

# Trauma cráneo – medular en la edad pediátrica



**Dra. Patricia Barrio Fernández**

Diplomada en Fisioterapia y Logopedia. Licenciada en Medicina  
Fellow en NRC pediátrica. Asklepios Kinderklinik. Sankt Augustin. Bonn  
Especialista en Neurocirugía. Servicio de NRC. HUCA

# Traumatismo craneo medular en el niñ@

## Generalidades

Epidemiología. Primeros auxilios. Exploración. Pruebas complementarias

## Lesiones frecuentes tras TCE y su tratamiento

Hematoma epidural

Fracturas craneales

Shaken Baby Syndrome

TCE grave

SCIWORA

..... Descanso .....

**Casos clínicos.** Discusión



# Generalidades



- **Primera causa de muerte** infantil 1 - 14 años en países desarrollados
- **Morbimortalidad** debida a
  - Lesión primaria
  - Lesión secundaria (aumento PIC, lesiones hipóxico isquémicas)
  - Complicaciones secundarias

# Primeros auxilios: ABC ... N (eurológico)

- Vía aérea (A)
- Ventilación (B)
- Circulación (C)

Inmovilización!!!



# Exploración física. Escala de Glasgow modificada

Puntuación	>1 año	<1 año
Respuesta apertura ocular	Espontánea	Espontánea
4	A la orden verbal	Al grito
3	Al dolor	Al dolor
2	Ninguna	Ninguna
1		
Respuesta Motriz	Obedece órdenes	Espontánea
6	Localiza el dolor	Localiza el dolor
5	Defensa al dolor	Defensa al dolor
4	Flexión anormal	Flexión anormal
3	Extensión anormal	Extensión anormal
2	Ninguna	Ninguna
1		
Respuesta verbal	Se orienta – conversa	Balbucea
5	Conversa confusa	Llora – consolable
4	Palabras inadecuada	Llora persistente
3	Sonidos raros	Gruñe o se queja
2	Ninguna	Ninguna
1		

TCE grave  $\leq 8$

IOT

TCE moderado 9 – 13

TCE leve  $\geq 14$

# Exploración física. Pupilas

<b>SEGÚN EL TAMAÑO</b>	Mióticas (<2mm)	
	Medias (2mm-5mm)	
	Midriáticas (>5mm)	
<b>SEGÚN LA RELACIÓN ENTRE ELLAS</b>	Isocóricas	
	Anisocóricas	
	Discóricas	
<b>SEGÚN LA RESPUESTA A LA LUZ</b>	Reactivas	
	Arreactivas	

# Exploración física. Pupilas

Anisocoria = fracaso!!!!

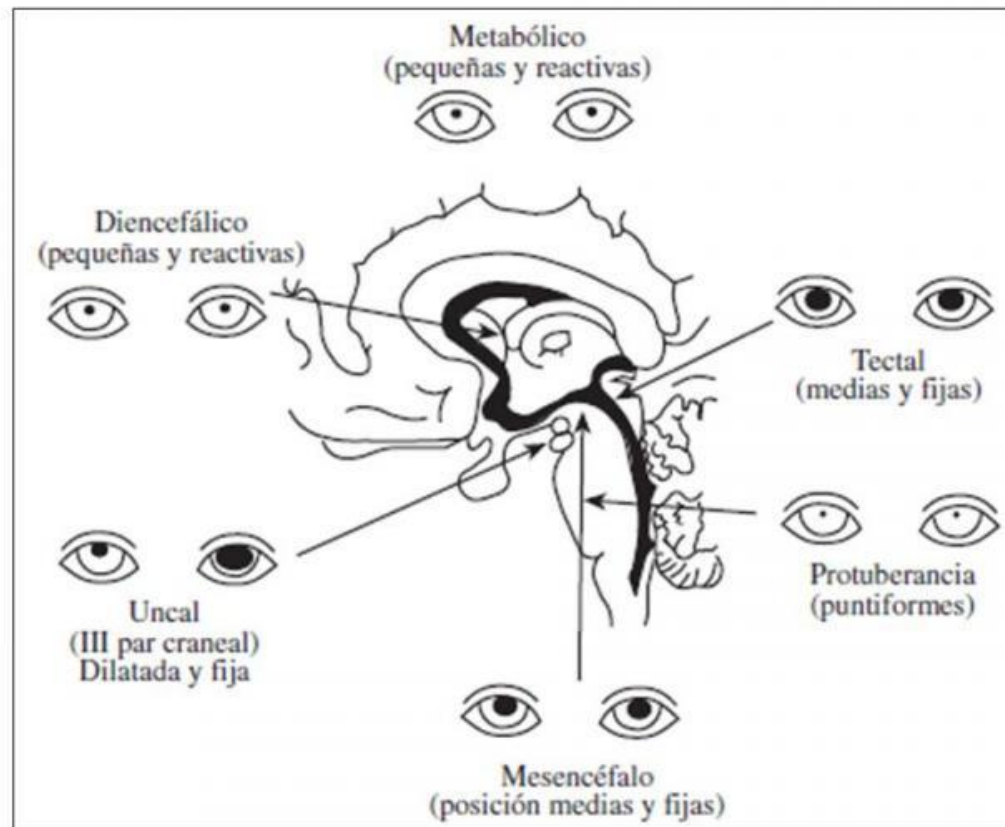


Figura 2.- Exploración pupilar.

# Exploración física

Aspecto de la piel → Integridad de la piel

Scalp

Fractura abierta

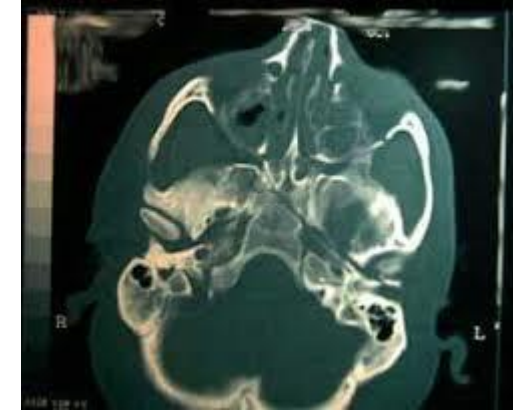
Fuga de LCR

Material encefálico





# Exploración física. Fractura de base



# Pruebas complementarias

## En Urgencias

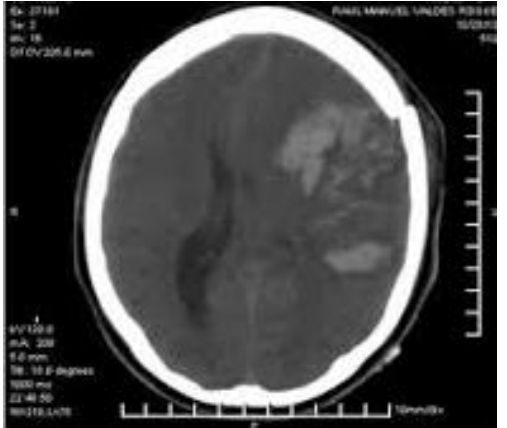
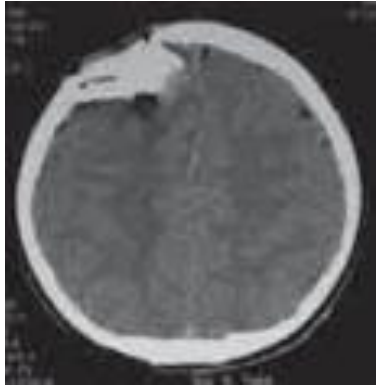
- Rx
- TC cráneo – raquídeo sin contraste endovenoso

## De forma programada (habitualmente)

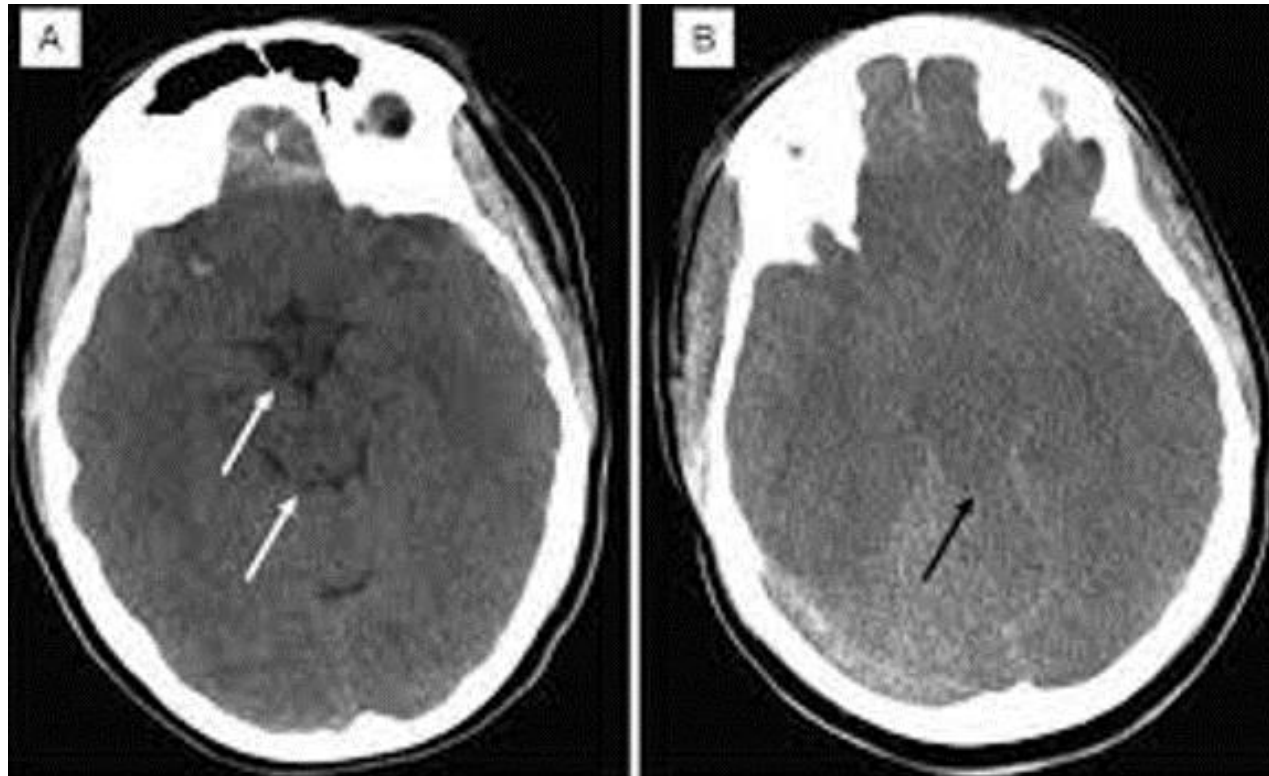
- RM



# Tipos de lesiones tras TCE



# Tipos de lesiones tras TCE



# Fracturas craneales



Fractura hundimiento / conminuta. Reducción

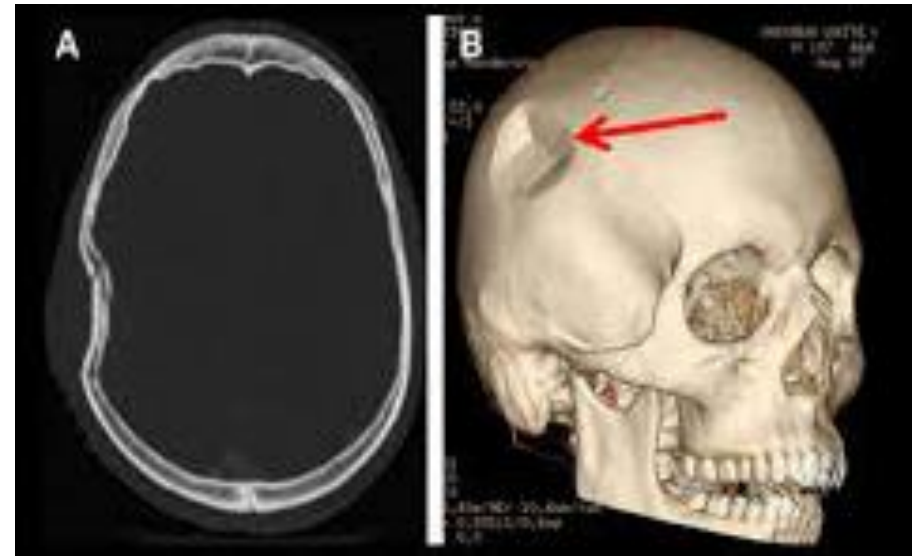
Lineal no desplazada sin hematoma asociado.  
Vigilancia neurológica 24 horas. Fusión en  $\pm$  6 semanas



# Fractura ping - pong



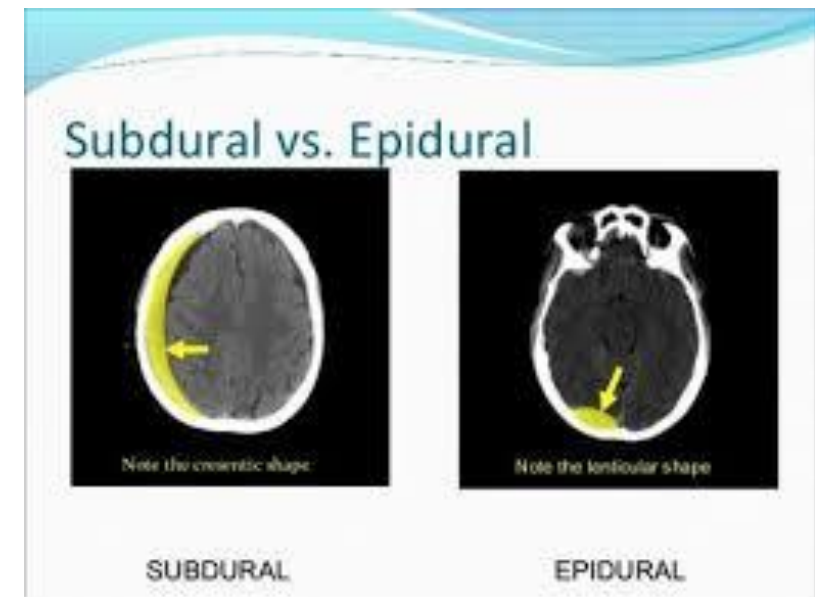
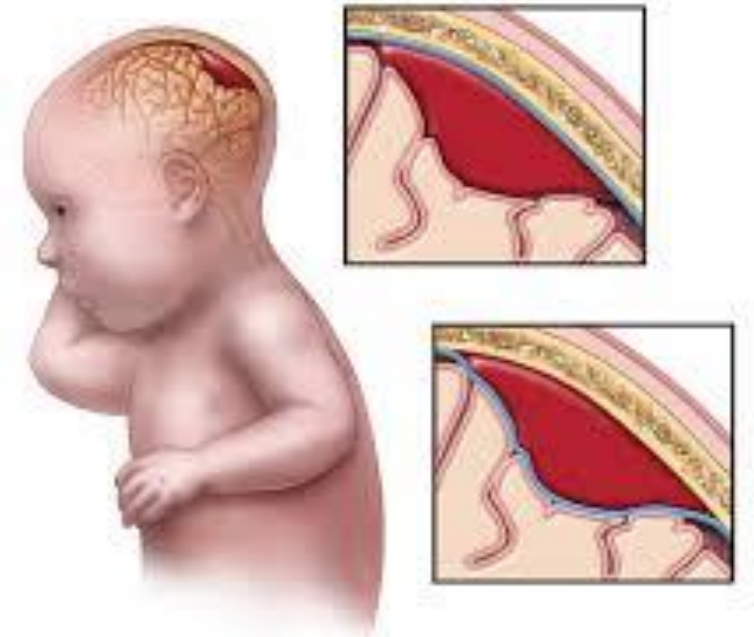
Tratamiento qx → Estético



# Hematoma epidural

Emergencia neuroquirúrgica  
Deterioro brusco hasta enclavamiento

Pequeño tamaño. Ingreso UVI  
Gran tamaño o medio y clínica. Cirugía



# Shaken baby syndrome

Caffey, 1972

2009Asociación Americana de Pediatría

Traumatismo craneal por maltrato

NRL: Hemorragia subaenoidea o hematoma subdural

Edema difuso

Encefalopatía aguda

+

hemorragias retinianas

±

lesiones a otro nivel





# Clasificación de Marshall (TCE en TC)

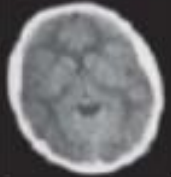
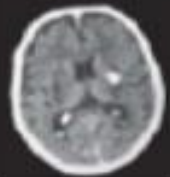
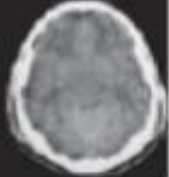
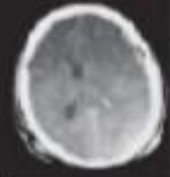
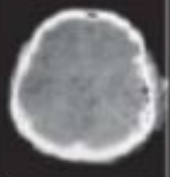
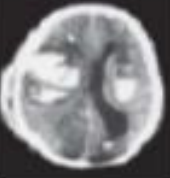

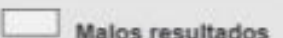
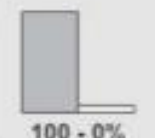
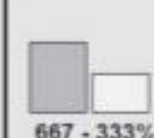



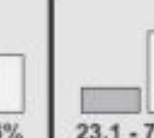
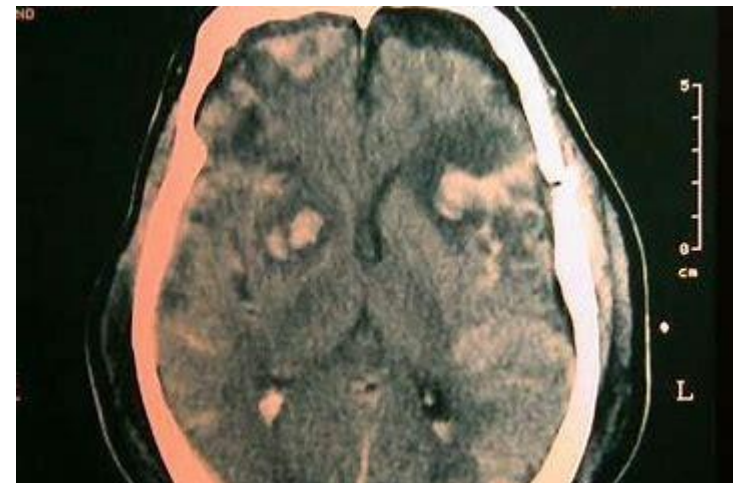
Tipo de Lesión n=94	L. Difusa tipo I 2.1 %	L. Difusa tipo II 27.2 %	L. Difusa tipo III 20.2 %	L. Difusa tipo IV 2.1 %	Masa Evacuada 24.5 %	Masa no Evacuada 13.8 %
Características radiológicas	TAC normal	Pequeñas lesiones  Línea media centrada y cisternas visibles)	Swelling bilateral  (Ausencia de cisternas de la base)	Swelling unilateral  (Línea media desviada 20 mm)	Cualquier lesión evacuada	Lesión > 25cc no evacuada
TC ejemplo de cada tipo						
Incidencia de hipertensión intracraneal	—	28.6%	63.2%	100%	65.2%	84.6%
 Buenos resultados  Malos resultados GOS	 100 - 0%	 66.7 - 33.3%	 44.4 - 55.6%	 0 - 100%	 52.6 - 47.4%	 23.1 - 76.9%

Figura 1. Clasificación de Marshall de las lesiones neurotraumáticas (n: 94) de la unidad de neurotraumatología del Hospital Universitario Vall d'Hebron. TAC: tomografía axial computarizada.

# TCE grave

Glasgow  $\leq 8$

Intubación oro – traqueal



Si TC ok + estabilidad hemodinámica y respiratoria

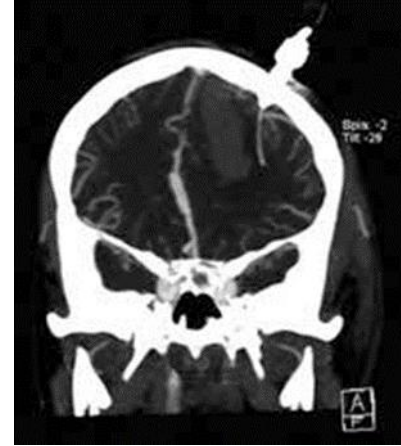
.... Probar a despertar

Si TC con lesiones graves

→ Cirugía → TC de control → Despertar

→ Lesiones no quirúrgicas → monitorización de la PIC

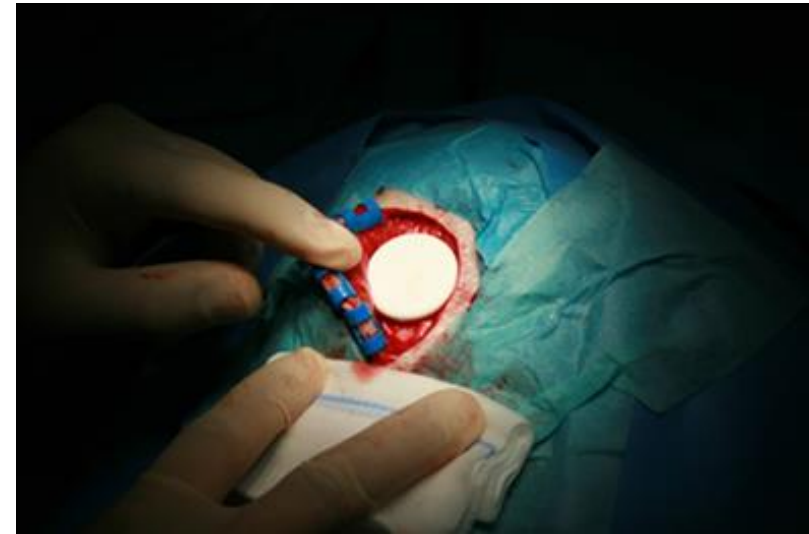
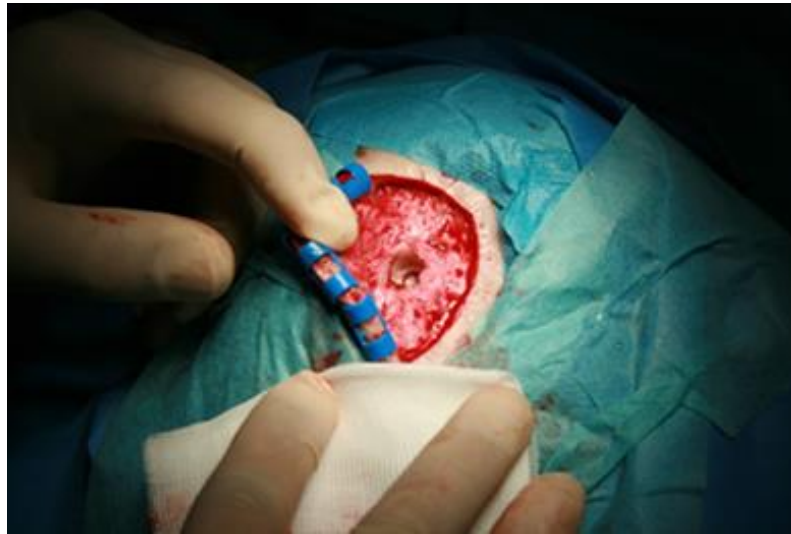
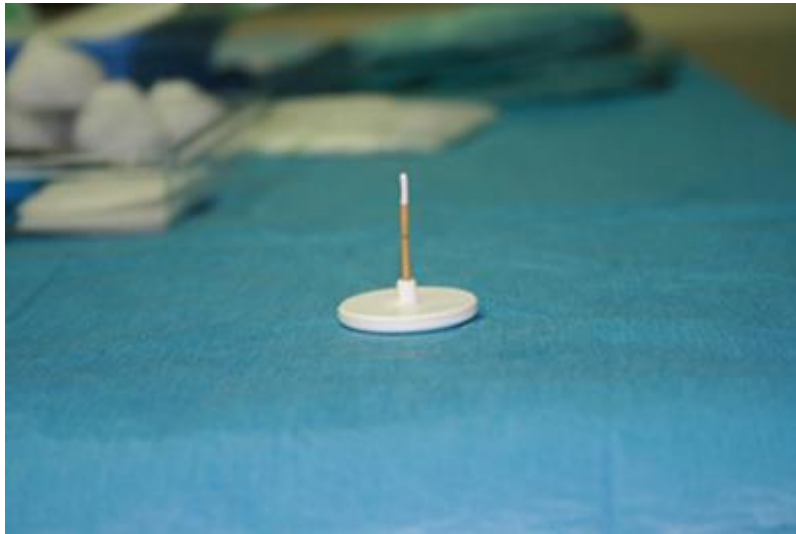
# Monitorización NRL en la UCip



- Monitorización de la **PIC**
- Monitorización de la **oxigenación cerebral**
- **Doppler transcraneal**
- Índice biespectral (**BIS**)
- **EEG**
- **Potenciales evocados**  
PES  
PEAT



# (monitorización prolongada de la PIC)



# Principios básicos del tratamiento TCE

Disminuir el “contenido”

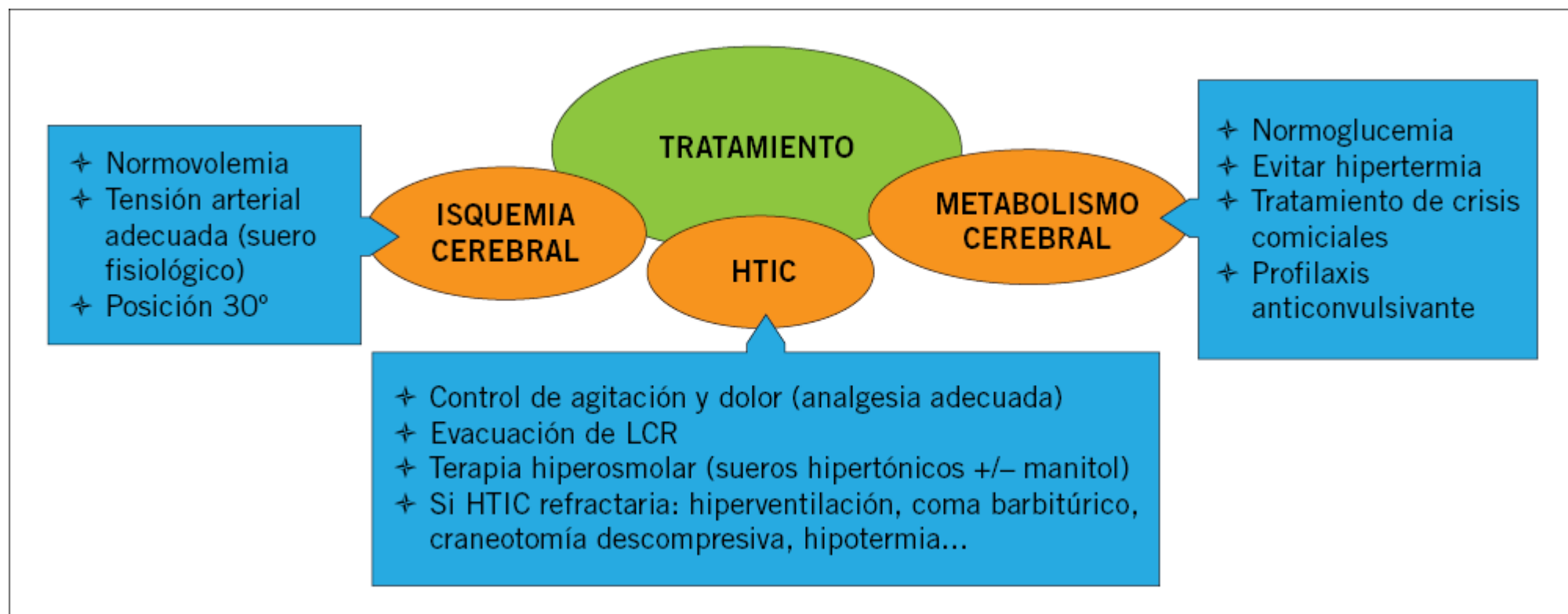
Aumentar el “contenente”

Optimizar flujo y aporte oxígeno cerebral

$$\text{PRESIÓN DE PERFUSIÓN CEREBRAL (ppc)} \\ = \\ \text{PRESIÓN ARTERIAL MEDIA - PIC}$$

# Tratamiento de la hipertensión endocraneal

## MEDIDAS MÉDICAS!



# Lo fundamental ... tratamiento de la HTIC

## ANALGESIA

Fentanilo

→ Tto quirúrgico

Cloruro mórfico

## SEDACIÓN

Midazolam

Etomidato

## RELAJACIÓN

Rocuronio

+ **cabecero 30º** + **Terapia hiperosmolar**

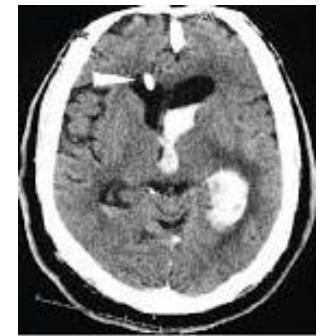
Suero salino hipertónico

Manitol

**Hiperventilación leve**

# Tratamiento quirúrgico TCE grave

- Evacuación hematomas (epidural, subdural, intraparenquimatoso)
- Colocación de drenaje ventricular externo
- Craniectomía descompresiva





# SCIWORA

- **Spinal Cord Injury Without Radiographic Abnormality**  
Rx!!!!
- Menores de 8 años
- Clínica variable, motora o sensitiva
- Instauración más rápida que en adultos
- Metilprednisolona??



# Pronóstico del TCE

Mortalidad del TCE grave del 18 – 35 % (menores de 3 años)

Mejor pronóstico funcional que en adultos (plasticidad)

Motor y sensitivo > déficits cognitivos

Del 100 % que un paciente recuperará  
80 % en primeros 6 meses  
20% hasta el año  
Al año → secuelas

Mejor tratamiento... PREVENCIÓN!!!

# CASOS CLÍNICOS

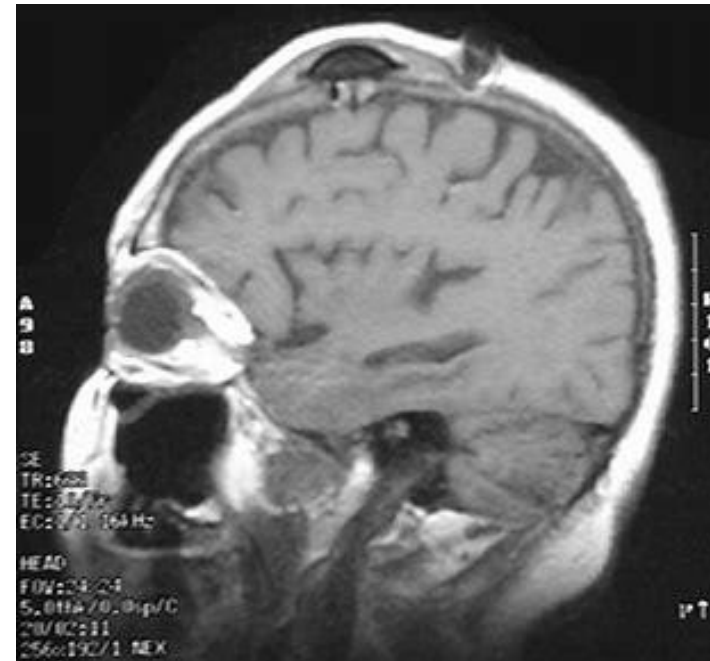
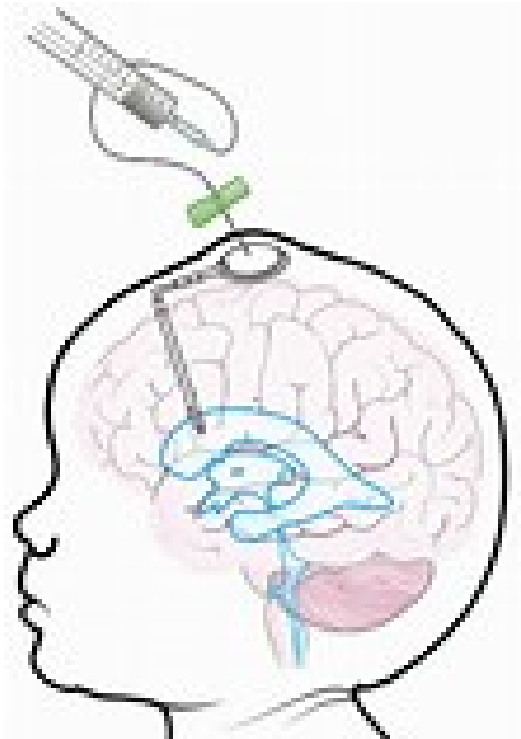


# Caso 1. Hidrocefalia secundaria a TCE

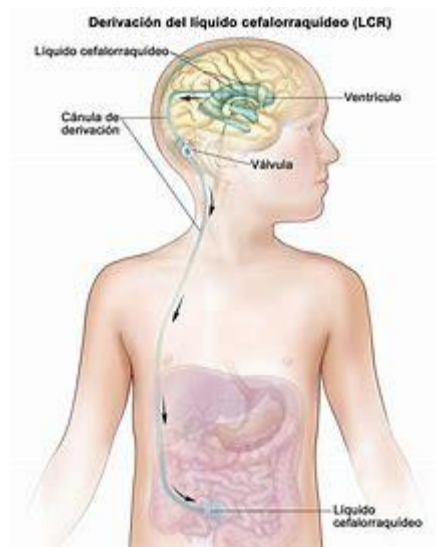


# Caso 1. Hidrocefalia secundaria a TCE

Reservorio Ommaya



# Caso 1. **Hidrocefalia secundaria a TCE**



**Derivación de LCR**

**¿A dónde?**

**Peritoneo**

**Atrio**

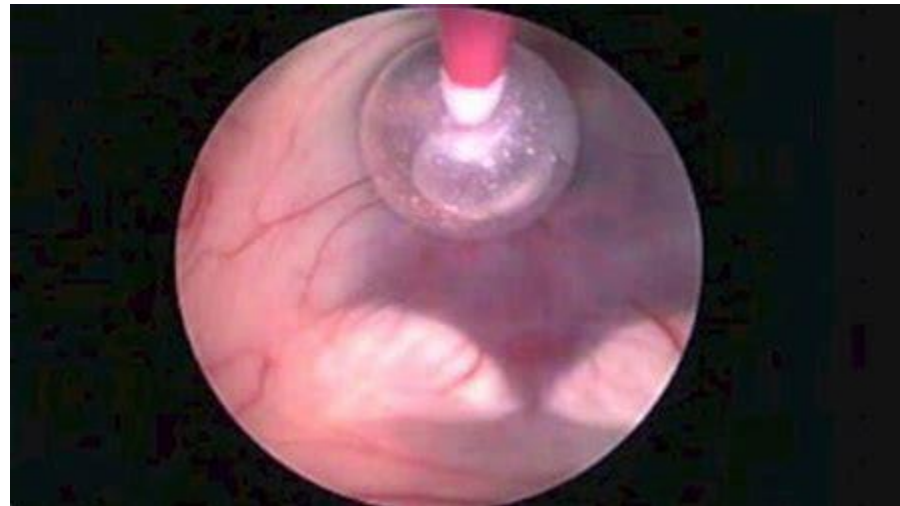
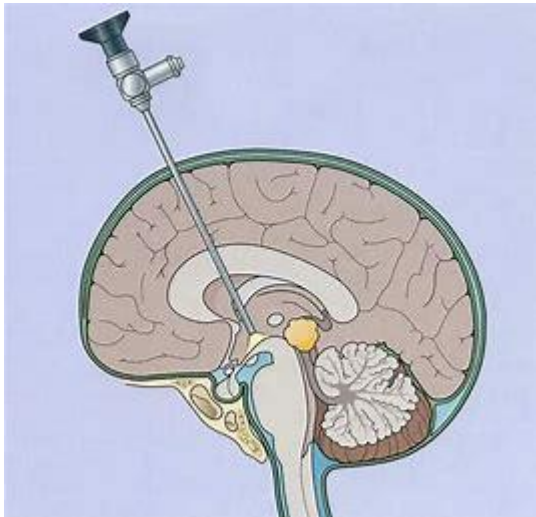
**Pleura**



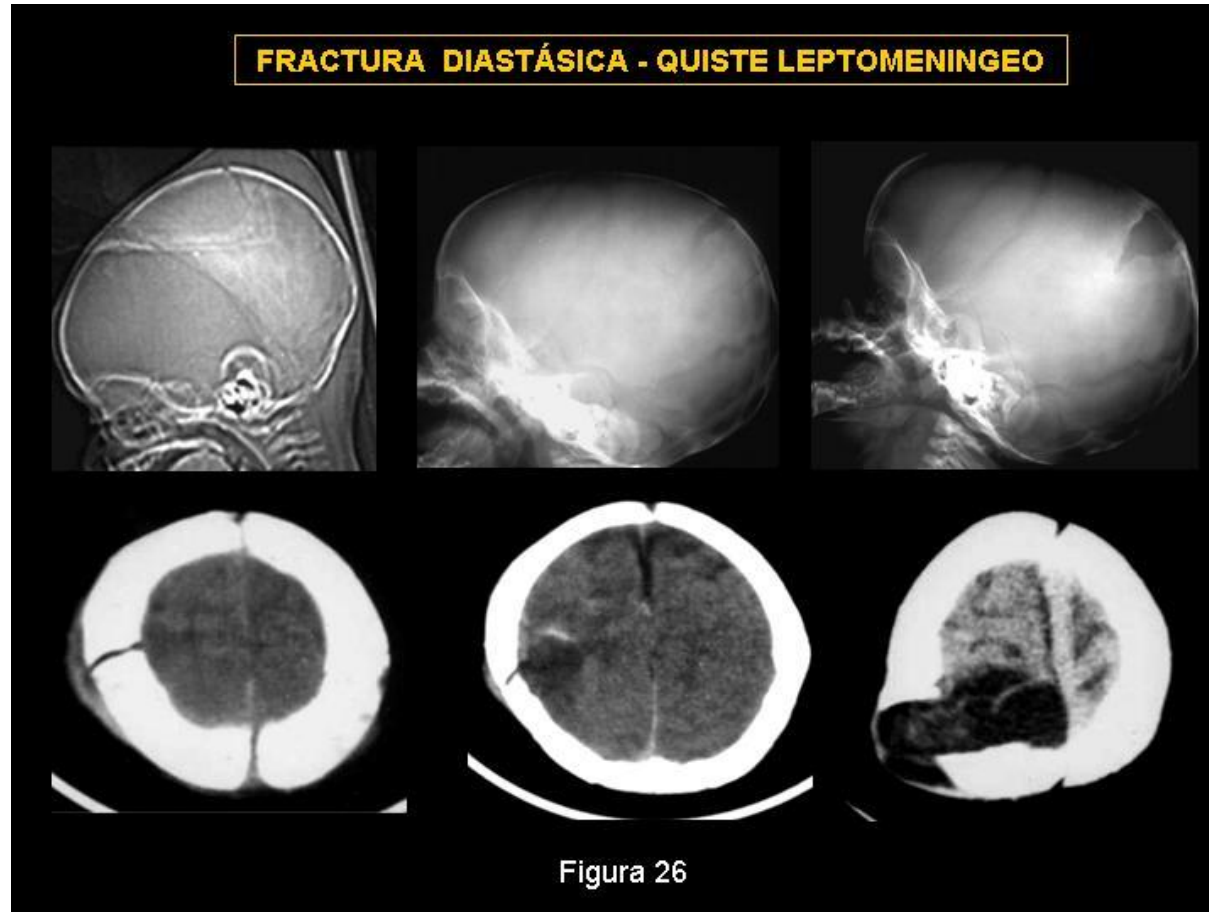
**Presión fija o programable**

# Caso 1. **Hidrocefalia secundaria a TCE**

**Ventriculostomía endoscópica**

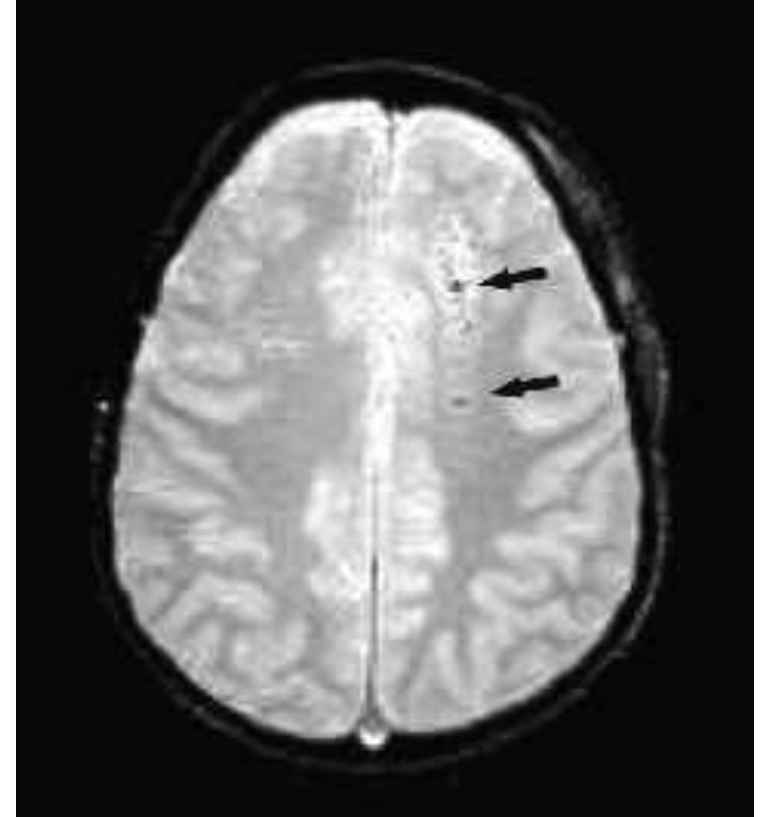
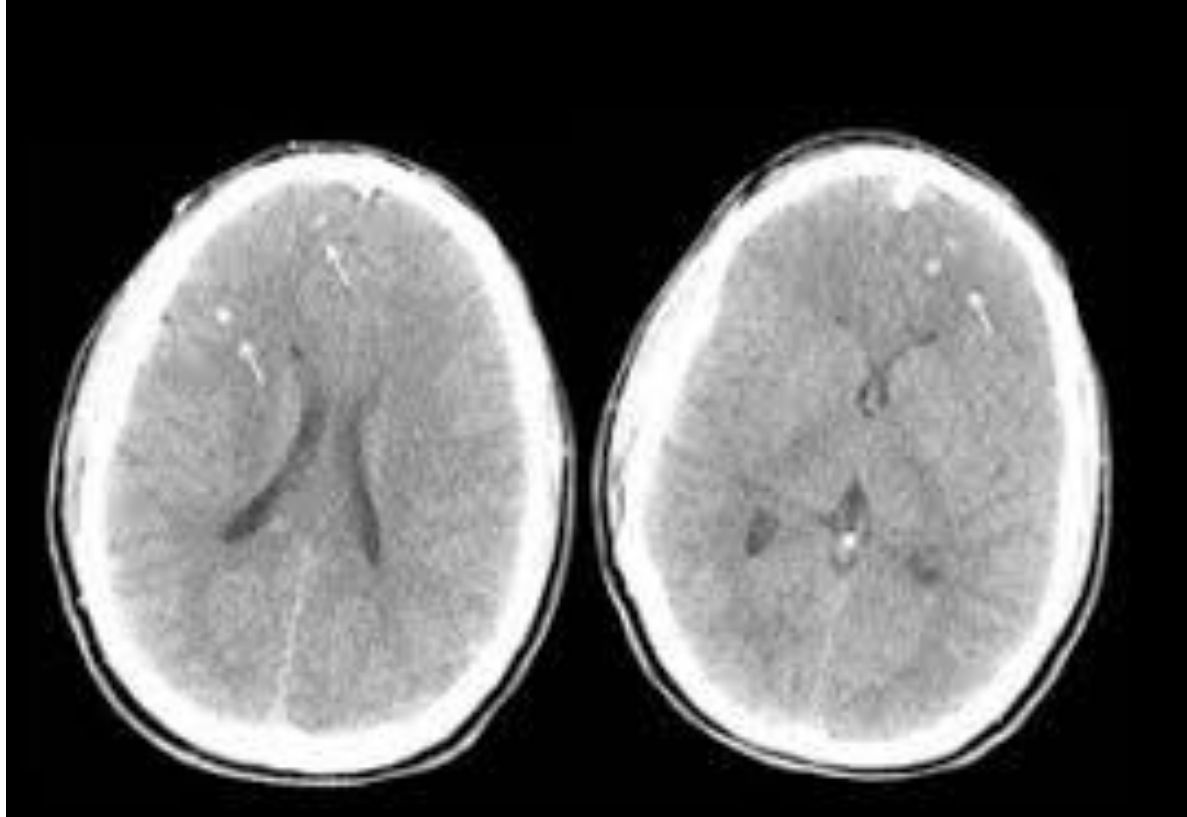


## Caso 2. Fractura evolutiva /diastásica tras TCE





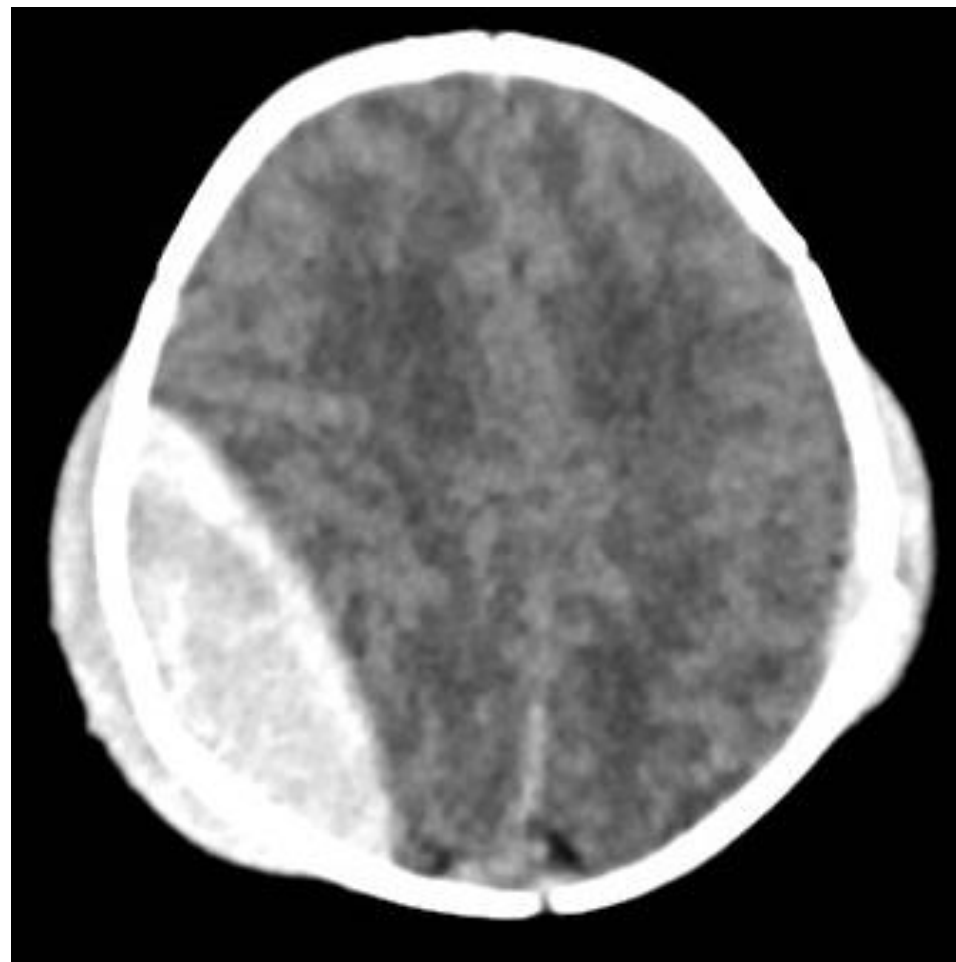
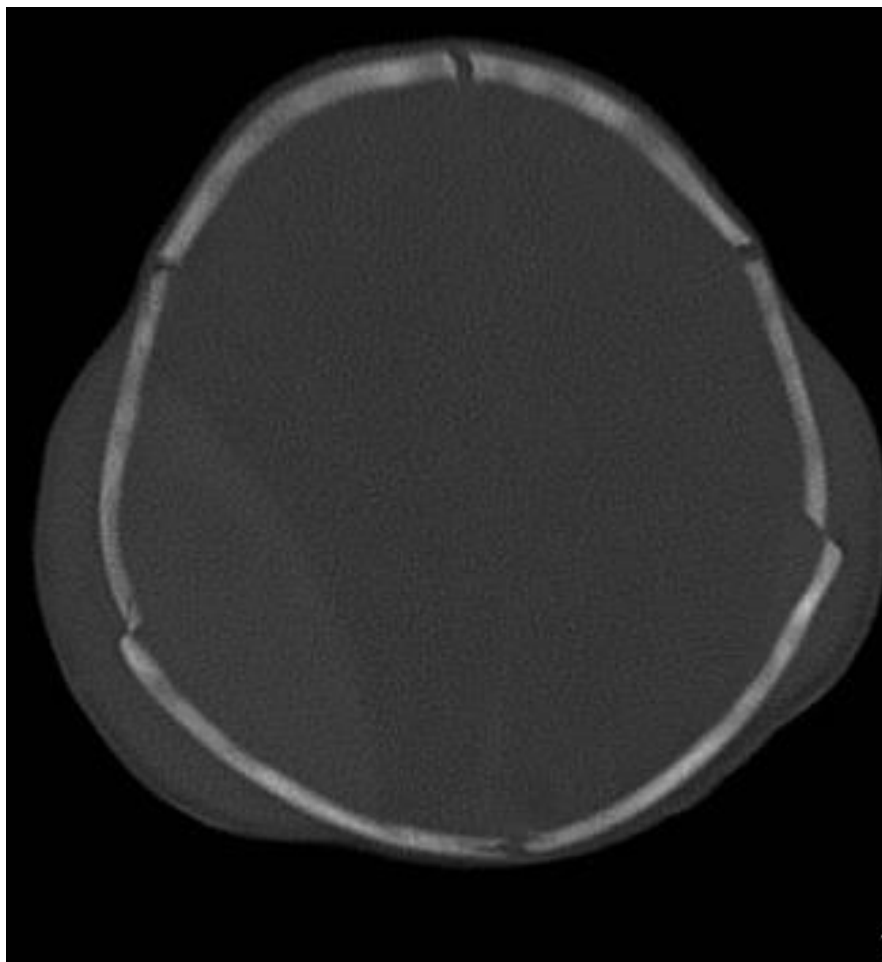
## Caso 3. Daño axonal difuso tras TCE



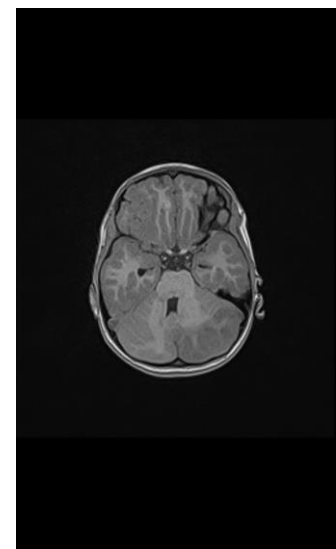
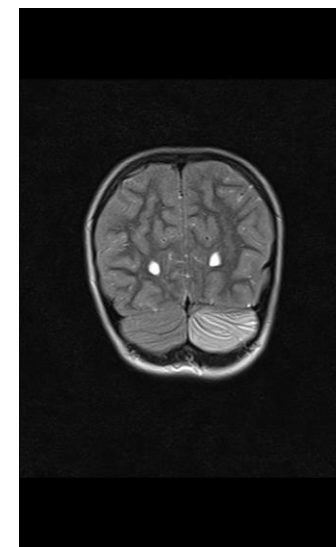
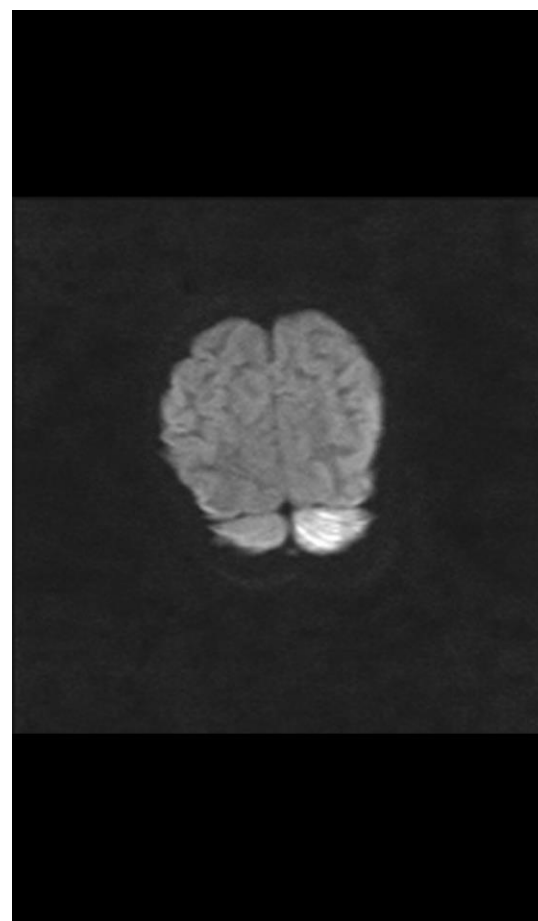
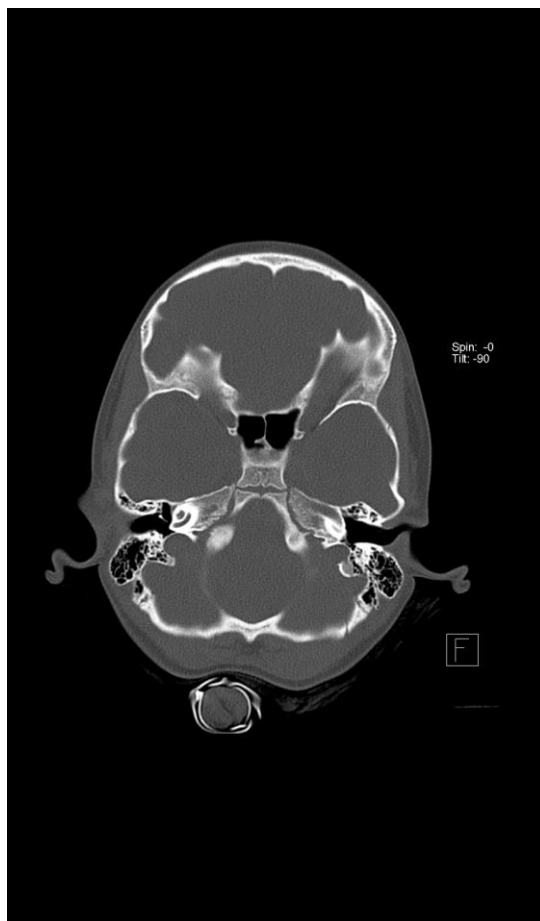
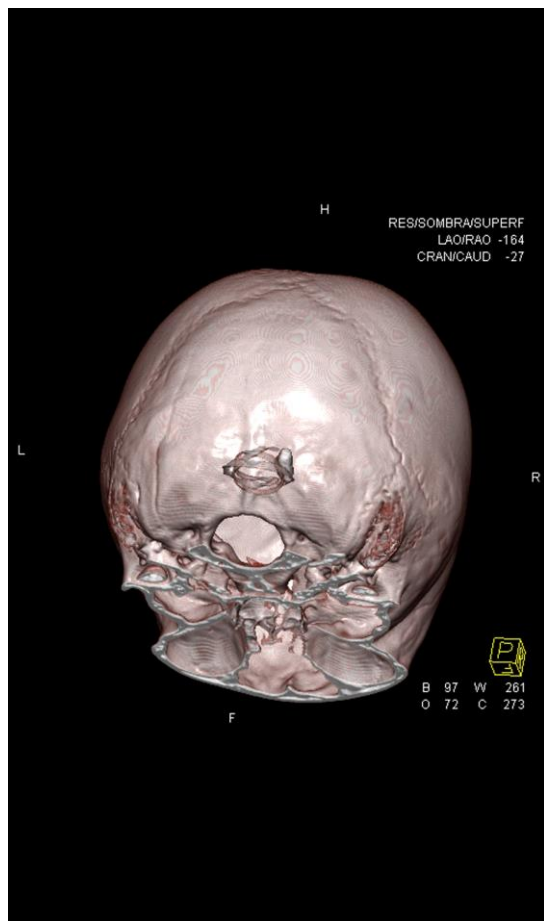
## Caso 4. Hematoma epidural tras TCE



## Caso 4. Hematoma epidural tras TCE



# Caso 2. **Infarto cerebeloso tras TCE**





Gracias por  
vuestra atención

