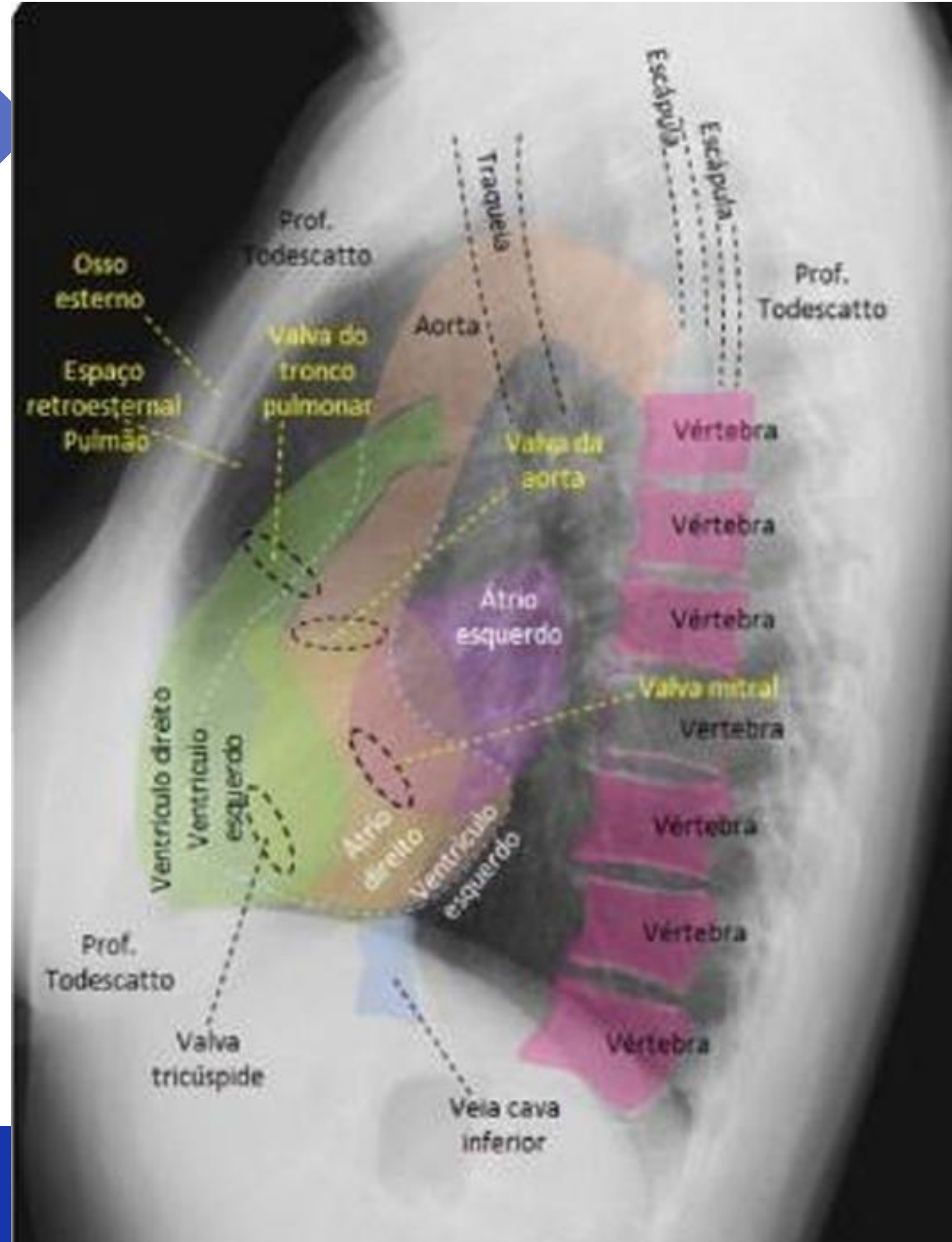
OPACO

DENSIDAD	COMENTARIOS
AIRE	Absorbe la menor radiación y aparece la menos densa, por ej., tráquea, pulmones y estómago o intestino (donde contienen aire).
GRASA	Gris, algo más oscuro que el tejido blando.
AGUA	Tanto el líquido como los tejidos blandos tienen la misma densidad en las radiografías simples. El corazón y la sangre en su interior, son indistinguibles ya que tienen la misma densidad.
CALCIO	El material natural más denso en el organismo por ej., huesos con calcio y fósforo (absorbe la mayoría de los rayos X).
METAL	Generalmente, absorbe todos los rayos X y aparece más denso, por ej. bario, cuerpos extraños.

Identifica las 5 densidades



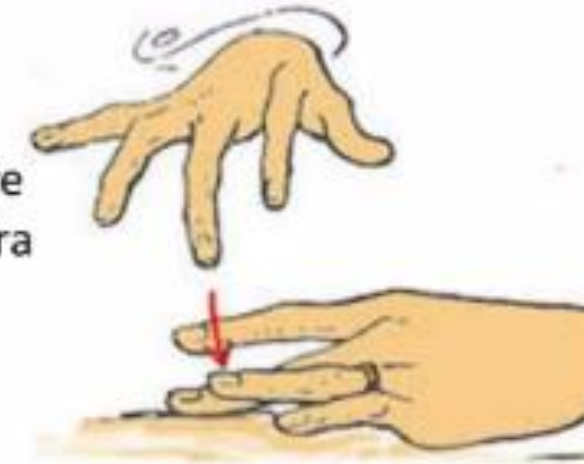




AUSCULTACIÓN, PALPACIÓN Y PERCUSIÓN



la percusión se hace con un pequeño golpe de los dedos índice y anular sobre los mismos dedos de la otra mano los cuales están sobre alguna parte del paciente.



1. Vía aérea / Ventilación.

- Signos que indican traumatismo de tórax:
- Respiración superficial y rápida.
- Dolor torácico focal o generalizado.
- Cianosis.
- Enfinsema subcutáneo.
- Ventilación asimétrica.

Si el paciente presenta insuficiencia respiratoria aguda (IRA) se evaluará posibilidad de intubación orotraqueal y ventilación mecánica.

Circulación

- Evaluar presencia de pulso periférico/central.
- Signos indirectos de perfusión tisular (llenado capilar menor a 2 segundos, cianosis).
- Visualizar venas del cuello para apreciar posible distensión.
- Monitorizar ritmo cardíaco, para detectar arritmias secundarias al trauma (contusión cardíaca).

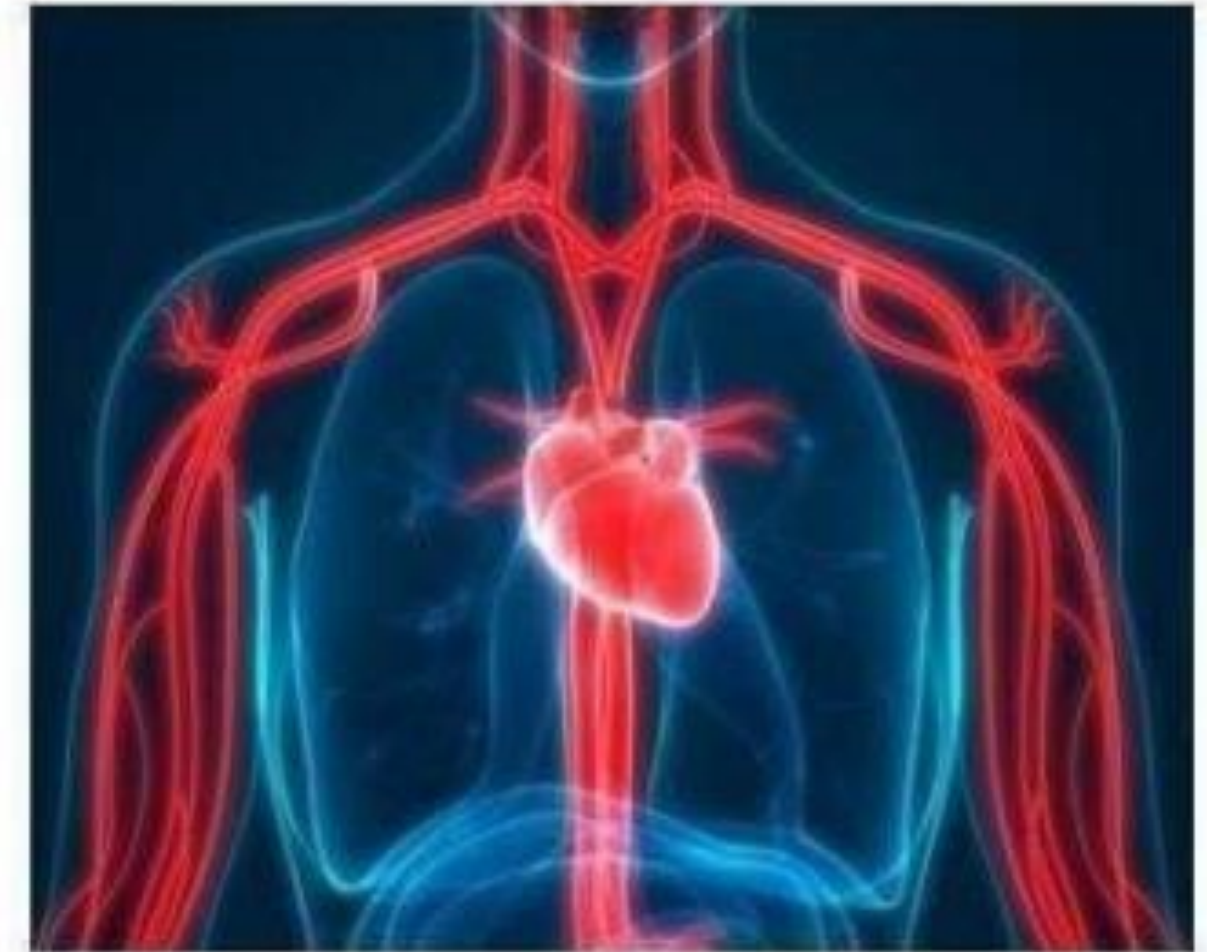


Imagen rescatada de: <https://www.sovcorredor.es/uploads/s1/45/49/93/5d271b3e0de694a04134957f-circulacion-sanguinea-4-ejercicios-que-pueden-ayudar-a-estimularla-nzm.jpeg>

TRAUMA DE TÓRAX

1. Neumotórax abierto.
2. Neumotórax a tensión.
3. Hemotórax masivo.
4. Tórax inestable.
5. Taponamiento cardíaco.



Imagen rescatada de: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQFScIT0I4zIlw4LAo6VsVDmYNfbW2PrRwcbQ&usqp=CAU>

Neumotórax abierto

Traumatismos
torácicos que
pueden
producir heridas
torácicas

El espacio
pleural se pone
en contacto con
la atmosfera.

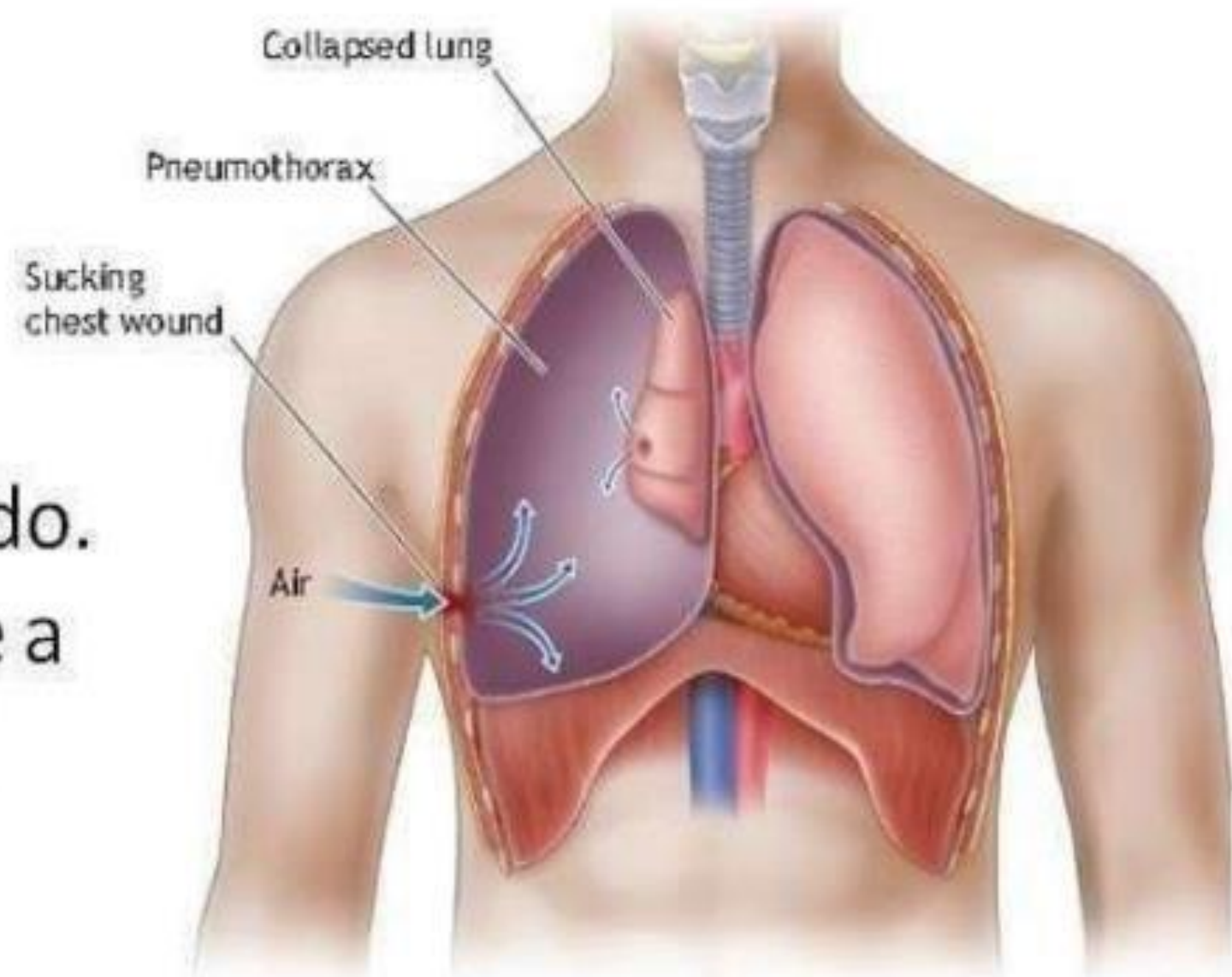
Se pierde la
solución de
continuidad de
la pared
torácica.

Se produce un
desequilibrio de
las presiones, lo
que condiciona
un **neumotórax
abierto**.

Neumotórax abierto

Los signos clínicos y los síntomas son:

- Dolor.
- Dificultad para respirar.
- Taquipnea.
- Disminución de los ruidos respiratorios en el lado afectado.
- Ruidos del movimiento de aire a través de la lesión de la pared torácica.



Manejo inicial.

Cerrar rápidamente el defecto con un vendaje estéril y grande suficiente para superponer los bordes de la herida.



Péguelo firmemente en solo tres lados para proporcionar un efecto de válvula de aleteo.



Mientras el paciente inspira, el vendaje ocluye la herida, impidiendo que el aire entre.



Durante la exhalación, el extremo abierto del vendaje permite que el aire escape del espacio pleural.

- Cubrir los cuatro bordes del vendaje puede hacer que entre aire y se acumule en la cavidad torácica, lo que resulta en un neumotórax a tensión a menos que se coloque un tubo torácico.
- Coloque un tubo torácico alejado de la herida tan pronto como sea posible.
- El cierre quirúrgico definitivo posterior de la herida es requerido con frecuencia.



■ **FIGURE 4-4** Dressing for Treatment of Open Pneumothorax. Promptly close the defect with a sterile occlusive dressing that is large enough to overlap the wound's edges. Tape it securely on three sides to provide a flutter-valve effect.

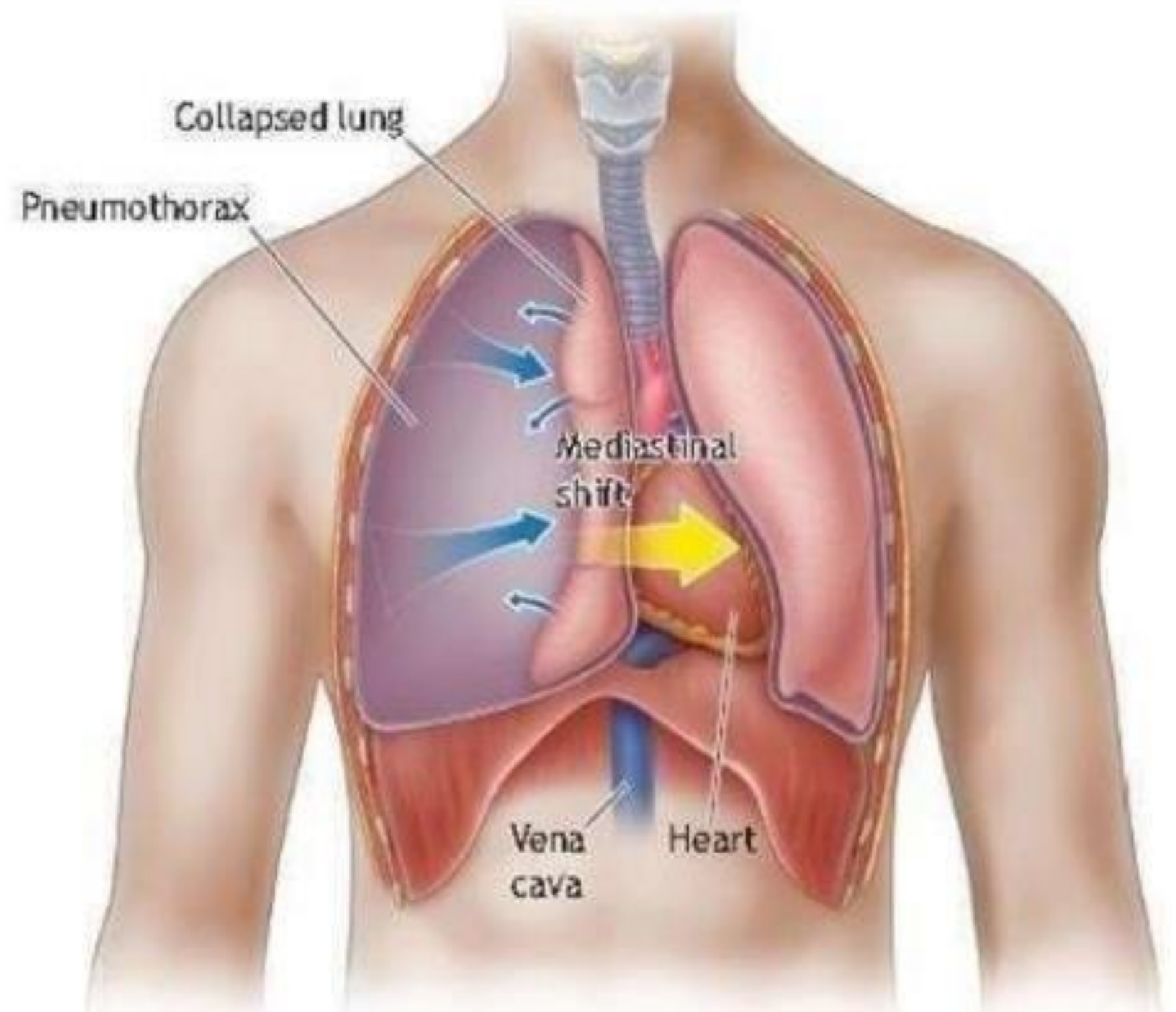
Neumotórax a tensión.

Es secundario a la entrada masiva de aire, en la cavidad pleural, normalmente con mecanismo valvular unidireccional (no permite la salida de aire).

Esta acumulación de aire provoca un aumento unilateral de la presión intratorácica, que desplaza las estructuras mediastínicas y traqueo-bronquiales, comprime el pulmón contralateral y compromete el retorno venoso.

Signos y síntomas

- Dolor de pecho.
- Falta de aire.
- Taquipnea.
- Dificultad respiratoria.
- Taquicardia.
- Hipotensión.
- Desviación traqueal lejos del lado de la lesión.



Signos y síntomas



Imagen rescatada de: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-neumotorax-espontaneo-tension-S1138359310000961#imagen-1>

- Ausencia unilateral de ruidos respiratorios.
- Hemitórax elevado sin movimiento de respiración.
- Distensión de la vena del cuello.
- Cianosis (manifestación tardía).

Manejo inicial

- Se deberá colocar un catéter #14 en el segundo espacio intercostal con línea medio clavicular del lado comprometido, para descomprimir la cavidad.
- Comprobando la salida de aire a presión.

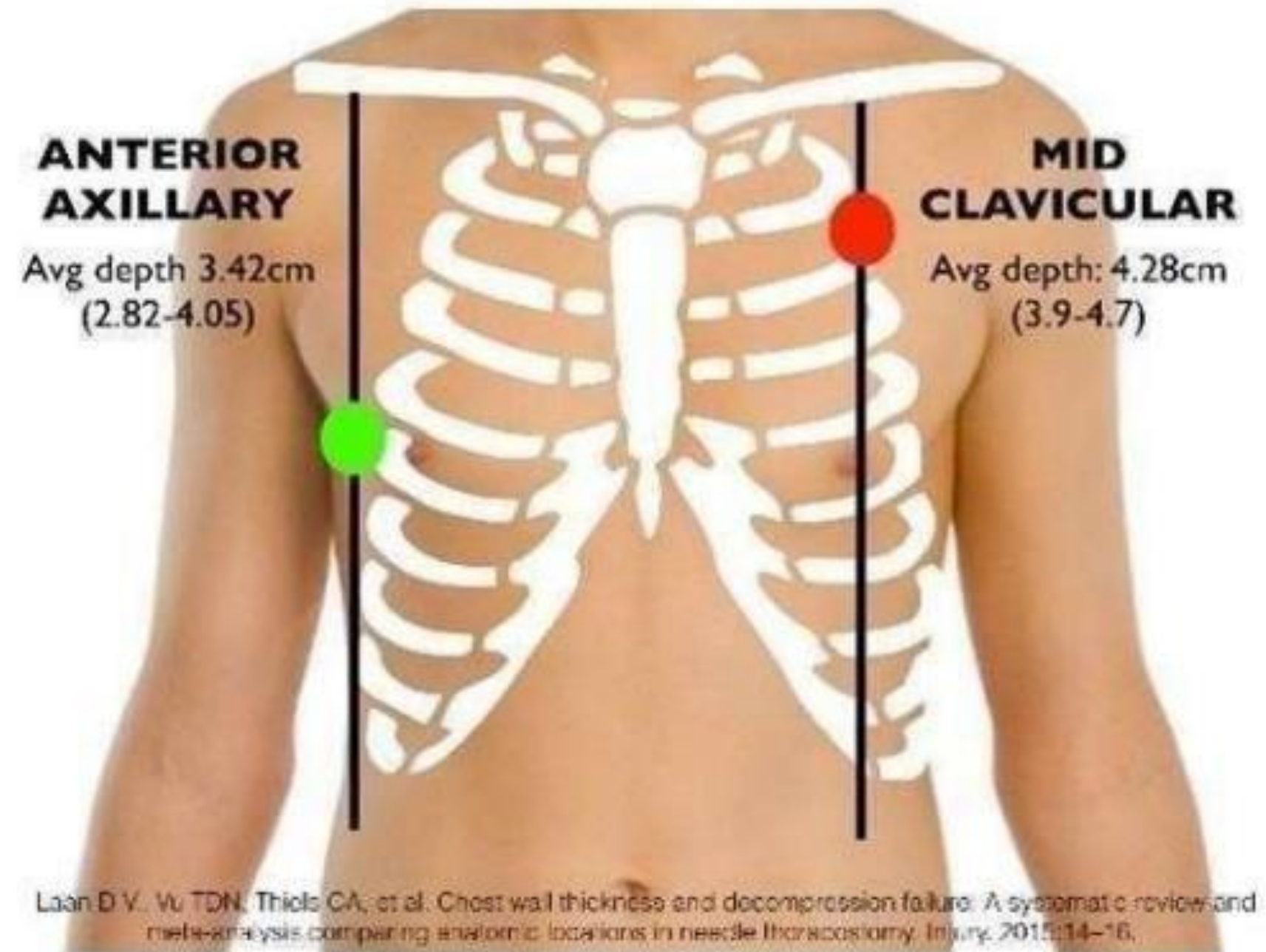
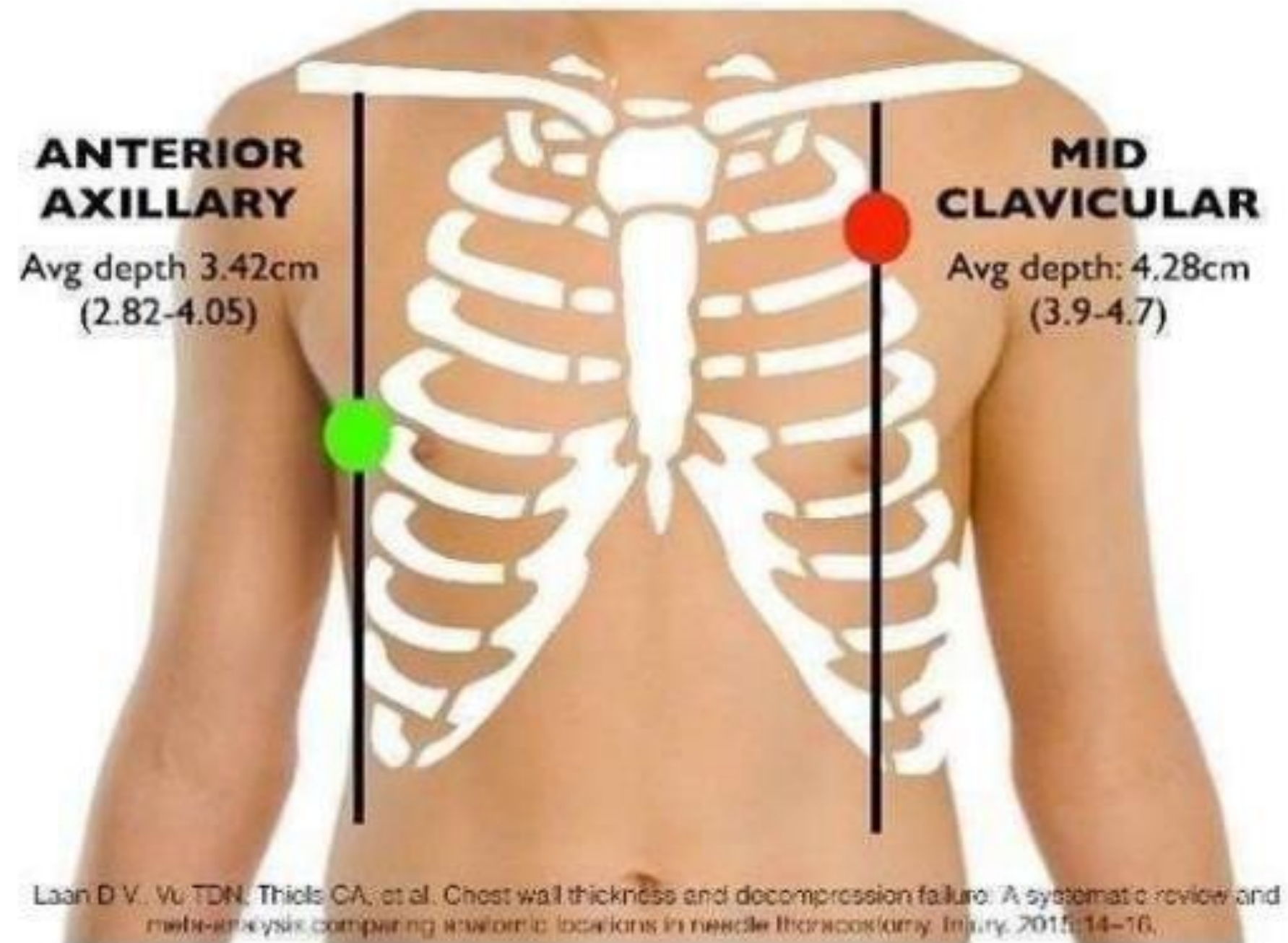


Imagen rescatada de: <http://emssolutionsint.blogspot.com/2016/07/descompresion-de-neumotorax-tension.html>

Manejo quirúrgico.

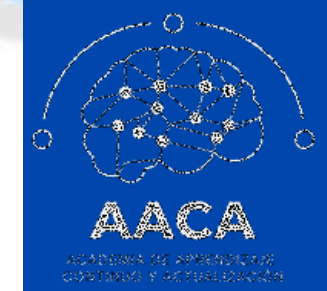
- Una vez confirmada do el diagnóstico por radiografía se deberá drenar con tubo a tórax.
- Este se debe colocar entre 4-5to espacio intercostal con línea medio axilar



Laan D V, Vu TDN, Thiels CA, et al. Chest wall thickness and decompression failure: A systematic review and meta-analysis comparing anatomic locations in needle thoracostomy. Injury. 2015;14-16.

Imagen rescatada de: <http://emssolutionsint.blogspot.com/2016/07/descompresion-de-neumotorax-tension.html>

Manejo inicial

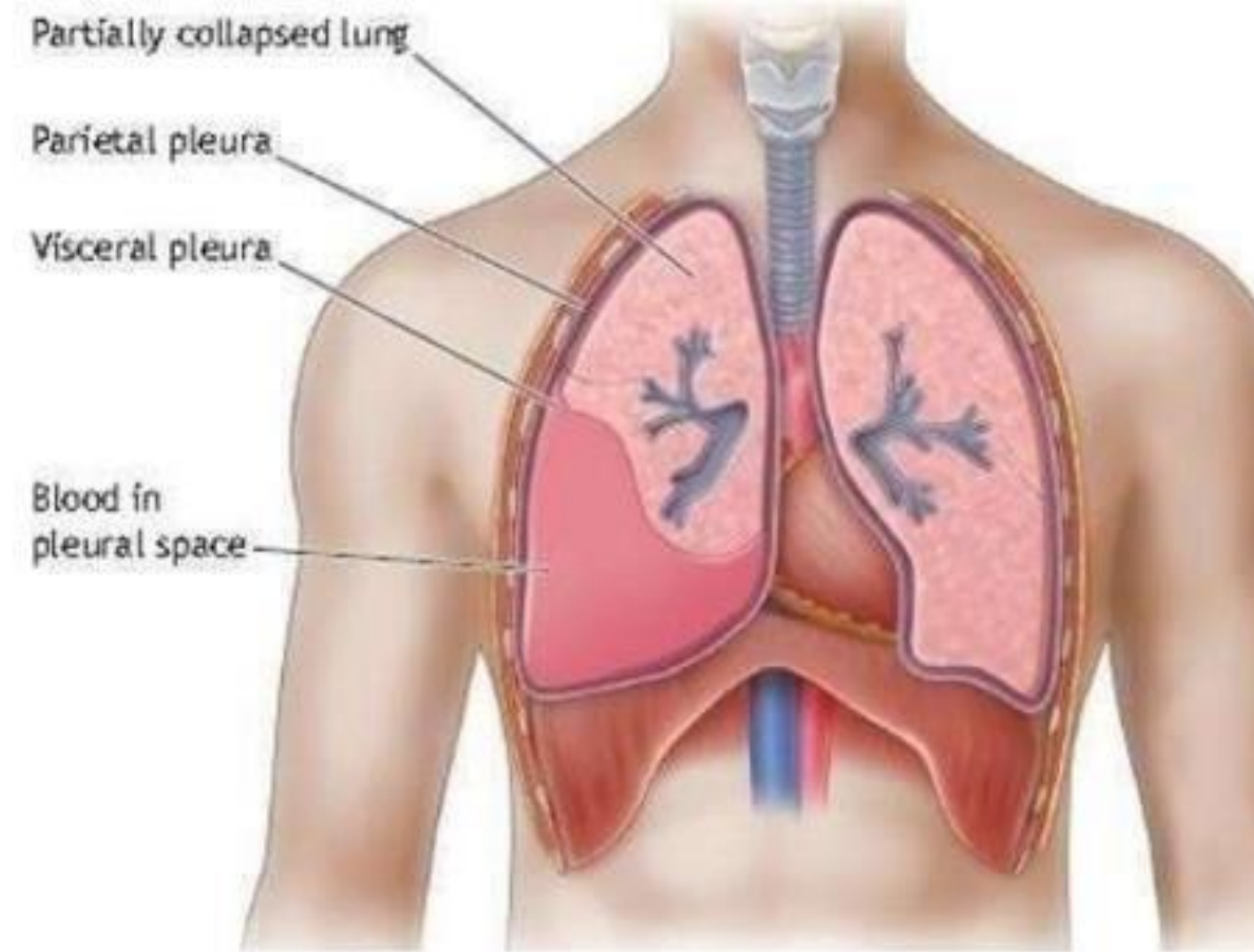


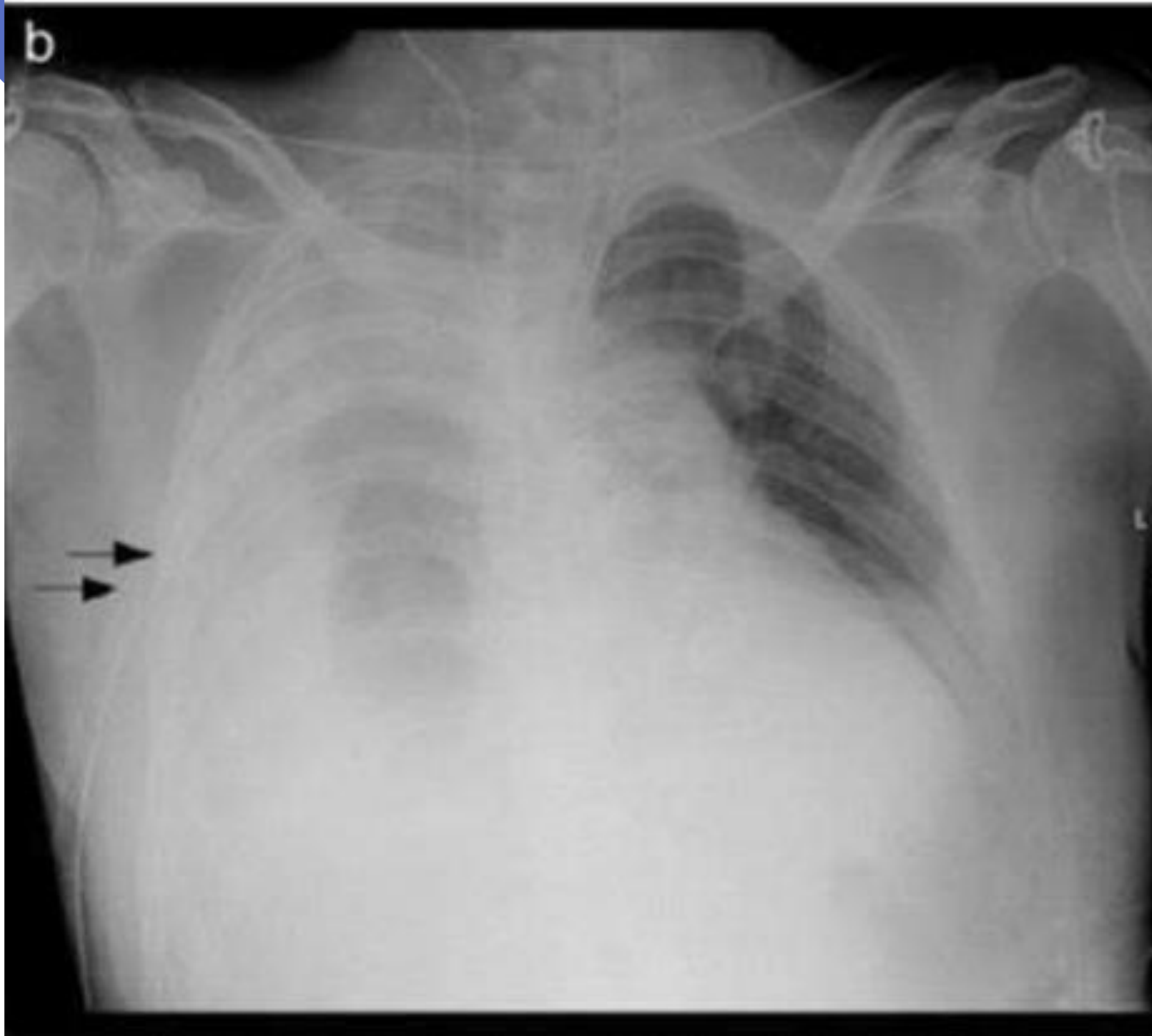
DESCOMPRESIÓN DEL TÓRAX



Hemotórax masivo

- Sucede cuando hay una rápida acumulación de sangre en el espacio pleural mayor a 1.500 cc.
- Ocurre por la rotura de vasos sistémicos o como consecuencia de sangrados de tejidos adyacentes, vasos intercostales o parénquima pulmonar.
- La pérdida de sangre conduce a hipovolemia y shock





- A la inspección se destaca el shock.
- Venas del cuello: estarán colapsadas.
- Ausencia de sonidos respiratorios.
- Matidez a la percusión en hemitórax.
- Tráquea se encuentra en la línea media.

Imagen rescatada de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S003493561730275X>

Manejo inicial

Establecer gran calibre líneas intravenosas.



Infundir cristaloides. (Lactato de ringer o solución hartman)



Comenzar transfusión de sangre no cruzada o específica del tipo o antes posible.



Un solo tubo torácico (28-32 French) se inserta, generalmente en el quinto espacio intercostal, justo anterior a la línea medio axilar.



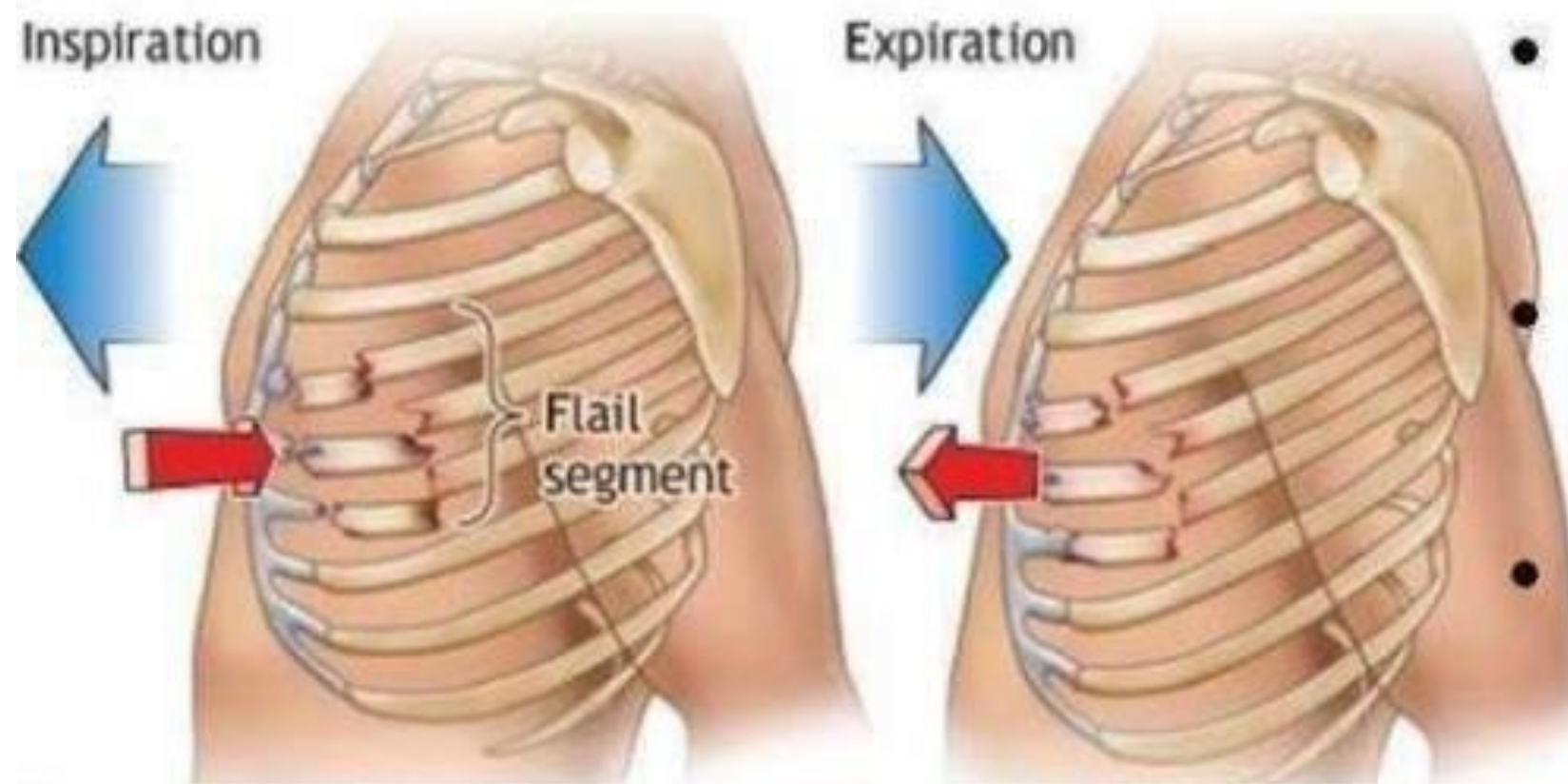
El regreso inmediato de 1500mL o más de sangre generalmente indica la necesidad de toracotomía urgente.

Tórax inestable

- Ocurre cuando un segmento de la pared torácica no tiene continuidad ósea con el resto de la caja torácica.
- Esta condición generalmente resulta de trauma asociado con múltiples fracturas de costillas (es decir, dos o más costillas adyacentes fracturadas en dos o más lugares).
- Puede ocurrir cuando hay un separación costo-condral de una sola costilla de la tórax



Signos y síntomas



- Observación del movimiento respiratorio anormal
- Palpación de crepitación de costillas
- Fracturas de cartílago puede ayudar al diagnóstico.
- Una radiografía de tórax puede sugerir múltiples costillas fracturas pero pueden no mostrar separación costo-condral.

Manejo inicial



Incluye la administración de oxígeno humidificado.

Ventilación adecuada

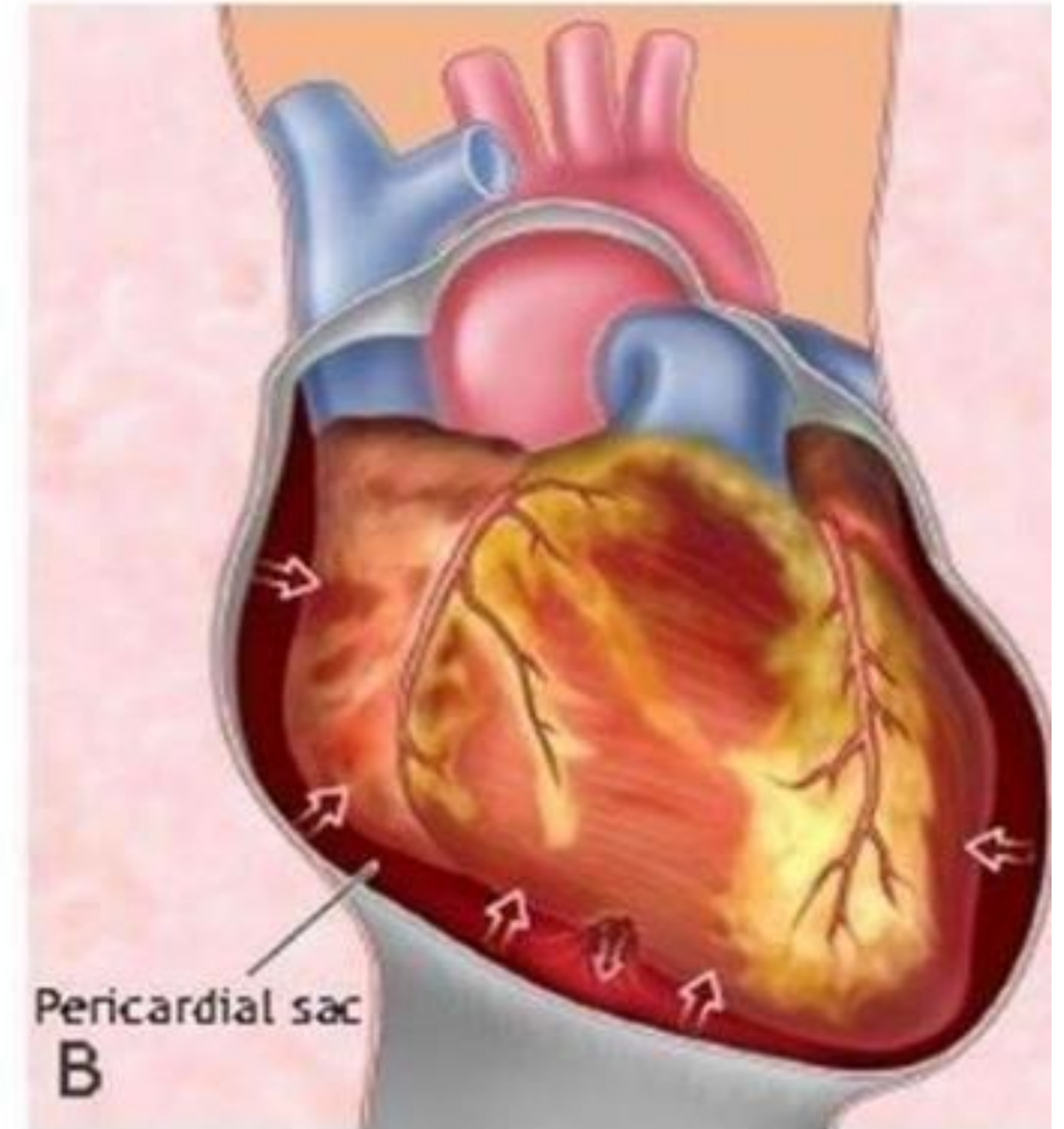
Líquidos de resucitación.

En ausencia de hipotensión sistémica la administración de soluciones intravenosas cristaloides debe controlarse cuidadosamente para evitar que el volumen sobrecarga, que puede comprometer aún más la salud del paciente estado respiratorio.

Proporcionar analgesia para mejorar la ventilación.

Taponamiento cardíaco

- Es la compresión del corazón por una acumulación de líquido en el saco pericárdico.
- Este resulta en una disminución del gasto cardíaco debido a la disminución afluencia al corazón.
- Puede desarrollarse lentamente, lo que permite una evaluación menos urgente, o rápidamente, que requiere un rápido diagnóstico y tratamiento.



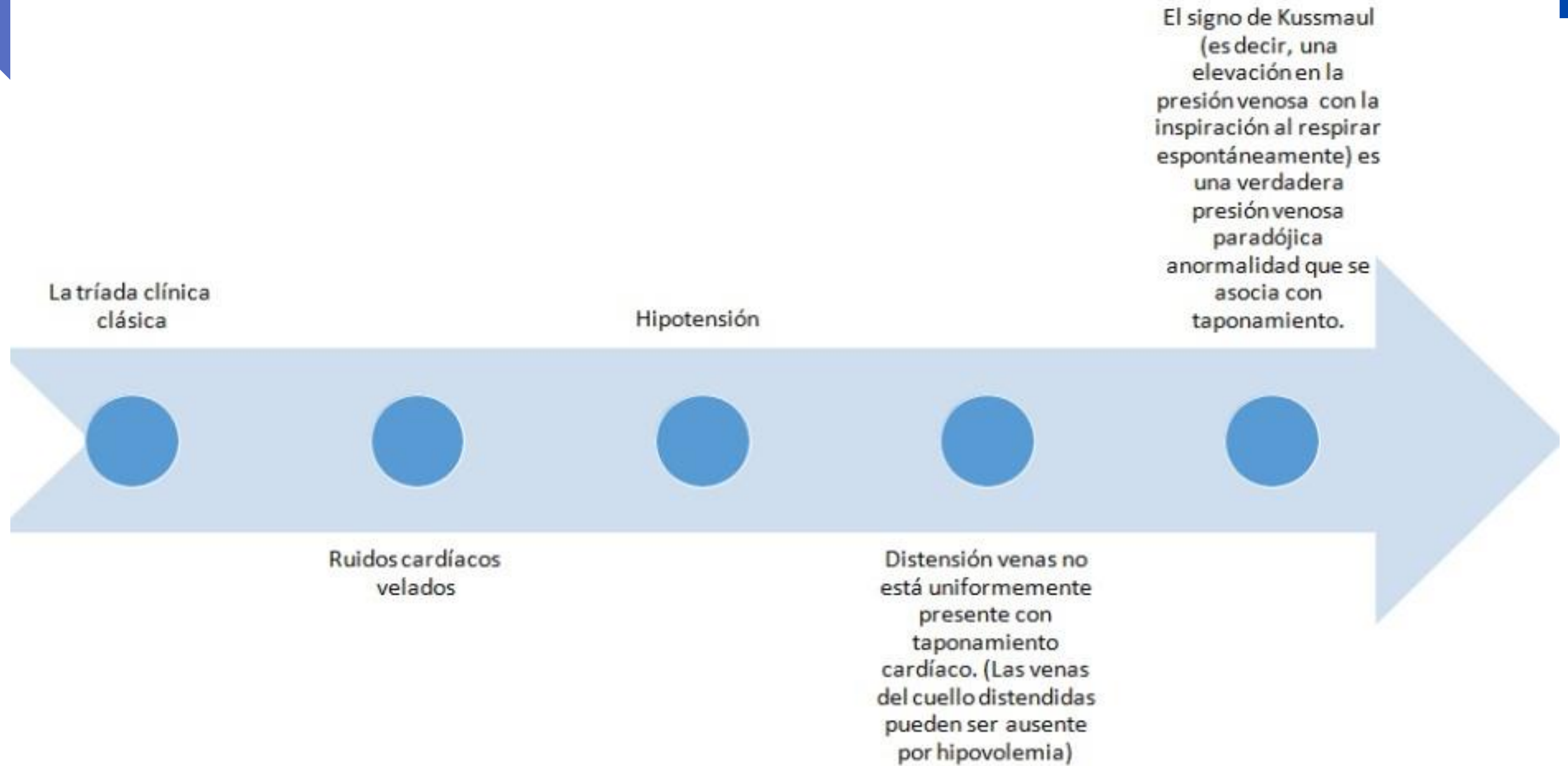
Taponamiento cardíaco

El saco pericárdico humano es una estructura fibrosa fija, y una cantidad relativamente pequeña de sangre puede restringir la actividad cardíaca e interferir con llenado cardíaco.



El taponamiento cardíaco más común resulta de heridas penetrantes, aunque contundentes lesión también puede hacer que el pericardio se llene de sangre del corazón, grandes vasos o sangre de vasos epicárdicos.

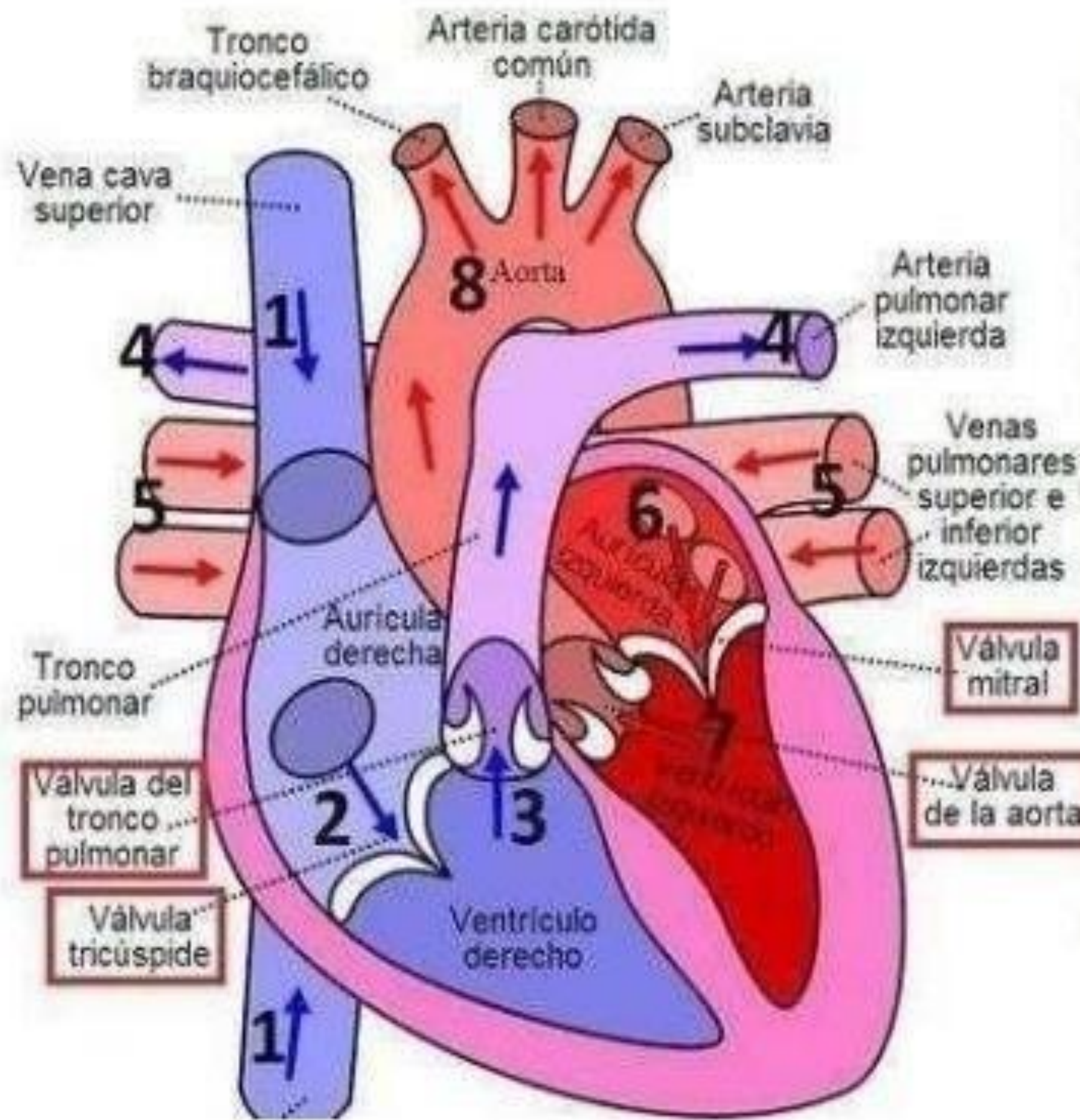
Signos y síntomas



Manejo

- Cuando se diagnostica líquido pericárdico o taponamiento, Se debe realizar una toracotomía o esternotomía de emergencia.
- Realizado por un cirujano calificado tan pronto como sea posible.
- La administración de líquidos intravenosos elevará la presión venosa del paciente.





1. Entra la sangre poco oxigenada por las venas cavas superior e inferior a la aurícula (atrio) derecho
2. De la aurícula derecha pasa al ventrículo derecho
3. Del ventrículo derecho pasa al tronco pulmonar
4. Del tronco pulmonar se va a las arterias pulmonares izquierda y derecha hacia los pulmones
5. La sangre ya oxigenada regresa por las 4 venas pulmonares (2 sup e inf izquierdas y 2 sup e inf derechas)
6. De las 4 venas pulmonares entra a la aurícula izquierda y pasa al ventrículo izquierdo
7. Del ventrículo izquierdo pasa a la aorta
8. De la aorta ya es distribuida hacia todo el cuerpo por diferentes arterias

HEMORRAGIAS

DECLARACIÓN INTRODUCTORIA

No pase por alto la hemorragia ya que esta es considerada la mayor causa de muerte entre heridos que pudieron ser salvados.

Por lo cual es importante que todos ustedes aprendan los procedimientos enseñados en esta lección y en las siguientes para controlar hemorragias.



2. PROCEDENCIA (TIPO DE VASO LESIONADO)

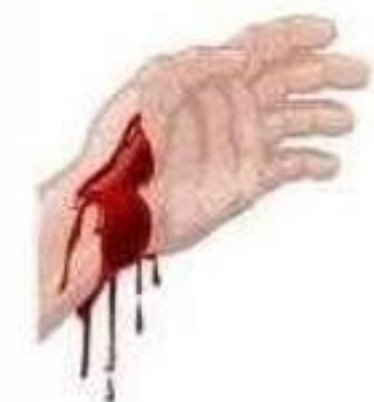
- **ARTERIAL:** Sangre rojo brillante, su salida es pulsátil o intermitente



IMAGEN TOMADA DE: <http://herbalthera.com/images/4/d1072-i3144.jpg>

- **VENOSA:** Sangre rojo oscuro, su salida es continua

IMAGEN TOMADA DE: <https://www.google.com.co/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&>



- **CAPILAR:** Sangre puede ser rojo brillante u oscura, su salida es continua y en poca cantidad



PRINCIPIOS PRIMARIOS DE LA ATENCIÓN AL TRAUMA

- Garantice su propia seguridad
- El ABCs de la Hemorragia
 - **A** – Alerta – Llame a emergencias (104)
 - **B** – Hemorragia – Localice la lesión que sangra
 - **C** – Comprima – Aplique presión sobre la herida con:
 1. Cubra con paños limpios la herida y comprima directamente sobre la lesión con ambas manos, O
 2. Utilice un Torniquete, O
 3. Empaquete (rellene) la herida con gasa o con paños limpios y aplique presión con ambas manos.

Iremos repasando cada uno de estos aspectos a medida que revisemos este folleto.

SECCION 2: GARANTICE SU SEGURIDAD

- Antes de ofrecer cualquier ayuda, garantice su seguridad!
- Si usted termina lastimando, no podrá ofrecer ayuda a Nadie
- Brinde ayuda si la escena es segura para usted y para las víctimas
- Si, en algún momento, su seguridad es amenazada, retírese (y traslade al víctima si es posible) del peligro y localice una ubicación segura
- Protéjase del contacto con la sangre utilizando guantes, siempre que estén disponibles.



- Solicite Ayuda
 - Llame a emergencias usted mismo (104, 106),
○
 - Pídale a alguien que llame.

- Notifique a personal médico de emergencias y a personal de la policía para supervisar la escena y garantizar la seguridad, dependiendo de la situación.



B HEMORRAGIA

- Encuentre el origen de la hemorragia



- Abra y retire la ropa sobre la herida para que pueda observar con claridad.
- Observe e identifique la hemorragia con peligro para la vida.

“Removiendo la ropa usted podrá observar las heridas que pueden estar ocultas bajo la ropa.”



Que es una hemorragia con peligro para la vida



Sangre que sale a chorro de la herida



Sangrado que no se logra detener



Sangre que forma un charco en el suelo



Ropa empapada en sangre



Vendaje empapado en sangre



Perdida de parcial o total de un miembro



Hemorragia en una víctima confundida o inconsciente

C COMPRESIÓN

PUNTOS CLAVE: *Existen varios métodos para detener una hemorragia, todos tiene en común algo: Comprimir le vasos sanguíneo que produce el sangrado hasta detenerlo*

- Si usted no tiene de un equipo de primeros auxilios para trauma:
 - **Aplique presión directa sobre la herida**
Cubra la herida con un paño limpio y aplique la presión empujando directamente sobre ella con ambas manos (ver page 10)

■ Si usted dispone de un equipo de primeros auxilios para trauma:

- **Si la hemorragia presenta peligro para la vida en un brazo o pierna y un torniquete está disponible:**
Coloque el torniquete (ver página 11)
- **Para la hemorragia con peligro para la vida en brazo o pierna y el torniquete NO está disponible O, la hemorragia es en el cuello, hombro o ingle:**
Empaquete la herida (rellene) con gasa o ropa limpia aplicando presión con ambas manos (ver page 12)

Trataremos cada una de estas acciones detalladamente en las próximas páginas.

PRESIÓN DIRECTA SOBRE LA HERIDA



1. Tome cualquier paño limpio o ropa (camisa, ej.) y cubra la herida
2. Si la herida es larga o profunda rellene la herida introduciendo el paño dentro



3. Aplique presión directa con ambas manos directamente encima de la hemorragia
4. Empuje hacia abajo tan fuerte como sea posible
5. Mantenga la presión hasta detener la hemorragia o llegue personal médico

COLOCAR TORNIQUETE

Si usted dispone de un equipo de primeros auxilios

Para la hemorragia con peligro para la vida en brazo o pierna y disponibilidad de torniquete:

■ Aplique un torniquete

1. Enrollar el torniquete alrededor del brazo o la pierna que sangra 2 o 3 pulgadas sobre el sitio del sangrado (*No colocarlo encima de una articulación*) por encima de la articulación



2. Ajustar el torniquete lo más posible evitando quede libre



3. Enrósquelo hasta que la hemorragia se detenga



4. Asegurara la palanca para que no se desenrosque



5. Anote la hora de colocado

Nota: Un torniquete puede provocar dolor, pero es imprescindible para detener la hemorragia con peligro para la vida.

EMPAQUETADO DE LA HERIDA Y PRESIÓN

Si no dispone de un equipo de primes auxilios:

Para la hemorragia con peligro para la vida en brazo o pierna y no está disponible el torniquete:

O

Para la hemorragia con peligro para la vida en cuello, hombro o ingle:

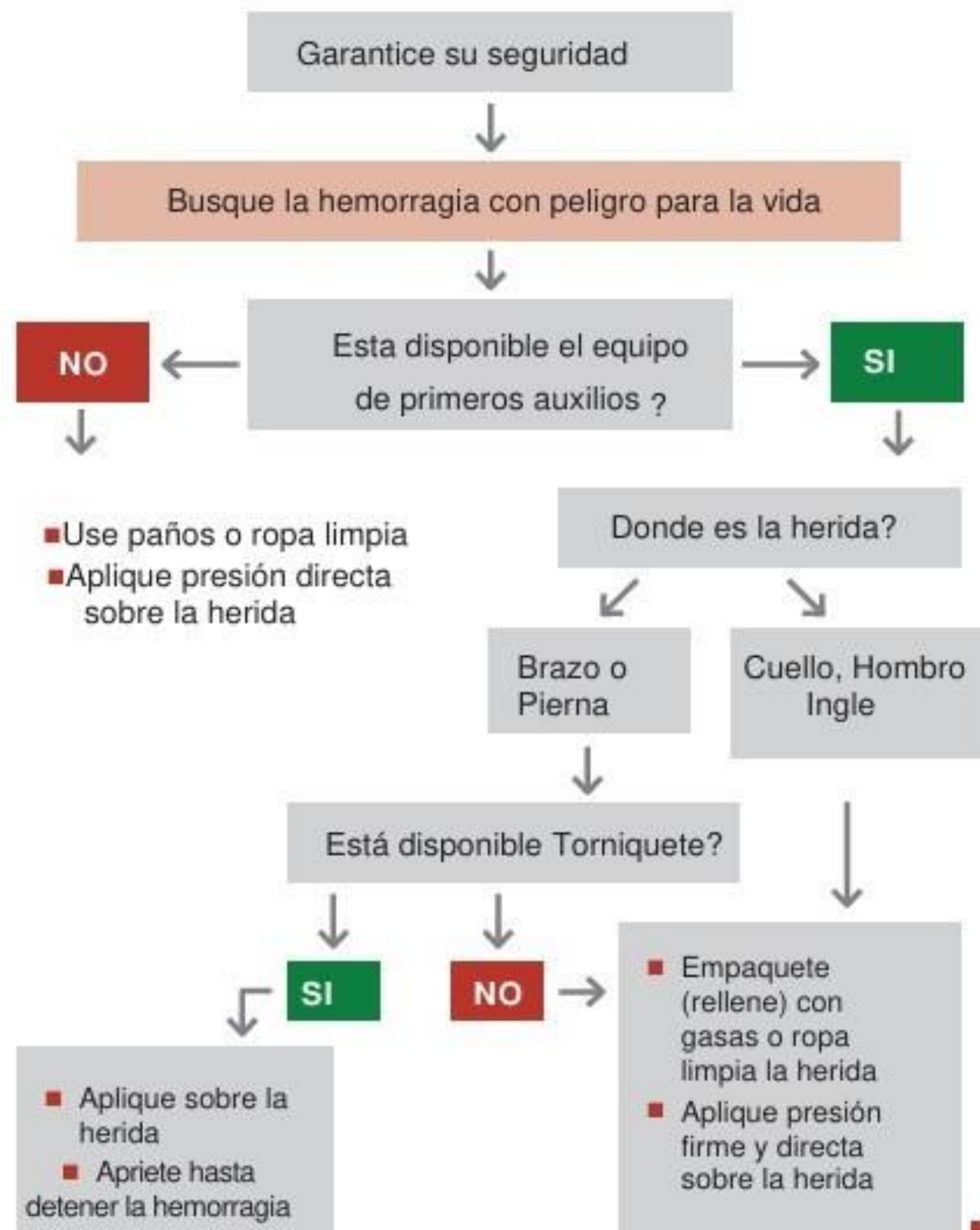
- Empaquete (rellene) la herida con gasa paños limpios, y aplique presión con ambas manos.



1. Abra la ropa sobre la herida
2. Limpie la sangre sobre la herida evitando retirar los coágulos ya formados



3. Empaquete (rellene) la herida con gasa o paños limpios.
4. Aplique presión directamente sobre la herida con ambas manos
5. Empuje hacia abajo tan fuerte como pueda
6. Mantenga la presión hasta que se controle el sangrado o sea asistido por personal médico.



SIGNOS Y SÍNTOMAS DE HEMORRAGIAS INTERNAS

- Piel pálida sudorosa y fría
- Alteración de la frecuencia cardiaca
- Taquipnea
- Puede tener alteración de la conciencia
- Dolor en tórax, abdomen o pelvis
- Equimosis (color morado alrededor del toras o del abdomen)

Figura 4-15 Clasificación del shock hemorrágico

	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Pérdida de sangre (mL)	< 750	750–1500	1500–2000	> 2000
Pérdida de sangre (% de volumen sanguíneo)	< 15%	15–30%	30–40%	> 40%
Frecuencia cardíaca	< 100	100–120	120–140	> 140
Presión sanguínea	Normal	Normal	Menor	Menor
Presión del pulso (mm Hg)	Normal o mayor	Menor	Menor	Menor
Frecuencia respiratoria	14–20	20–30	30–40	> 35
SNC/estado mental	Ligeramente ansioso	Moderadamente ansioso	Ansioso, confundido	Confuso, letárgico
Reemplazo del fluido	Cristaloide	Cristaloide	Cristaloide y sangre	Cristaloide y sangre

Nota: Los valores y descripciones de los criterios que se listan para estas clases de shock no deben ser interpretados como determinantes absolutos de la clase de shock, pues existe una significativa superposición.

Fuente: tomado de: American College of Surgeons Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support for Doctors, Student Course Manual*. 8th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2008.

- HEMOTÓRAX: percusión, del Tórax



Sonido Mate - solido

- HEMORRAGIA ABDOMINAL: observación, palpación y percusión del abdomen



Estigma de trauma
Color morado



- Abdomen en tabla
- Se resiste a la palpación
- Mucho dolor



Sonido Mate - solido



Fractura (aislada)

Sangre perdida (mL)

Una costilla

125

Radio

250–500

Húmero

750

Tibia

500–1000

Fémur

1000–2000

Pelvis

Masiva

TRATAMIENTO

Como no se puede controlar el sangrado, el manejo es la restitución de líquidos en bolos de 250cc hasta lograr frecuencia cardiaca distal (radial) cerca a 100 latidos x minuto, después de lograr esto se deja a 80 gotas por minuto



HEMORRAGIAS EXTERNAS TRATAMIENTO

Después de colocar el apósito vigile constantemente en la extremidad

El pulso

Llenado capilar

Temperatura de la piel

Color de la piel

HEMORRAGIAS EXTERNAS TRATAMIENTO

Asegúrese que el apósito este amarrado firmemente para que no se resbale, pero que no se convierta en un torniquete.

PRECAUCIÓN:

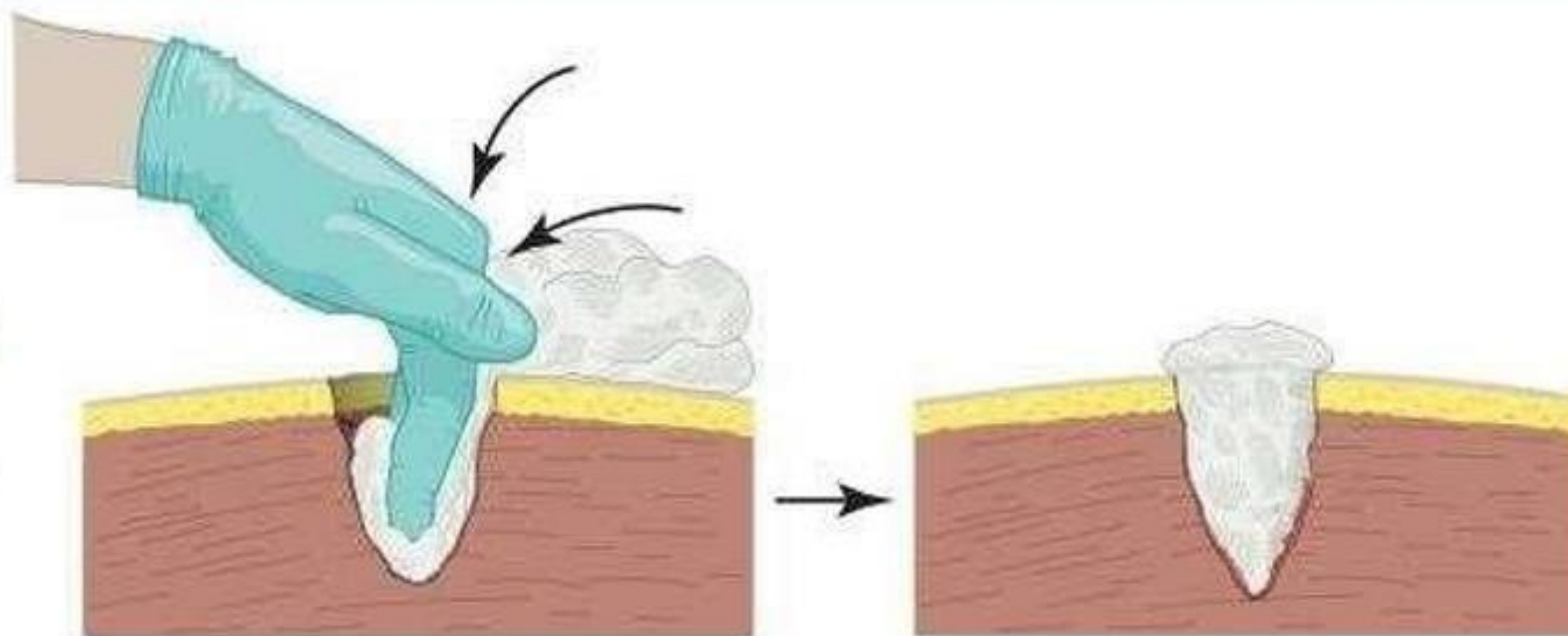
Si la piel alrededor de la herida se pone fría, azul o entumecida, sospeche que el apósito quedo muy apretado.... debe aflojarlo, mas no quitarlo.



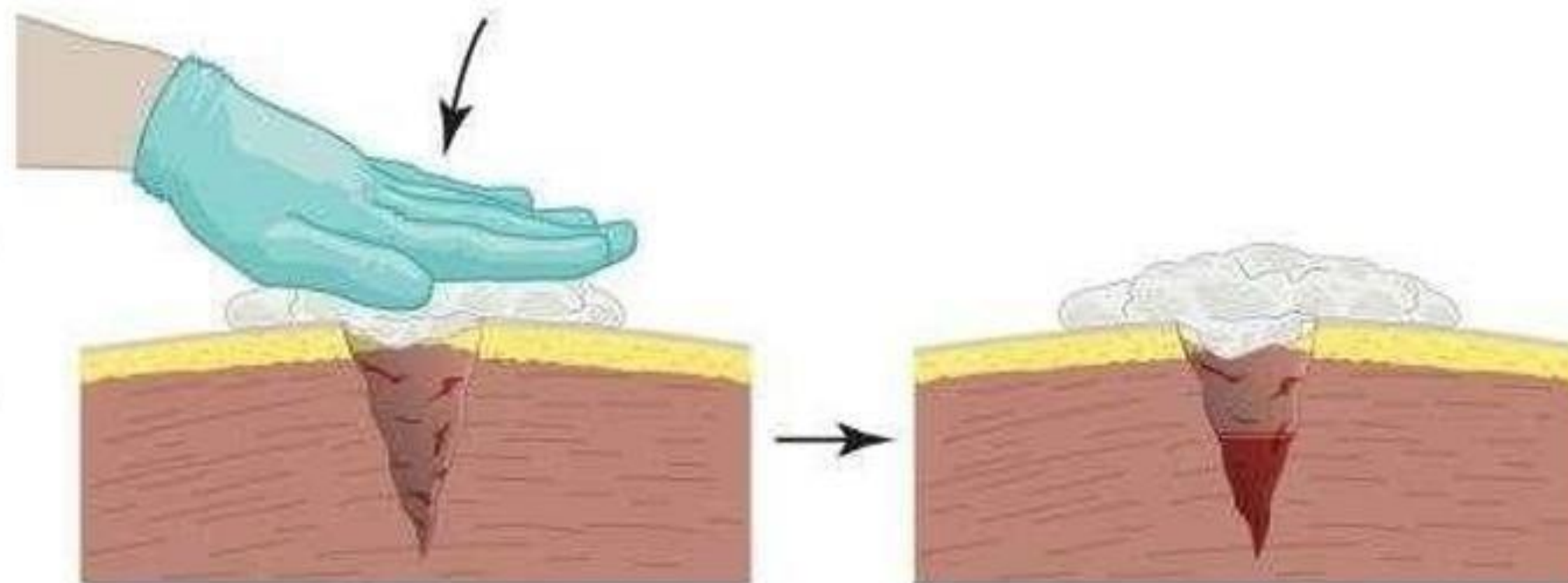
CAMPUS
DE FORMACIÓN
MULTIDISCIPLINARIA



A



B



Cómo aplicar un torniquete de garrote

Aplique presión directa sobre la herida durante, al menos, 15 minutos.

Use un torniquete únicamente cuando la hemorragia no pueda detenerse y sea potencialmente mortal.

① Coloque una tira de material de entre 2 y 3 in a, aproximadamente, 2 in del borde de la herida, por sobre un hueso largo y entre la herida y el corazón.

② Inserte un palo u otro elemento recto y firme en el nudo para que actúe como garrote.

③ Haga girar el palo para ajustar el torniquete hasta que no pueda sentir pulso debajo del torniquete.

④ Asegure el garrote en su lugar con una segunda tira de material.

Mantenga el torniquete visible y controle que la herida no sangre. Anote la hora y observe que no haya hinchazón por debajo del torniquete.





¿Qué más debo saber?

La hemorragia deberá detenerse al poco tiempo de haber ajustado el torniquete. Deberá colocar un segundo torniquete por encima del primero si la hemorragia no se detiene y usted no puede ajustar el torniquete, o si el brazo o la pierna se hinchan por encima del torniquete.

Una vez que controle la hemorragia, haga lo siguiente:

- Marque el tiempo en el brazo o la pierna
- Mantenga el torniquete visible
- Controle el brazo o la pierna cada 2 horas para detectar:
 - Hinchazón
 - Una nueva hemorragia
 - Aumento de la rigidez muscular

No retire ni afloje el torniquete hasta que disponga de asistencia médica profesional.

Tabla 1. Tipos de torniquetes comercializados

Tipo de torniquete	Descripción	Indicador
CAT (Combat Application Tourniquet) Torniquete de extremidad	Lleva una correa que se debe asegurar firmemente a la extremidad antes de acoplar el molinete de plástico. La correa está asegurada sobre sí misma con velcro, y hay un punto de bloqueo para el molinete. La correa debe ir a través de la hebilla de manera diferente si se utiliza para la extremidad superior o inferior ⁴ .	
MET (Emergency & Military Tourniquet) Torniquete de extremidad	Es un sistema de bucle abierto compuesto de una correa resistente y molinete de aluminio. Presenta dos puntos de fijación para bloquear el molinete, uno que es ajustable y otro con velcro ⁴ .	
EMT (Emergency Medical Tourniquet) Torniquete de extremidad	Es un torniquete neumático parecido a un manguito de presión que se aplica fácilmente y, a diferencia de un manguito de presión arterial, la vejiga neumática en el EMT se refuerza para evitar la pérdida de aire cuando se infla, lo que permite mantener la presión en el miembro una vez que está bloqueado ⁴ .	
SWAT-T (Stretch Wrap and Tuck Tourniquet) Torniquete de extremidad	Banda elástica que se aplica envolviendo el dispositivo alrededor de la extremidad y mediante el estiramiento total de la banda se hace presión ⁴ .	
SOFTT (Special Operations Forces Tactical Tourniquet) Torniquete de extremidad	Es un sistema de bucle abierto con un molinete de metal. Tiene una correa estrecha y un clip de "cocodrilo" de metal para asegurar la correa. Una vez aplicado el molinete hay dos puntos de fijación de plástico ⁴ .	

CRoC (Combat Ready Clamp)
Torniquete de unión

Es un cubo pequeño con una estructura de aluminio para ejercer presión mecánica directamente sobre la herida o indirectamente sobre el área de la ingle para detener la hemorragia¹⁵.

JETT (Junctional Emergency Treatment Tool)
Torniquete de unión

Consiste en un sistema de correa, con dos almohadillas de presión de forma trapezoidal y tiradores con roscas en forma de T¹⁵.

SJT (SAM Junctional tourniquet)
Torniquete de unión

Está compuesto de un cinturón y dos bolsas neumáticamente inflables. Sirve para estabilizar las fracturas pélvicas y para controlar el sangrado de unión del área axilar e inguinal¹⁵.

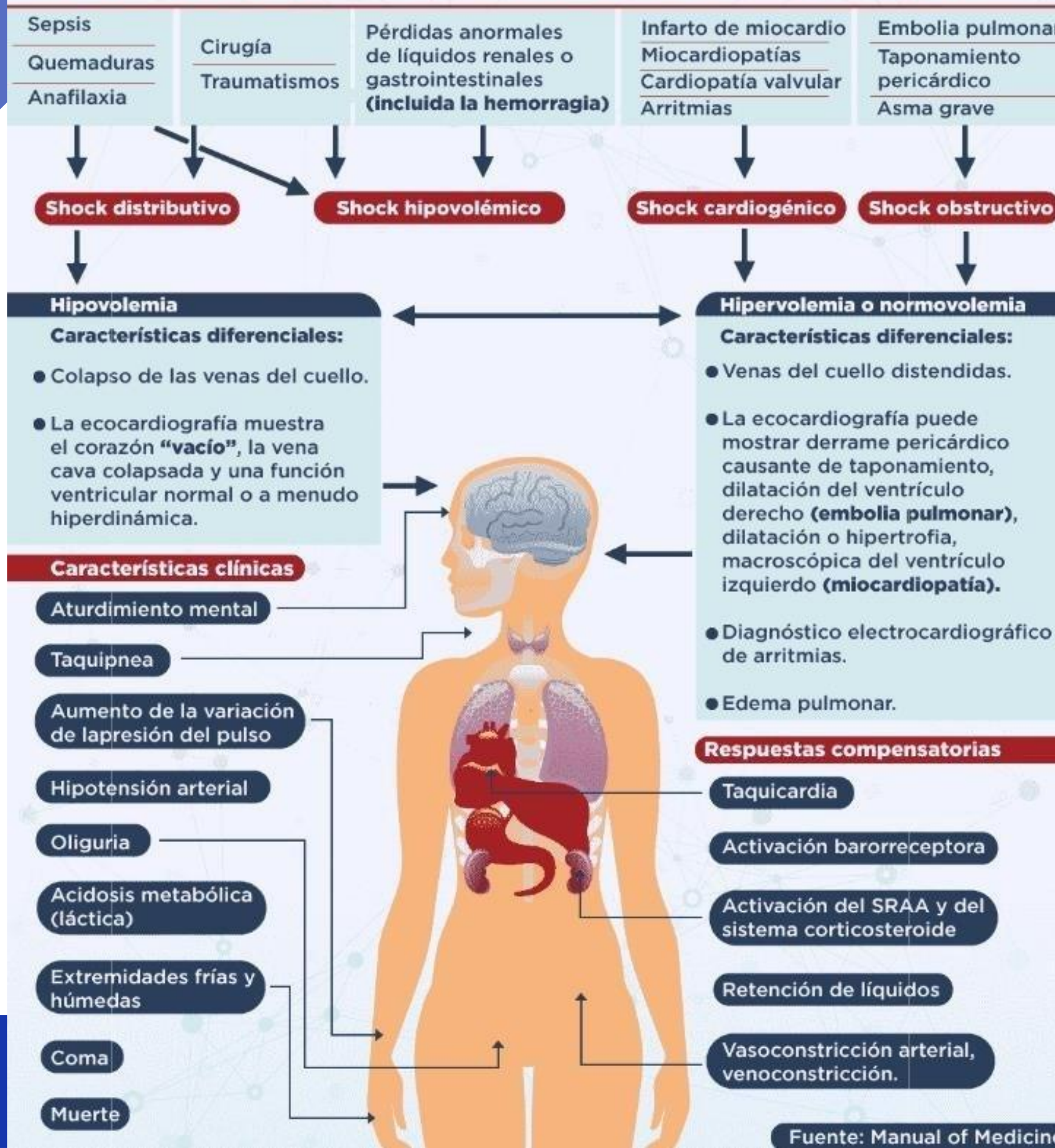
AAT (Abdominal Aortic Tourniquet) o AAJT
(Abdominal Aortic and Junctional
Tourniquet)
Torniquete de unión

Es un cinturón neumático que se coloca alrededor del abdomen con la parte que se infla sobre el ombligo, la hebilla se cierra manualmente hacia abajo y se aprieta con el molinete situado en la parte frontal del dispositivo¹⁵.

iTClamp Hemorrhage Control System
Hemorragia de unión

Es una pinza mecánica con varias agujas pequeñas que sella una herida al aproximar firmemente los bordes de la herida⁶.

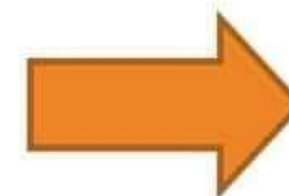
CAUSAS, CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL SHOCK



MANEJO HOSPITALARIO

Rápida identificación del choque hemorrágico

- Historia de pérdida sanguínea y tratamiento con anticoagulantes o antiplaquetarios.
- Examen físico, radiografías, ultrasonido (FAST) para determinar origen de sangrado.
- Exámenes de laboratorio (Tipo de sangre, gasometría con lactato, Conteo sanguíneo completo, electrolitos, tiempos de coagulación).}
- Reanimación inmediata con infusión de fluidos tibios para pacientes en choque.
- Activar tempranamente el protocolo de transfusión masiva para pacientes en choque.



Hemostasia definitiva

- Rápido control de todos los sitios de hemorragia.
Ejemplos:
Exploración quirúrgica
Angiografía y embolización
Intervención endoscópica



Pos-hemostasis

- Reevaluar al paciente por sangrado continuo, coagulopatía y demanda de oxígeno no suplida.
- Repetir exámenes de laboratorio.
- Las transfusiones de sangre compatibles con el tipo sanguíneo si es posible.
- Evitar la sobre o escasa resucitación.



@MEDICINAPPT

SÍGUENOS EN FACEBOOK E INSTAGRAM



www.medicinappt.com

CANNON, JEREMY W. HEMORRHAGIC SHOCK; NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE 2018; VOL. 378; 370 -79

Situación de hipoperfusión tisular generalizada en la cual el aporte de oxígeno a nivel celular resulta inadecuado para satisfacer las demandas metabólicas.

- Sucede cuando **disminuye el contenido** (la sangre o volumen plasmático) por causas hemorrágicas o no hemorrágicas.

Causas

Una pérdida de alrededor del 20% del volumen total de sangre, que es aproximadamente 1 litro, puede ser suficiente para inducir un choque hipovolémico.

Hemorrágico

Pérdida de volumen sanguíneo debido a la rotura de los vasos sanguíneos

- Traumas
- Sangrados retroperitoneales
- Hemoptisis
- Hemotórax.

No hemorrágico

Pérdida de volumen de líquido **NO** se debe a una hemorragia, depleción de líquidos

- Diarreas y vómitos.
 - Sudoración profusa.
 - Ingesta inadecuada de líquidos
 - Diabetes insípida
 - Quemaduras
 - Obstrucción intestinal
- Pérdidas al tercer espacio: Intersticio, luz intestinal, espacio pleural, cavidad peritoneal, retroperitoneo.

Shock No Hemorrágico

La depleción del volumen del líquido corporal total es consecuencia de pérdidas gastrointestinales, urinarias o evaporativas, o de trasudación de líquido en respuesta al shock y a la reanimación.

- Se puede predecir que hay trasudación de líquidos en enfermedades graves como traumatismos, pancreatitis y obstrucción del intestino delgado.

Clinica

Dependientes del tipo de choque

- **Por pérdida de líquidos/electrolitos:** vómitos o diarrea, fontanela hundida (px pediátricos), ojos hundidos (deshidratación), sequedad de mucosas, pérdida de turgencia cutánea.
- **Por hemorragia:** sangrado activo (hemorragia externa), palidez (hemorragia interna).
- **Por tercer espacio:** ascitis y edemas
- Taquicardia
- Polipnea
- Palidez e hipotermia Pulsos disminuidos (se cataloga choque frío) o pulsos saltones ("choque caliente")
- Oliguria
- Alteración del estado mental (irritabilidad, somnolencia, desconexión)
- Hipotensión.



Reposición

- **Clase 1 y 2:** Se reposiciona con cristaloides la pérdida de volumen sanguíneo utilizando la regla de 3 a 1, es decir 300ml de cristaloides por cada 100ml de sangre perdida.
- **Clase 3 y 4:** Reposiciona con soluciones cristaloides e inicia transfusión sanguínea. Se administra 1 solución de plasma por cada 4 unidades de sangre. 5 unidades de plaquetas por cada 10 unidades de glóbulos rojos. 1 gramo de calcio por cada 5 unidades de sangre.

Diagnóstico

Es clínico; prueba complementaria y hallazgos:

- Hemograma: hemoglobina y hematocrito bajos, leucocitosis o leucopenia y plaquetopenia.
- Bioquímica: alteraciones iónicas por fallo renal.
- Coagulación: alargamiento de tiempos si hay coagulación intravascular diseminada.
- Gasometría
- Hemocultivo
- Urocultivo

Abordaje Inicial

El fin es corregir la hipovolemia, mejorar el gasto cardiaco y mejorar la entrega de oxígeno a los tejidos.

- **Reposición** de volumen mediante la administración de sangre y/o fluidos por vía intravenosa. Se pueden administrar soluciones líquidas tipo cristaloides o coloides.

- En ocasiones el aporte de líquidos no es suficiente para mantener una presión arterial suficiente y es necesario además el uso de otros **fármacos** por vía intravenosa; los más utilizados son la dopamina y la norepinefrina.

- **Tratamiento específico** de la causa que lo provoca: heridas, traumatismos, rotura de órganos, quemaduras, etc. Así se puede requerir por ejemplo tratamiento quirúrgico y antibióticos, entre otros.

Ubicación:

Vía Aérea



Compresiones

Medicación

Observar Registrar

**Monitoreo
Desfibrilador**

LIDER



***Aprendí que el coraje no era
la ausencia de miedo, sino
el triunfo sobre él.
El valiente no es el que no
siente miedo, sino el que
vence ese temor.***

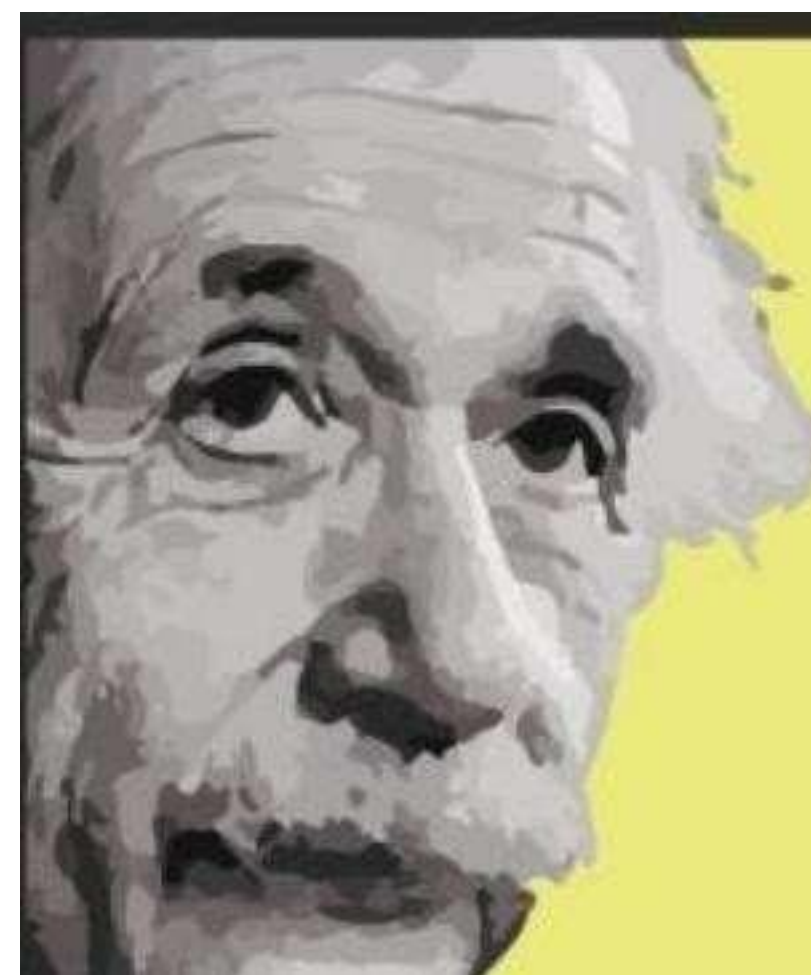
Nelson Mandela

“

*“Detrás de cada bata
blanca hay un
corazón generoso que
late por el bienestar
de los demás.”*

FELIZ DÍA DEL MÉDICO 2023

”



*"Nunca consideres el estudio
como una obligación, sino
como una oportunidad para
penetrar en el bello y maravi-
lloso mundo del saber"*

Albert Einstein
(1879-1955)