



Societat Catalana
de Medicina Intensiva i Crítica

www.socmic.cat

Interrelación corazón-cerebro

Mercedes Garrido Martín

Enfermera de la Unidad de Cuidados
Intensivos del Área de Traumatología
del Hospital Vall d'Hebron

TRAUMATISMO
CRANEOENCEFÁLICO +
TRAUMA CARDIACO

Traumatismo Craneoencefálico + Trauma Cardíaco

Alto índice sospecha:

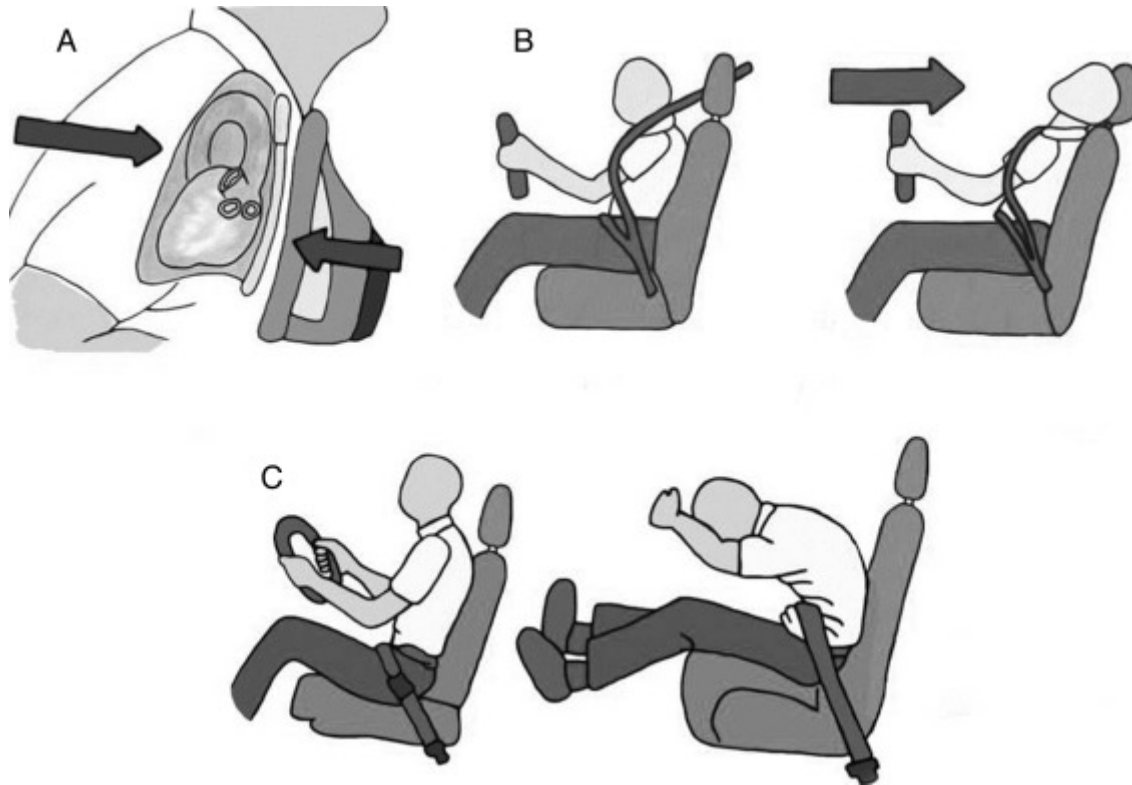
- Trauma cerrado severo
- Mecanismos de desaceleración
- Equimosis
- Huella del volante o del cinturón de seguridad sobre el tórax anterior



Clasificación

- Heridas abiertas o penetrantes: arma de fuego, armas cortopunzantes, armas cortocontundentes o punzantes.
- Heridas cerradas o no penetrantes: accidentes de tránsito, caídas, aplastamientos, trauma directo y masaje cardiaco.
- Heridas iatrogénicas: catéteres subclavia, yugular, angioplastias intra/extratorácicas.

Fisiopatología



Patologías

Conmoción cardiaca

Ruptura cardiaca

Lesión cardiaca indirecta

Lesión traumática de la Aorta

Lesión del pericardio

Herniación cardiaca



Clasificación

- *Comité Organ Injury Scaling (OIS) de American Association for the Surgery of Trauma (AAST)*
 - Escala con seis niveles para objetivar la severidad del traumatismo cardíaco
 - Describir uniformemente las diferentes lesiones
 - Realizar una gradación respecto al nivel de afectación cardíaca
 - Evaluar su pronóstico.

Escala de lesión cardíaca. Asociación Americana de Cirugía de Trauma (1994)

Grado	Descripción de la lesión
I	Lesión cardíaca cerrada con anomalías mínimas ECG. Lesión pericárdica sin afectación cardíaca, taponamiento cardíaco o hernia cardíaca.
II	Lesión cardíaca cerrada con aparición de bloqueo cardíaco o cambios isquémicos sin fallo cardíaco. Lesión miocárdica tangencial sin extensión hasta el endocardio ni taponamiento.
III	Lesión cardíaca cerrada con extrasistolía ventricular multifocal o sostenida. Lesión cardíaca con rotura del septo, insuficiencia valvular pulmonar o tricuspídea, disfunción del músculo papilar u oclusión arterial coronaria sin signos de fallo cardíaco. Lesión cerrada con desgarro pericárdico y hernia cardíaca. Lesión cardíaca cerrada con fallo cardíaco. Lesión abierta tangencial del miocardio sin afectación endocárdica pero con taponamiento.
IV	Lesión cardíaca con rotura del septo, insuficiencia valvular pulmonar o tricuspídea, disfunción del músculo papilar u oclusión arterial. Coronaria con signos de fallo cardíaco. Lesión cardíaca con insuficiencia valvular mitral o aórtica Lesión cardíaca con afectación del ventrículo derecho o de una de las dos aurículas
V	Lesión cardíaca con oclusión de una arteria coronaria proximal. Lesión cardíaca con perforación ventricular izquierda. Lesión por estallido cardíaco con pérdida inferior al 50% del ventrículo derecho, aurícula derecha o aurícula izquierda.
VI	Lesión cerrada con avulsión cardíaca o herida penetrante con pérdida superior al 50% de una cámara. Avance de un grado ante la presencia de heridas penetrantes múltiples sobre una o varias cavidades.

Escala de clasificación

Asociación Americana de Cirugía de Trauma del Este (EAST), 1998

Tipo	Descripción
I	Trauma cardiaco cerrado con ruptura del septo.
II	Trauma cardiaco cerrado con ruptura de pared libre.
III	Trauma cardiaco cerrado con trombosis arterial coronaria.
IV	Trauma cardiaco cerrado con falla cardiaca.
V	Trauma cardiaco cerrado con anomalías electrocardiográficas o enzimáticas.
VI	Trauma cardiaco cerrado con arritmia compleja.

Manifestaciones Clínicas

- Angina refractaria a nitratos
- Dolor pleurítico
- Hipotensión arterial
- Taquicardia
- Ingurgitación yugular que aumenta con la inspiración
- El galope por 3er ruido
- El frote pericárdico
- Soplos de reciente aparición
- Estertores crepitantes por edema pulmonar

Diagnóstico

- Electrocardiograma
- Radiografía de tórax
- Biomarcadores
- Ecografía FAST
- Ecocardiografía
- TAC
- Aortografía

MEDIDAS GENERALES PARA EVITAR LA HTIC

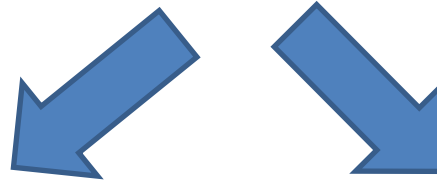
Teoría de Monro-Kellie

Sostiene que al ser el volumen total intracraneal constante y estar constituido por cerebro, el líquido cefalorraquídeo y la sangre, un cambio en uno de los tres elementos tendrá que ser compensado por los otros dos componentes.

Objetivo

- Mantener el aporte cerebral de O₂
- Evitar los factores que incrementen la PIC

HTIC



PIC superior
20 mmHg

PIC superior 15
mmHg con
craniectomía
descompresiva

Posición del paciente

Cabecera cama entre 20 y 30 grados

Cabeza en posición neutra (evitar hiperextensión/hiperflexión)

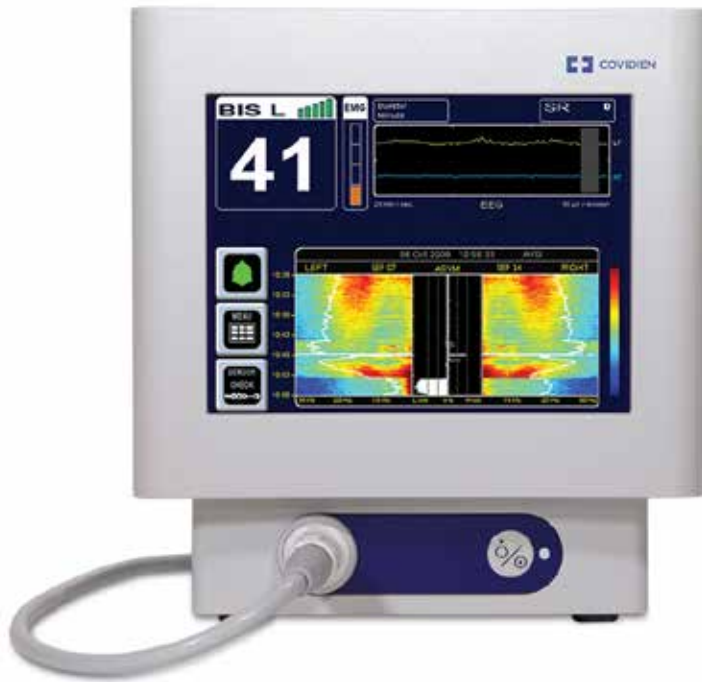
Correcta alineación corporal

Mantener una adecuada analgesia y sedación

Controlar respuesta metabólica al estrés.

Adaptación a la VM

Disminuir el dolor, ansiedad y agitación

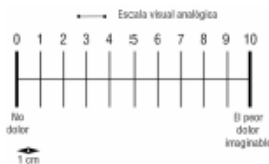


Índice Biespectral

INDICE BIS	VALOR NUMÉRICO
DESPIERTO	100
SEDACIÓN LIGERA	80
ANESTESIA GENERAL	60
HIPNOSIS MODERDA	40
BROTOS DE SUPRESIÓN	20
EEG PLANO	0

MONITORIZACIÓ DEL DOLOR A TOT PACIENT INGRESSAT A UCI

- A) Pacient conscient i/o col·laborador:
Escala Visual Numèrica (EVN)*



- B) Pacient no col·laborador o sota sedació:
Escala de Conductes Indicadores de Dolor (ESCID)*

	0	1	2
Musculatura facial	Relaxada	En tensió, celles arrufades/gest de dolor	Celles arrufades de forma habitual/ dents apretades
“Tranquil·litat”	Tranquil, relaxat, moviments normals	Moviments ocasionals d' inquietud i/o posició	Moviments freqüents, incoent cap o extremitats
To muscular	Normal	Augmentat. Flexió de dits de mans i/o peus	Rígid
Adaptació a ventilació mecànica (VM)	Tolerant ventilació mecànica	Tus, però tolera VM	Lluita amb el respirador
Confortabilitat	Confortable, tranquil	Es tranquil·litza al tacte i/o a la veu. Fàcil de distreure	Difícil de confortar al tacte o parlant-li

* Mínim cada 4 hores, tots els torns, respectant son nocturn. Si > 4, tractar i reavaluar en 30'

* Tant EVN com ESCID:
0: no dolor
1-3: dolor lleu - moderat
4-6: dolor moderat - sever
> 6: dolor molt intens

- C) Pacient sota bloqueig neuromuscular: no es poden fer servir escales de dolor

MONITORIZACIÓ DE LA SEDACIÓ / AGITACIÓ A TOT PACIENT INGRESSAT A UCI

- A) Pacient ingressat a UCI, sedat o no:
Escala de Sedació/Agitació de Richmond (RASS)
Si pacient neurològic no sedat, també es farà servir l'Escala de Coma Glasgow

+4	Combatiu	Ansiós, violent
+3	Molt agitat	Intenta retirar-se els catèters, el tub orotraqueal, etc.
+2	Agitat	Moviments freqüents, lluita amb el respirador
+1	Ansiós	Inquiet, però sense conducta violenta ni moviments excessius
0	Alerta i tranquil	
-1	Endormiscat	Desperta a la veu, manté els ulls oberts més de 10 segons
-2	Sedació lleugera	Desperta a la veu, no manté els ulls oberts més de 10 segons
-3	Sedació moderada	Es mou i obre els ulls a la veu, no dirigeix la mirada
-4	Sedació profunda**	No respon a la veu, obre els ulls a la estimulació física
-5	Sedació molt profunda**	No hi ha resposta a l'estimulació física

**Indicacions de sedació profunda: hipertensió intracranial, SDRA, status epilèptic, bloqueig neuromuscular i hipotèrmia terapèutica

- B) Pacient sota bloqueig neuromuscular (+ TOF si disponible), fracàs multiorgànic o evolució a mort encefàlica: **BIS** o equivalent

Estabilidad Hemodinámica

PPC 50-70 mmHg

TAM \geq 90 mmHg

PVC 10-15 cm
H₂O

PCP 12-18 mmHg

Óptimo aporte cerebral de O₂



PtiO₂ ≥ 20 mmHg

Hb 10 g/dl

pO₂ 90 mmHg

pCO₂ 35-40 mmHg

- Normotermia: 37°
- Normoglicemia: 80-140 mg/dl y se tratará por encima de 140mg/dl.
- Nutrición precoz: 20-30 Kcal/Kg/día, debiendo ser el aporte proteico superior al 20% de las calorías totales.
- Profilaxis TVP: medias de compresión neumática + HBPM.

CASO CLÍNICO

Caso Clínico

Varón de 35 años trasladado a URG vía SEM tras sufrir accidente de tráfico de alta energía.

Valoración anestesia: Glasgow 14, signos de ingesta enólica, agitado y no colaborador



IOT+VM

Se realiza:

- TC craneal: TCE leve
- TC Abdomen-Pélvico: laceración hepática, Fx apófisis transversas L4-L5, Fx sacro izdo, Fx pelvis.
- TC Torácico: derrame pleural bilateral, contusión pericárdica

- CK MB 86,60
- Troponina I 23,68
- ECG elevación st cara lateral

Caso Clínico

Varón 26 años traído por SEM tras sufrir precipitación desde 8m altura (accidente laboral).

Lugar del accidente: Glasgow 4, IOT+VM, otorragia izda. y midriasis izda.

Urg: pupilas arreactivas y Inestabilidad hemodinámica.

- TAC toraco-abdominal: Neumotórax I, contusión pulmonar, contusión suprarrenal, Fx escapula, Fx pelvis, contusión cardiaca.
- TAC craneal: H. subdural y epidural, contusiones frontales, basales y swelling.



Societat Catalana
de Medicina Intensiva i Crítica

www.socmic.cat

¡Muchas Gracias!

Mercedes Garrido Martín
merchegmartin@gmail.com