

ATENCION PREHOSPITALARIA AL TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

noviembre 2006

- Lesión física, o deterioro funcional del contenido craneal, secundario a un intercambio brusco de energía mecánica, producido por accidentes de tráfico, laborales, caídas o agresiones.
- Afecta principalmente a la población de 15 a 45 años.
- Atropellos y caídas, más frecuentes en niños y mayores de 65 años.
- Accidentes de moto en jóvenes menores de 25 años.

MEJORA DEL PRONOSTICO

- Nuevos métodos de diagnóstico y neuromonitorización desarrollados en las Unidades de Cuidados Intensivos.
- Evolución y desarrollo de los Servicios de Emergencia Prehospitalarios.

FISIOPATOLOGIA

El flujo sanguíneo cerebral (FSC) en una persona sana es constante y depende de:

- Tensión arterial media (TAM)
- Presión intracraneal (PIC)
- Resistencias vasculares cerebrales (RVC).

$$\text{FSC} = \frac{\text{TAM} - \text{PIC}}{\text{RVC}}$$

$$FSC = \frac{TAM - PIC}{RVC}$$

- Si \uparrow TAM \uparrow PIC o RVC para que FSC se mantenga constante \rightarrow **vasoconstricción**
- Si \downarrow TAM \downarrow la PIC o RVC \rightarrow **vasodilatación**
- Ante cambios de la TAM, los vasos cerebrales cambian su calibre para evitar cambios en el FSC \rightarrow **Autoregulación cerebral**
- \uparrow PIC afectaría a FSC reduciéndolo. Para que no ocurra debe incrementarse la TAM o las RVC.

FISIOPATOLOGIA

En la mayoría de TCE existen mecanismos de **aceleración/desaceleración** que originan desplazamiento del tallo encefálico, originando **pérdida de consciencia y periodos de apnea** que puede ser causa de muerte por lesiones secundarias.

VOLUMEN INTRACRANEAL

vol cerebral + vol sanguíneo + vol LCR

Si alguno varía su volumen, uno de los otros dos ha de disminuirlo para mantener constante el volumen intracraneal y para que no aumente la PIC.

Mecanismos compensadores fisiológicos

- Compresión y desplazamiento del tejido cerebral.
- Evacuación de LCR supratentorial al espacio raquídeo.
- Desalojo de sangre intracraneal para reducir el volumen sanguíneo cerebral.

VALORACION Y CLASIFICACION BASICA

Escala ALVODONO

- **AL**: Alerta.
- **VO**: Responde a estímulos verbales.
- **DO**: Responde a estímulos dolorosos.
- **NO**: No responde.

VALORACION Y CLASIFICACION AVANZADA

Escala Coma Glasgow

- TCE leve: Glasgow 13-15.
- TCE moderado: Glasgow 9-12.
- TCE grave: Glasgow < 9

ESCALA DE GLASGOW

¿INTERFERENCIAS?

- Alcohol
- Drogas
- Hipotensión
- Hipoxia
- Crisis comiciales
- Estados post-ictus
- Medicación sedorelajante
- Trauma facial: apertura ocular
- Intubación: respuesta verbal

Apertura ocular

Escala de coma de Glasgow

Apertura de ojos (O)



Espontáneo = 4

Abra
los
ojos



Respuesta a la voz = 3



Al dolor = 2

Nula (sin respuesta) = 1

0

Espontáneo 4

A la voz 3

Al dolor 2

Nula 1

Respuesta verbal

Respuesta verbal (V)

¿En qué año estamos?

1983

Mamá, ayer

Palabras inadecuadas = 3

Chillido, gemido, lamento

Sonidos incomprensibles = 2

1972

Conversación confusa = 4

Sin respuesta

Nula = 1

Orientado = 5

V	
Orientado	5
Conversación confusa	4
Palabras inadecuadas	3
Sonidos incomprensibles	2
Nula	1

Puntuación de coma (O + M + V) = 3 a 15

Respuesta motora

Respuesta motora (M)

Muéstreme 2 dedos

Obedece = 6

Localiza = 5

Retira = 4

Respuesta flexora anormal = 3

Respuesta extensora = 2

Nula (sin respuesta) = 1

F. Netter M.D.
© CIBA

M	
Obedece.....	6
Localiza	5
Retira	4
Flexión anormal	3
Respuesta extensora	2
Nula	1

- ***Decorticación:***

- *Flexo-supinación de brazos*

- *Extensión de piernas.*

- *Daño bilateral hemisferios por encima de mesencéfalo.*

- ***Descerebración:***

- *Extensión-pronación de brazos*

- *Extensión de piernas.*

- *Daño en mesencefalo-diencéfalo*

Escala Coma Glasgow en niños

Respuesta verbal

Palabras apropiadas o sonrisas, fija la mirada, sigue objetos.....	5
Tiene llanto, pero es consolable.....	4
Persistentemente irritable.....	3
Agitado.....	2
Sin respuesta.....	1

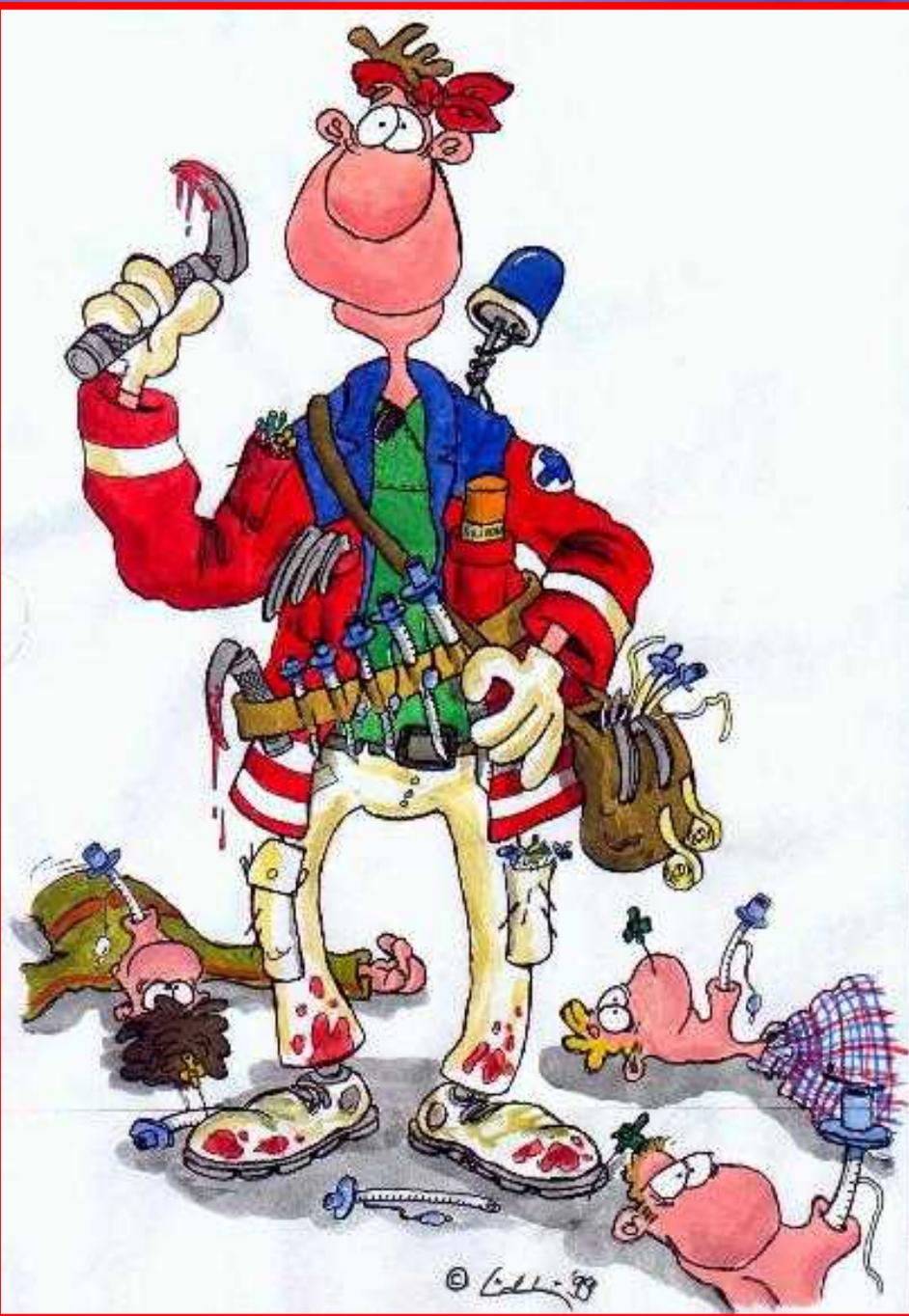
** las respuestas ocular y motora se puntúan igual que en el adulto*

PERMEABILIDAD VIA AEREA. VENTILACION. OXIGENACION.

- Mantener ventilación correcta.
- Mantener oxigenación correcta.
- Vigilar FR y pulsioximetría.
- No hiperextender eje cuello/cabeza.
- Alineación cabeza/cuello/tórax.
- Tracción mandibular.
- Oxigenoterapia.
- Cánula orofaríngea.
- Intubación endotraqueal. Fastrach



CONOCER EL MATERIAL



EVITAR EL APASIONAMIENTO TERAPEUTICO

Indicaciones de IOT y ventilación mecánica en TCE

- Escala de Glasgow ≤ 8 .
- Pérdida de reflejos de vía aérea.
- Hipoxemia ($pO_2 < 60$ mmHg) no corregida con O_2 suplementario ($FiO_2 50\%$).
- Hipercapnia ($pCO_2 < 40$ mmHg).
- Focalidad neurológica.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Presencia de convulsiones, agitación, etc.

ESTABILIZACION HEMODINAMICA

- Vigilar hipotensión y aumento de la PIC.
- Acceso venoso para rápida perfusión de líquidos.
- Vigilar FR, FC y TA. Monitorización ECG
- Mantener la TAM por encima de 80 mmHg, aportando fluidos y controlando hemorragias

$$TMA = \frac{\text{Sistólica} + 2 \text{ Diastólica}}{3}$$

- No soluciones glucosadas ni hipotónicas (↑edema cerebral). Tampoco Ringer Lactato (hipotónico respecto al plasma)

EVITAR LA HIPERTENSION INTRACRANEAL

Valorar signos indicadores \uparrow PIC:

- Hipertensión arterial.
- Alteración progresiva de conciencia.
- Tamaño pupilar. Reflejo fotomotor.
- Evitar elevaciones de la PIC que:
 - aumenten el flujo sanguíneo o
 - reduzcan el retorno venoso cerebral.

Aumentan el flujo sanguíneo

- Hipertermia.
- Excesiva estimulación ambiental:
 - ❖ Sirenas, ruidos, voz alta.
- Desadaptación del respirador.
- Tos.
- Aspiración excesiva. ≤ 15 segs.

Reducen el flujo sanguíneo

- Flexión extrema de caderas.
- Hiperextensión, flexión o rotación de cabeza.

Esteroides solo ante sospecha de lesión medular asociada.

- **Metilprednisolona** en las primeras 8 horas desde el accidente: Dosis masiva de 30 mg/kg (2-2,5 grs para una persona de 70-75 kg) a perfundir en 100 de suero fisiológico durante 15 minutos.
- Transcurridos 45 minutos y durante las 23 horas siguientes: 5,4 mg/kg cada hora (9,3 grs para una persona de 75 kg).

EXAMEN NEUROLOGICO

- Nivel de conciencia.
- Escala de Glasgow.
- Tamaño y reactividad pupilar.
- Motilidad facial.

EXAMEN NEUROLOGICO

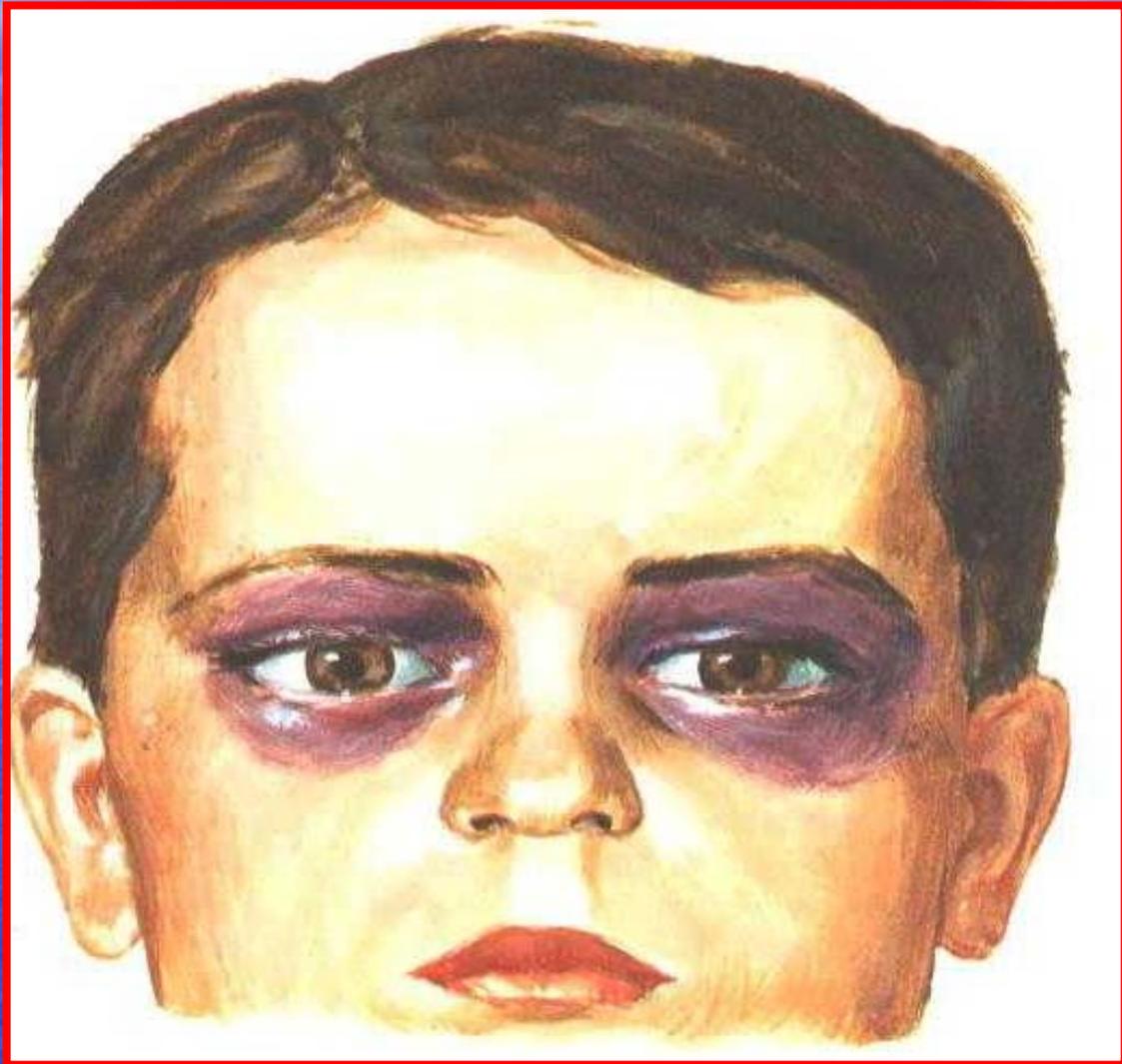
- Motilidad de extremidades.
- Palpar e inspeccionar cráneo y cara.
- Buscar perdidas de LCR /sangre.
- Signos de fractura de base de cráneo.

Tamaño y reactividad pupilar

- Pequeñas y reactivas.....Coma metabólico
- Puntiformes y reactivas..... Lesión protuberancial. Opiáceos
- Medias y fijas.....Lesión mesencefalica
- Una dilatada y fija.....Lesión III par, hernia uncal
- Reactivas.....Mesencefalo intacto

Signos de fractura de base de cráneo

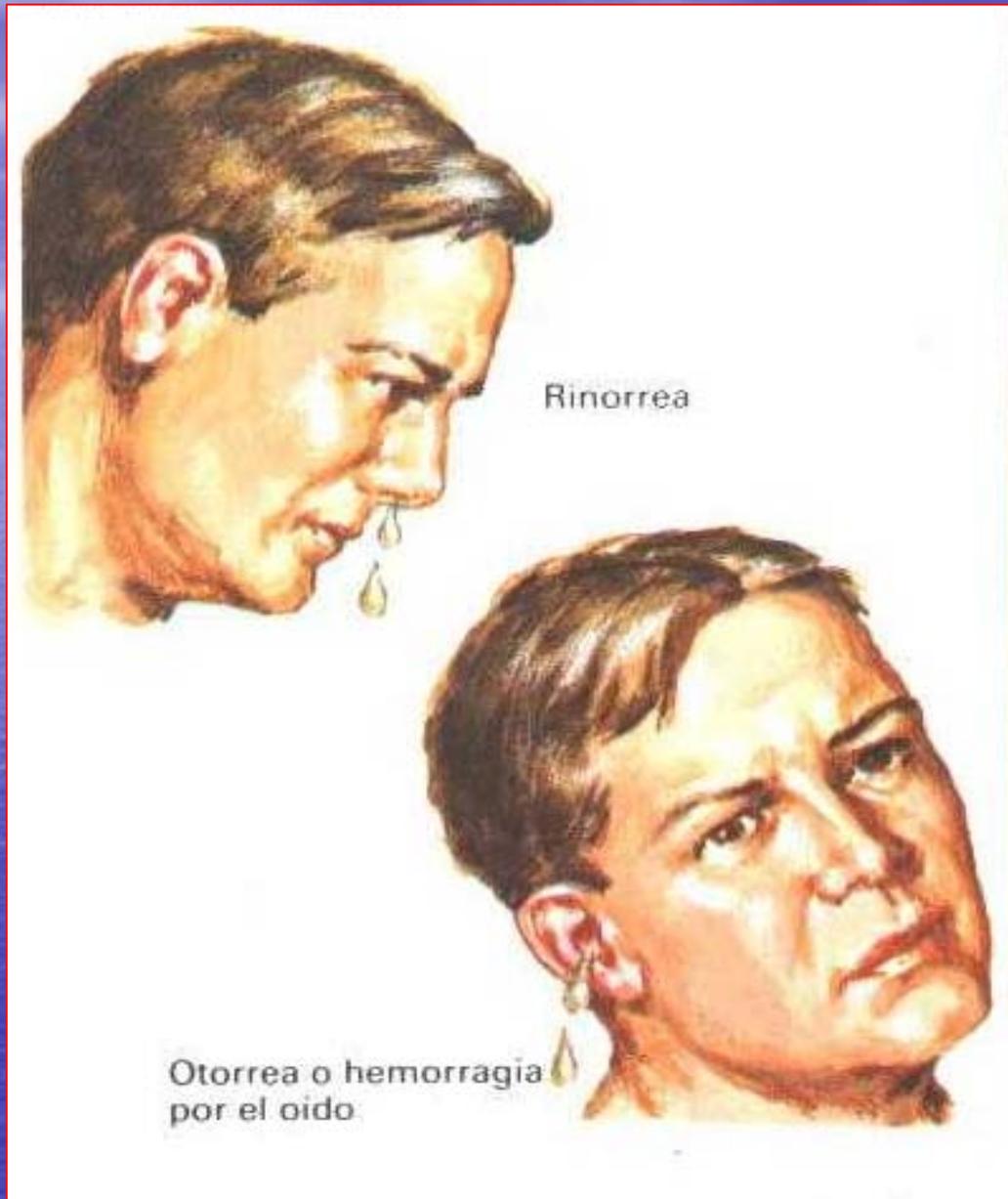
- **Equimosis periorbitaria** (signo de mapache o hematoma en antifaz).
- **Equimosis retroauricular** (signo de Battle).
- **Otorragia, hemotimpano, otolicuorrea, rinolicuorrea.**
- **Parálisis del VII (facial) u VIII (acústico) par craneal.**



Carlos Gracia - M^a José Lázaro



Carlos Gracia - M^a José Lázaro



Rinorrea

Otorrea o hemorragia
por el oido

INMOVILIZACIÓN

- Collarín cervical.
- Inmovilizador bilateral cefálico
- Camilla de palas.
- Férula espinal.
- Colchón de vacío.

MOVILIZACIÓN

- En bloque.
- Camilla de palas.



TRANSPORTE ASISTIDO

- Mantener la cabeza en posición neutra y alineada para evitar compresión yugular.
- Antitrendelemburg 30° siempre que $TA > 90$ mmHg
- Mantenimiento de vía aérea, accesos venosos, fijación, inmovilización del paciente y monitorización continua.

TRANSPORTE ASISTIDO

- Parte de intervención: técnicas y tratamientos administrados.
- Conducción cuidadosa, evitando deceleraciones bruscas (\uparrow PIC).
- Evitar ruidos excesivos.
- Traslado a Unidad de Cuidados Intensivos.