

NIÑO PRECIPITADO DESDE GRAN ALTURA

J. Casado Flores
Hospital Infantil Niño Jesús

LA HABANA 2015

CASO CLÍNICO

- ▶ Niño de 3 años, precipitado desde la ventana (primer piso, 5 metros)
- ▶ **SAMUR (Servicio Asistencia Médica Urgente)**
 - ▶ Vía aérea permeable, p. respiratorio normal, pulsos centrales y periféricos +
 - ▶ TA 97/49 mmHg, FC 169 lpm, Sat O₂ 95%
 - ▶ ECG 14, pupilas normales
 - ▶ TTO: inmovilización columna cervical, O₂, vía periférica, SSF (20 mL/Kg)
- ▶ Durante la estabilización la ECG desciende hasta 8 (M4,V3;O1), pupilas normales

¿CUÁL SERÍA SU ACTITUD EN ESTE MOMENTO?

1. IOT inmediata sin premedicación y traslado al hospital más cercano
2. IOT con premedicación y traslado al hospital más cercano
3. IOT con premedicación y traslado a un hospital de referencia de trauma pediátrico
4. O₂ con mascarilla de alta concentración y traslado a un hospital de referencia de trauma pediátrico
5. Ventilación manual con ambú y traslado al hospital de referencia de trauma pediátrico

¿CUÁL SERÍA SU ACTITUD EN ESTE MOMENTO?

1. IOT inmediata sin premedicación y traslado al hospital más cercano
2. IOT con premedicación y traslado al hospital más cercano
3. IOT con premedicación y traslado a un hospital de referencia de trauma pediátrico
4. O₂ con mascarilla de alta concentración y traslado a un hospital de referencia de trauma pediátrico
5. Ventilación manual con ambú y traslado al hospital de referencia de trauma pediátrico

TCE GRAVE

I. PRIMER OBJETIVO (A, B)

- ▶ Vía aérea permeable, evitar la hipoxemia, conseguir la normocapnia
- ▶ Tracción mandibular y/o cánula de guedel
- ▶ O₂ 100%
- ▶ Monitorización Sat O₂ (> 95%)
- ▶ Inmovilización cervical
- ▶ IOT
- ▶ ECG < 9
- ▶ Incapacidad para mantener vía aérea permeable
- ▶ Hipoventilación
- ▶ Hipoxemia
- ▶ Inestabilidad hemodinámica



SECUENCIA DE INTUBACIÓN RÁPIDA

- ▶ **Preoxigenación**
- ▶ **Preparación**
- ▶ **Medicación**
 1. Atropina, +/- lidocaína
 2. Sedación
 - ▶ Etomidato / midazolam / tiopental
 3. Relajación muscular
 - ▶ Succinilcolina / rocuronio
- ▶ **Posición. Sellick. Inmovilización cervical**
- ▶ **Confirmación y fijación TET**



CASO CLÍNICO

- ▶ IOT previa al traslado, mediante SIR (TET nº 4,5)
- ▶ SOG
- ▶ Capnógrafo, respirador de transporte
- ▶ Durante el traslado sufre un episodio de desaturación brusca (Sat O₂ 79%). Se ausculta hipoventilación en hemitórax izquierdo. ETCO₂ 48 mmHg

¿CUÁL LE PARECE LA CAUSA MÁS PROBABLE DE ESTE DETERIORO?

1. Extubación accidental
2. Intubación selectiva en bronquio principal derecho
3. Neumotórax a tensión izquierdo
4. Contusión pulmonar izquierda
5. Fallo del equipo

¿CUÁL LE PARECE LA CAUSA MÁS PROBABLE DE ESTE DETERIORO?

1. Extubación accidental
2. Intubación selectiva en bronquio principal derecho
3. Neumotórax a tensión izquierdo
4. Contusión pulmonar izquierda
5. Fallo del equipo

CASO CLÍNICO

- ▶ Se retira TET 1 cm, Sat O₂ 95%
- ▶ EF a su llegada al hospital
 - ▶ TA 80/40, FC 165 lpm, FR 22 rpm, T° 36.6 °C, Sat O₂ 99%
 - ▶ REG, mala perfusión periférica, palidez mucocutánea. Frialdad acra. Relleno capilar enlentecido. Pulsos femorales palpables, periféricos débiles.
 - ▶ AC: normal. AP: normal. Abdomen: normal.
 - ▶ Cefalohematoma temporoparietal izquierdo. Sangrado por boca.
 - ▶ Neurológico. Sedoanalgesiado y relajado. Pupilas simétricas, normorreactivas, mióticas.

¿QUÉ TRATAMIENTO REALIZARÍA?

1. SSH 3-5% i.v. (2-5 mL/Kg)
2. Seroalbúmina 5% i.v. (10-15 mL/Kg)
3. SSF i.v. (20 mL/Kg)
4. Perfusión de inotrópicos i.v. (dopamina y/o noradrenalina)
5. Transfusión de concentrado de hematíes

¿QUÉ TRATAMIENTO REALIZARÍA?

1. SSH 3-5% i.v. (2-5 mL/Kg)
2. Seroalbúmina 5% i.v. (10-15 mL/Kg)
3. SSF i.v. (20 mL/Kg)
4. Perfusión de inotrópicos i.v. (dopamina y/o noradrenalina)
5. Transfusión de concentrado de hematíes

TCE GRAVE



II. SEGUNDO OBJETIVO (C)

▶ Evitar hipotensión

$$\text{TAS (p5)} = 70 \text{ mmHg} + (2 \times \text{edad en años})$$

▶ Shock compensado

- ▶ Taquicardia, frialdad, relleno capilar > 2 seg., pulsos débiles, TA normal

▶ Shock descompensado

- ▶ Disminución del n. conciencia, disminución diuresis, acidosis metabólica, taquipnea, pulsos centrales débiles, hipotensión

SHOCK EN EL TCE



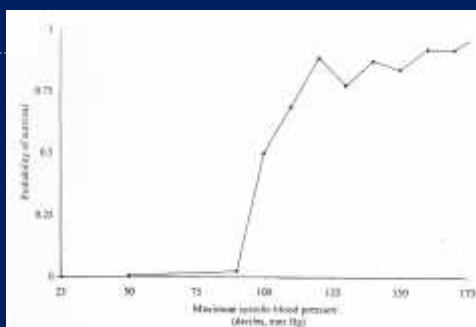
▶ Infusión de líquidos

SSF 20 mL/Kg

Repetir hasta 40-60 mL/Kg

Concentrado de hematíes 10-15 mL/Kg

- ▶ Suero salino hipertónico
- ▶ Albúmina/coloides
- ▶ Inotrópicos
- ▶ Control de la hemorragia
- ▶ Identificar las causas de shock
 - ▶ Neumotórax a tensión, taponamiento cardiaco, hemorragia intraabdominal, lesión medular, hemorragia intracranial



White et al. Crit Care Med 2001;29:534-40

CASO CLÍNICO

- ▶ Tras la segunda expansión mejora la perfusión periférica, TA y FC
- ▶ Permanece sedoanalgesiado y relajado
- ▶ Pupilas mióticas, isocóricas y normorreactivas
- ▶ ECG no valorable

TCE GRAVE

III. TERCER OBJETIVO (D)

- ▶ Identificar y tratar los signos de herniación cerebral
- ▶ ECG y pupilas
- ▶ Midriasis unilateral o bilateral fija
- ▶ Postura de descerebración o decorticación
- ▶ Deterioro neurológico progresivo
- ▶ Tríada Cushing



¿QUÉ PRUEBAS DIAGNÓSTICAS REALIZARÍA EN ESTE MOMENTO?

1. Rx-AP de tórax y pelvis, Rx-L cervical, ecografía abdominal a pie de cama
2. TC craneal urgente
3. TC craneal y cervical urgente
4. RM craneal
5. 1 + Rx de miembros y columna dorsolumbar

¿QUÉ PRUEBAS DIAGNÓSTICAS REALIZARÍA EN ESTE MOMENTO?

1. Rx-AP de tórax y pelvis, Rx-L cervical, ecografía abdominal a pie de cama
2. TC craneal urgente
3. TC craneal y cervical urgente
4. RM craneal
5. 1 + Rx de miembros y columna dorsolumbar

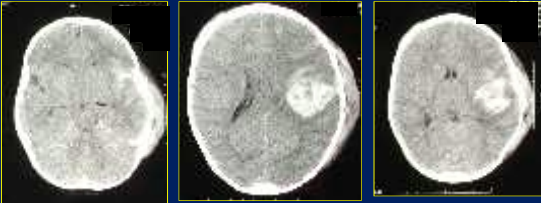
TCE GRAVE

IV. CUARTO OBJETIVO

Tras la exploración secundaria ("desde la cabeza a los pies")

- › Identificar las lesiones amenazantes para la vida (ABCD)
 - › Rx tórax
 - › ECO abdominal
 - › Rx pelvis
 - › RX-L cervical
- › TC craneal
- › Otras
 - › Según mecanismo de lesión y exploración física

TC CRANEAL



¿CÓMO LA INTERPRETA?

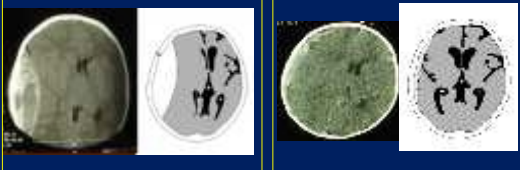
1. Hematoma epidural parietal izquierdo
2. Hematoma intraparenquimatoso parietal izquierdo sin signos Rx de aumento de la PIC
3. Hematoma intraparenquimatoso parietal izquierdo con signos Rx de aumento de la PIC
4. Hemorragia subaracnoidea
5. 3 + 4

¿CÓMO LA INTERPRETA?

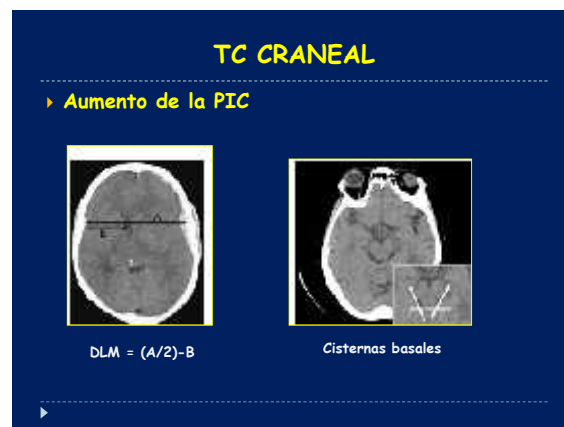
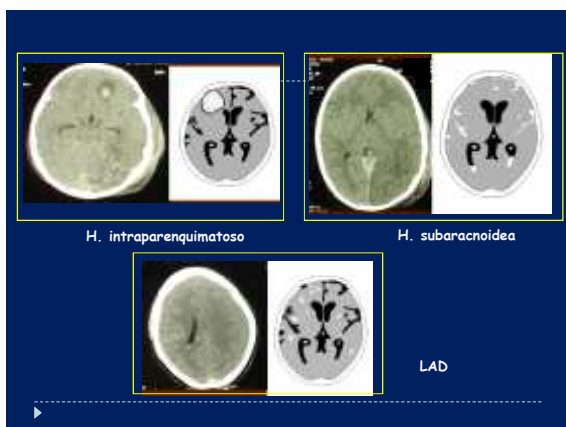
1. Hematoma epidural parietal izquierdo
2. Hematoma intraparenquimatoso parietal izquierdo sin signos Rx de aumento de la PIC
3. Hematoma intraparenquimatoso parietal izquierdo con signos Rx de aumento de la PIC
4. Hemorragia subaracnoidea
5. 3 + 4

TC CRANEAL

- › Fracturas
- › Lesiones hemorrágicas



H. epidural H. subdural



CON ESTOS HALLAZGOS, ¿QUÉ TRATAMIENTO LE PARECE MÁS ADECUADO?

1. Traslado a UCIP y colocación de catéter para monitorización de la PIC
2. Administración de una dosis de Factor VIIa
3. Cirugía de evacuación del hematoma urgente
4. Administración de una dosis de corticoides i.v.
5. Traslado a UCIP para monitorización y repetir TC en unas horas

TCE GRAVE

V. QUINTO OBJETIVO

► Evacuación de lesiones subsidiarias de cirugía

► Lesiones hemorrágicas, si deterioro neurológico progresivo, efecto masa y/o aumento de la PIC

CASO CLINICO

► **Cirugía**

- "Fractura estallido craneal compleja, rotura de la duramadre, salida de papilla cerebral en la parte posterior, cerebro con herniación continua, aunque con buen latido"
- Evacuación del hematoma intraparenquimatoso
- Craniectomía descompresiva
- Sensor de PIC intraparenquimatoso

► **UCIP**

- Sedoanalgesia y relajación muscular
- PIC < 20 mmHg, PPC > 45 mmHg



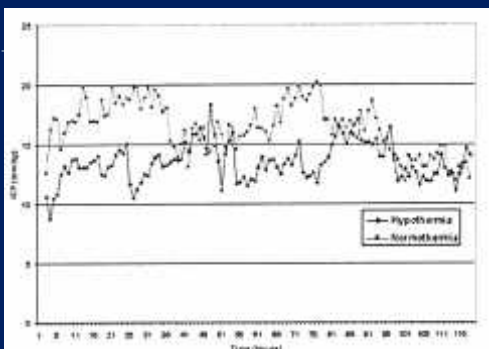
¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES MEDIDAS NO LE PARECE ADECUADA EN EL POSTOPERATORIO?

1. Sedoanalgesia (midazolam y fentanilo) y relajación muscular (vecuronio)
2. Bolo de SSH si la PIC > 20 mmHg
3. Profilaxis anticonvulsivante con fenitoína
4. Mantener PCO_2 arterial entre 35-40 mmHg
5. Hipotermia profiláctica (32-33°C)



¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES MEDIDAS NO LE PARECE ADECUADA EN EL POSTOPERATORIO?

1. Sedoanalgesia (midazolam y fentanilo) y relajación muscular (vecuronio)
2. Bolo de SSH si la PIC > 20 mmHg
3. Profilaxis anticonvulsivante con fenitoína
4. Mantener PCO_2 arterial entre 35-40 mmHg
5. Hipotermia profiláctica (32-33°C)



▶ Adelson et al. Neurosurgery 2005;56:740-54



▶ Adelson et al. Neurosurgery 2005;56:740-54

TCE GRAVE

- ▶ TC craneal de control
- ▶ Medidas de segundo nivel
 - ▶ Hiperventilación moderada
 - ▶ Coma barbitúrico
 - ▶ Craniectomía descompresiva



TCE GRAVE

VI. SEXTO OBJETIVO

- ▶ Traslado a UCIP para monitorización y tratamiento
 - ▶ PPC > 40 mmHg, PIC < 20 mmHg, TAM normal, PCO_2 normal (35-40 mmHg)
- ▶ Medidas generales
 - ▶ Elevación cabecero 30°
 - ▶ Sedoanalgesia
 - ▶ Relajación muscular
- ▶ Medidas de primer nivel
 - ▶ Drenaje LCR
 - ▶ SSH o manitol
 - ▶ Hiperventilación leve (pCO_2 30-35 mmHg)



CRANIECTOMIA DESCOMPRESIVA

- ▶ Pacientes con HTIC grave en los que ha fracasado el tratamiento convencional
- ▶ TC craneal, Doppler, PIC, PPC

- Glasgow < 8
- Signos de herniación cerebral incipiente
- Edema cerebral en TC craneal
- No respuesta a tratamiento médico y/o necesidad de evacuación quirúrgica de hematoma

TC CRANEAL

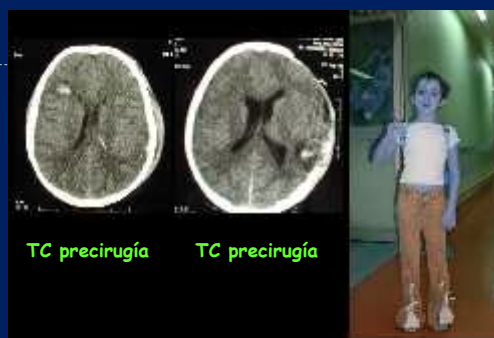


TC precirugía

Niña de 16 meses. Caída desde su propia altura. Glasgow 10. Deterioro clínico brusco con midriasis arreactiva.

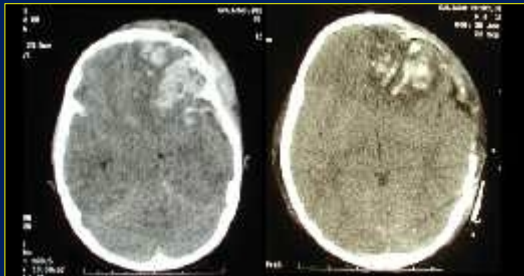


TC craneal postcraniectomía



TC precirugía TC precirugía

Niño de 12 años. Atropello. Glasgow 6. Anisocoria.



TC precirugía **TC postcraniectomía**

Niño de 6 años. Precipitado. Glasgow 4. Anisocoria, HTA y bradicardia.

¿QUÉ TRATAMIENTO INDICARÍA, POR EL RIESGO DE LESIÓN CERVICAL? INMOVILIZACIÓN CERVICAL MAS:

1. Corticoides, 2 mgr/kg/dosis, 4 dosis
2. Megadosis de metilprednisolona 30 mgr/Kg/bolo seguido de 6 mgr/Kg/hora durante 24 horas
3. Igual que la anterior pero durante 48 horas
4. Dexametasona 0,6 mg/Kg/dia, durante 2 dias
5. Ningún otro tratamiento, no corticoides

¿QUÉ TRATAMIENTO INDICARÍA, POR EL RIESGO DE LESIÓN CERVICAL? INMOVILIZACIÓN CERVICAL MAS:


1. Corticoides, 2 mgr/kg/dosis, 4 dosis
2. Megadosis de metilprednisolona 30 mgr/Kg/bolo seguido de 6 mgr/Kg/hora durante 24 horas
3. Igual que la anterior pero durante 48 horas
4. Dexametasona 0,6 mg/Kg/dia, durante 2 dias
5. Ningún otro tratamiento, no corticoides

CASO CLÍNICO

- ▶ PIC normal
- ▶ Retirada de relajación muscular y sedoanalgesia
- ▶ Extubación programada (9º día)
- ▶ Al alta de UCIP
 - ▶ Hemiparesia derecha
 - ▶ Parálisis facial
 - ▶ Fija la mirada, responde a órdenes sencillas, sonríe al hablarle



PREVENCIÓN



PREVENCIÓN

- ▶ Supervisión
- ▶ Medidas de seguridad en ventanas
- ▶ No utilizar dispositivos fijos, se deben poder retirar en caso de emergencia
- ▶ Seguridad en balcones (redes, barrotes...)
- ▶ No colocar muebles, camas o cunas cerca de las ventanas

