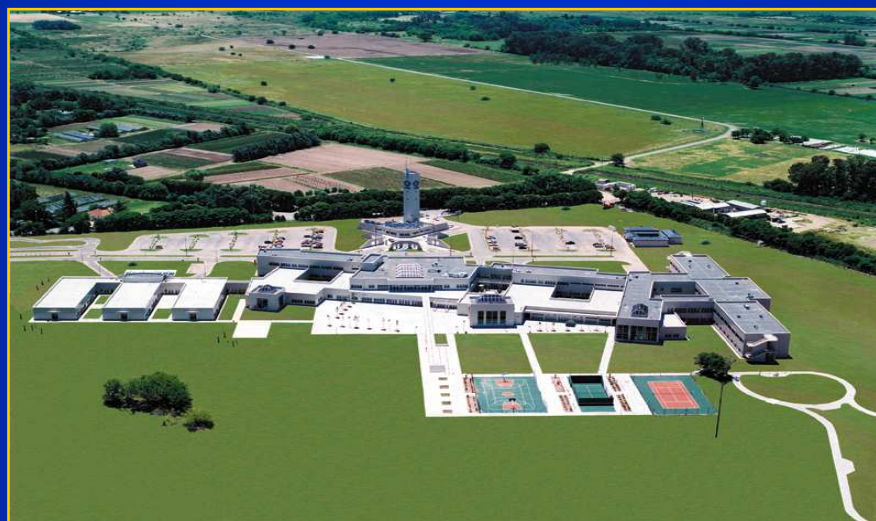


2° Congreso Argentino de Discapacidad en Pediatría
27,28 y 29 de Septiembre de 2012

Panamericano Buenos Aires Hotel & Resort – Ciudad de Buenos Aires

Mesa Redonda: Trauma y discapacidad Viernes 28 de septiembre de 2012

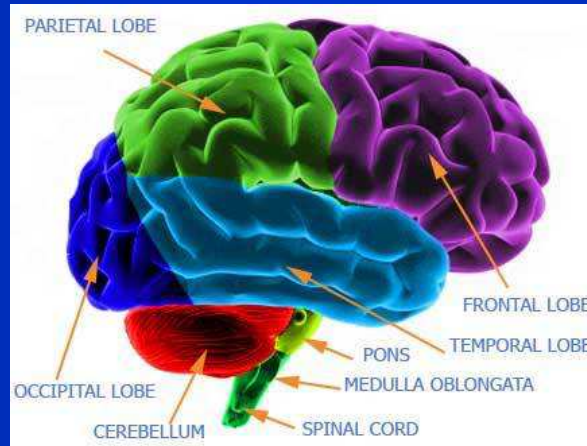
¿QUE PASA CUANDO EL PACIENTE SOBREVIVE?



Dr. Juan Varón

Jefe de Internación Pediátrica

Centro de Rehabilitación FLENI - Sede Escobar



- El cerebro representa el 2% del peso del cuerpo humano
- Es responsable de las redes de comunicación del organismo, quien se encarga de recibir y transmitir la información.
- También quien analiza y almacena esta información.
- En los intercambios del organismo con el medio es el cerebro el que hace capaz al ser humano de adaptarse teniendo en cuenta los mensajes internos o los estímulos externos.
- El vigila día y noche y sin él incluso nuestro corazón no podría funcionar normalmente.

“Ya no hablamos de accidentes de tránsito, se trata de una epidemia. Las tragedias en la calle, cada vez son más frecuentes”



ALBERTO CRESCENTI Director General del SAME

25/09/11

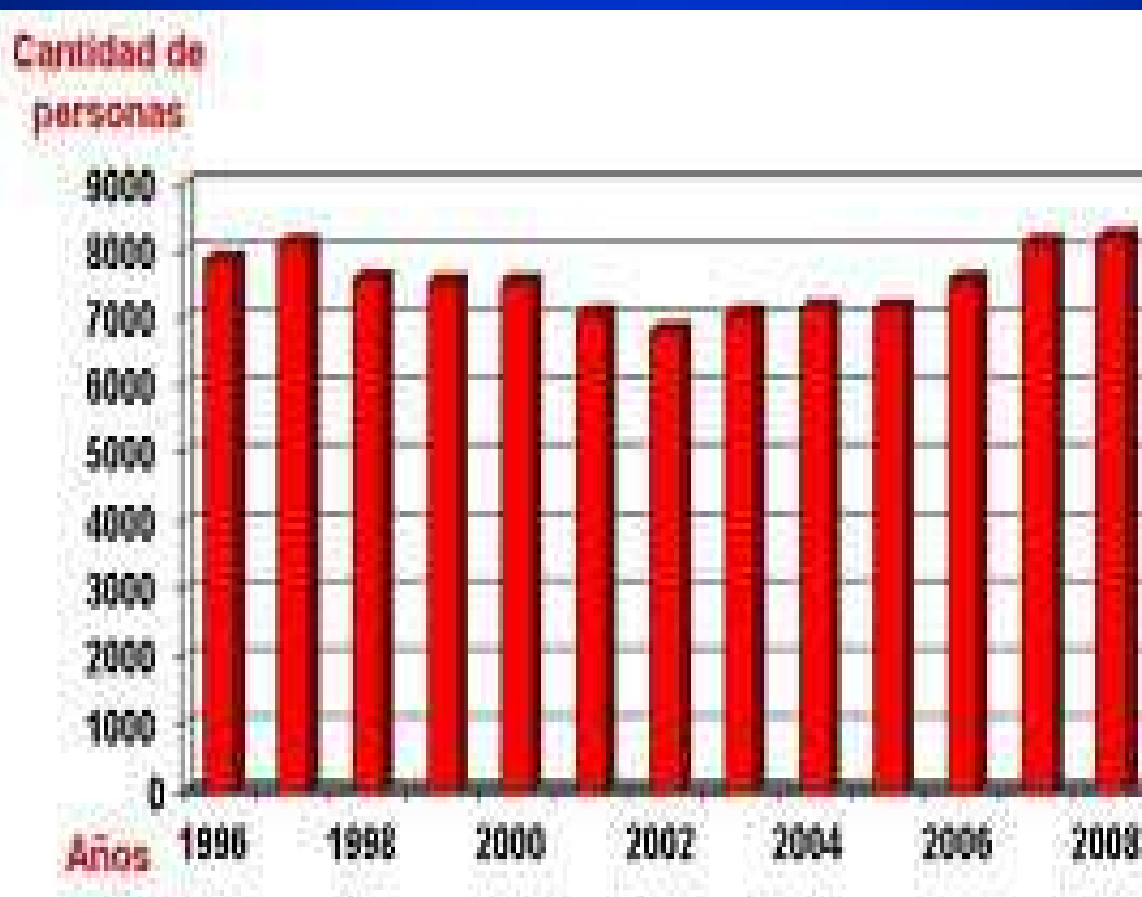


ACCIDENTES EN PEDIATRIA

LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD Y UNICEF. 2008

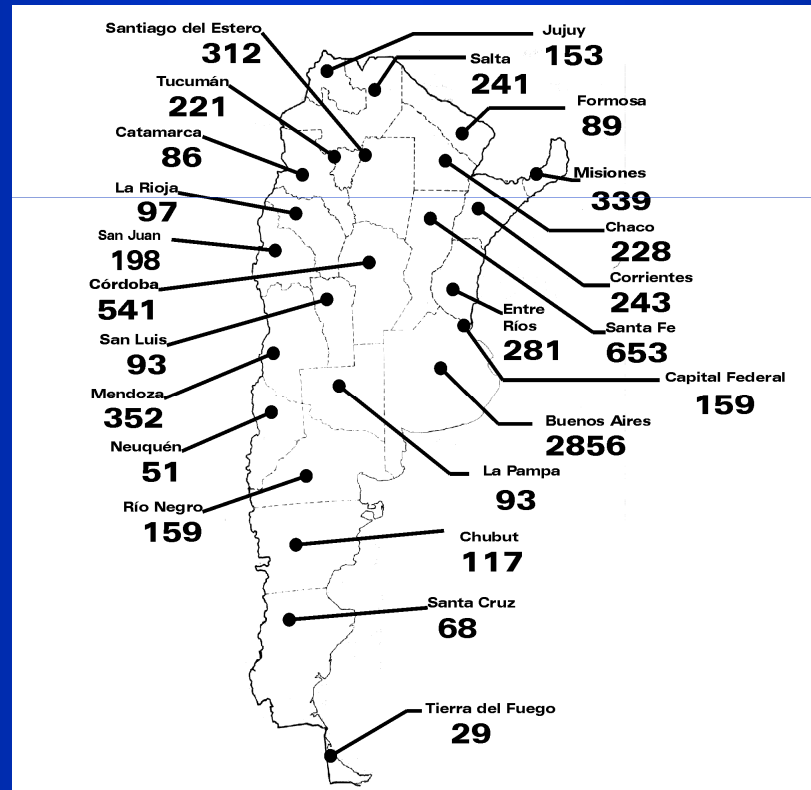
- **En los accidentes de tráfico, mueren 260.000 niños al año y sufren lesiones cerca de 10 millones son la principal causa de muerte en el grupo de 10 a 19 años y una de las principales causas de discapacidad en los niños.**
- El ahogamiento, del que mueren más de 175.000 niños al año y al que sobreviven unos 3 millones. Las lesiones cerebrales que deja en algunos supervivientes hace que el ahogamiento no mortal sea el tipo de lesión **NEUROLOGICA con mayor impacto sanitario y económico.**
- Las quemaduras causadas por el fuego, son la causa de muerte de cerca de 96.000 niños al año, y cuya tasa de mortalidad es 11 veces mayor en los países de ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos.
- Las caídas, de las que mueren cerca de 47.000 niños al año y causan otras lesiones no mortales a cientos de miles.
- Por intoxicaciones no intencionales mueren más de 45.000 niños al año.

ARGENTINA EN NUMEROS MUERTES EN ACCIDENTES AUTOMOVILISTICOS

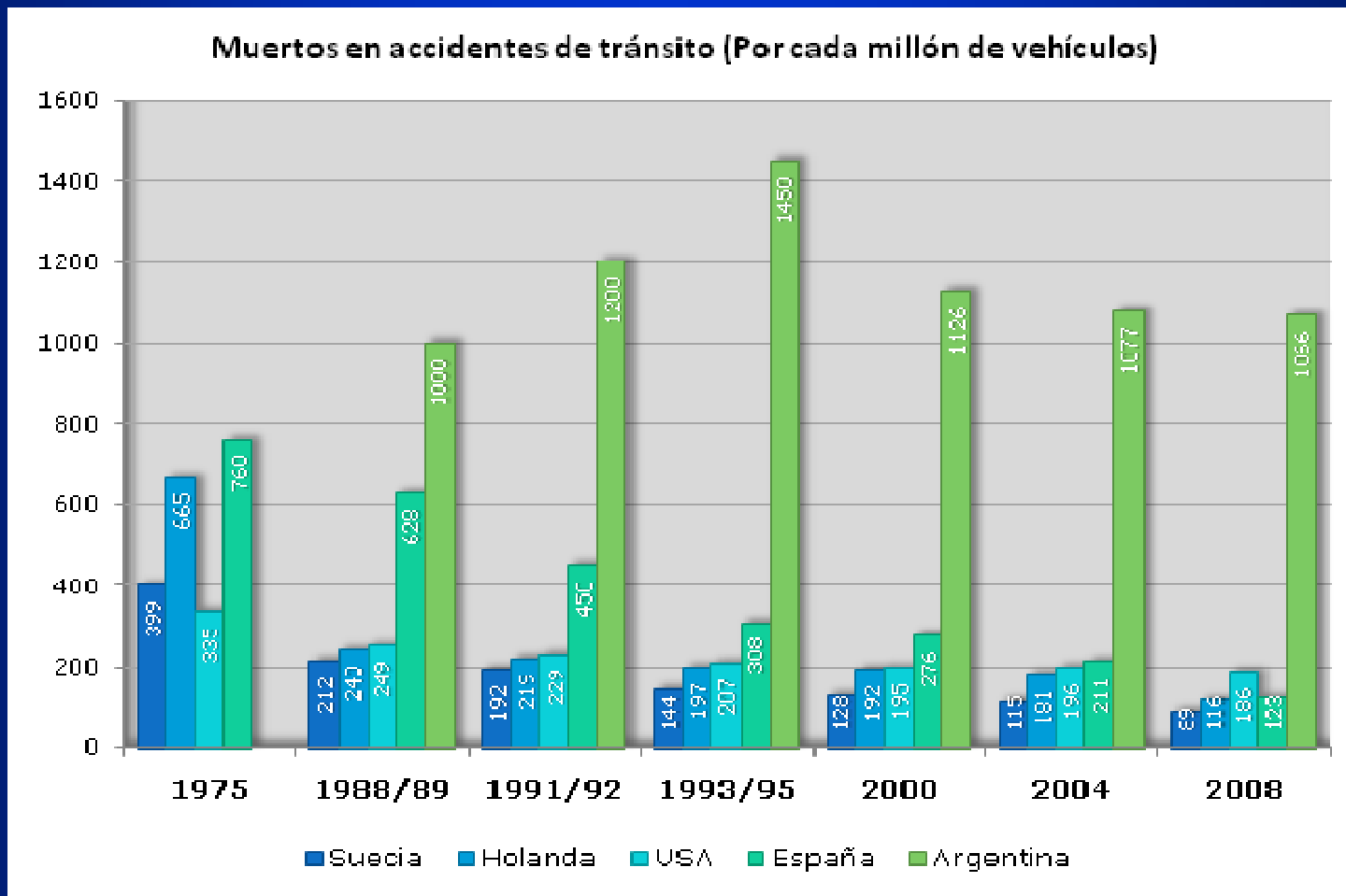


Muertos en Argentina durante 2010

Total de muertos en 2010 en Argentina
7659 (Promedio diario: 21 - Promedio mensual: 638)



COMPARACION CON OTROS PAISES



TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

**AQUEL TRAUMA CRANEAL
PRODUCIDO POR UNA FUERZA
EXTERNA PRODUCE UNA
ALTERACION A NIVEL
ANATOMICO Y/O FUNCIONAL DEL
ENCEFALO Y SUS ENVOLTURAS,
EN FORMA PRECOZ , TARDIA,
PERMANENTE O TRANSITORIA.**

TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO PEDIATRICO

Registro de trauma pediátrico . Argentina

- El traumatismo de cráneo es el traumatismo mas frecuente en la edad pediátrica , ya sea de forma aislada o como parte de un politraumatismo.
- Representa el 6% de los accidentes infantiles y supone un problema habitual en los servicios de urgencias pediátricas.
- Aunque generalmente es leve es la primera causa de mortalidad entre los niños de 1 a 14 años.
- Además la morbilidad asociada es muy importante ya que pueden producir secuelas graves

ARGENTINA EN NUMEROS TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

- Causa mas frecuente de discapacidad adquirida
- Incidencia en países desarrollados 200 casos/100.000 niños
 - 81% leves
 - 14% moderado o severo
 - 5% fatal
 - 25% de los sobrevivientes presenta secuelas severas
- Gobierno de la ciudad de Buenos Aires. Año 2000:
Las muertes por traumatismo son el 30-35% del total de defunciones en los niños de 1 a 14 años

TIPOS DE LESIONES

FOCALES: - CONTUSION

- HEMATOMAS: + EPIDURAL
+ SUBDURAL

- HEMORRAGIAS: + INTRAVENTRICULAR
+ SUBARACNOIDEA

DIFUSOS: - DAÑO AXONAL DIFUSO

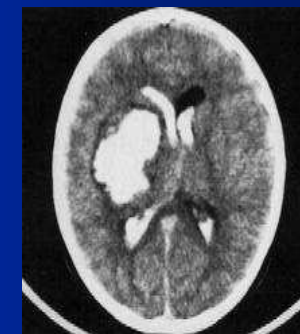
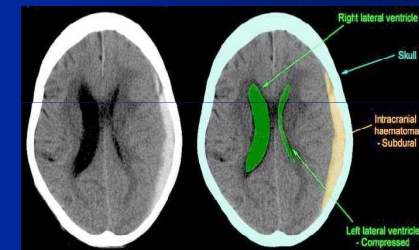
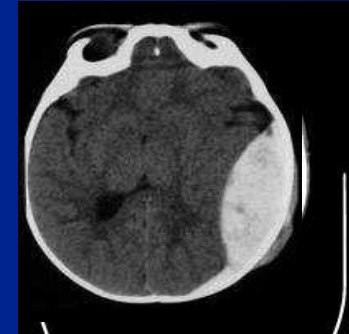
CONTUSION

Lesión localizada, causada por la transmisión directa de la energía del impacto. Característicamente se ve en las regiones temporales y/ o frontales por contacto directo del encéfalo con protuberancias óseas.



HEMATOMAS

- 1) EPIDURAL: Colección de sangre entre la duramadre y el cráneo. Puede ser de origen venoso o arterial
- 2) SUBDURAL: colección de sangre localizada sobre la superficie de la corteza, bajo la duramadre.
- 3) INTRACEREBRAL: Coagulo sólido de sangre dentro del parénquima cerebral



HEMORRAGIAS

- Intraventricular



- Subaracnoidea



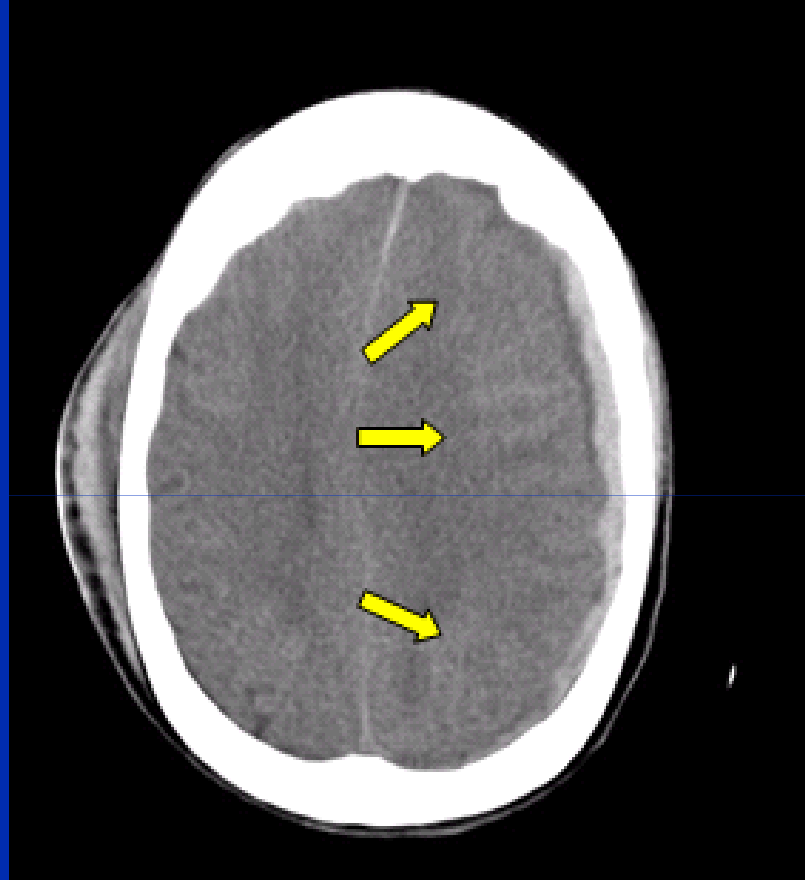
TEC FISIOPATOLOGIA

Injuria primaria

Depende de:

- Magnitud y duración de la fuerza aplicada
- Dirección del impacto
- Choque directo de las estructuras encefálicas contra el hueso
- Estiramiento axonal.
- Lesión vascular





TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

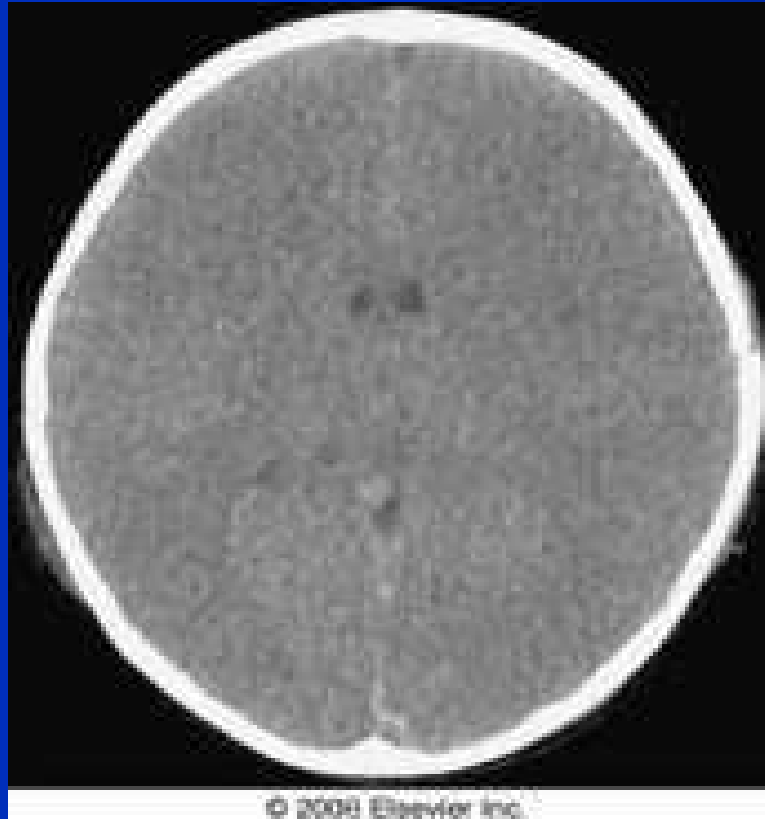
Injuria primaria: Una vez
ocurrida no se puede modificar.

Solo se puede actuar sobre ella, a
través de la **PREVENCIÓN**

TEC FISIOPATOLOGIA

Injuria secundaria

- **El Daño/Injuria Secundaria :**
tan importante como el anterior
- De carácter isquémico.
- **Mecanismos sistémicos:**
HIPOTENSIÓN ARTERIAL -HIPOXIA



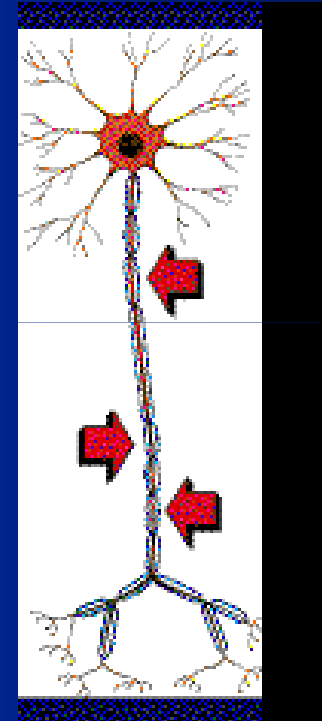


TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

- Podemos modificar o prevenir la injuria secundaria.
- Recordar que la hipoxia, la hipoTA, la HTE, y la hipercapnia, son las principales causas que se pueden modificar tanto en el ámbito prehospitalario, como en la UCIP.

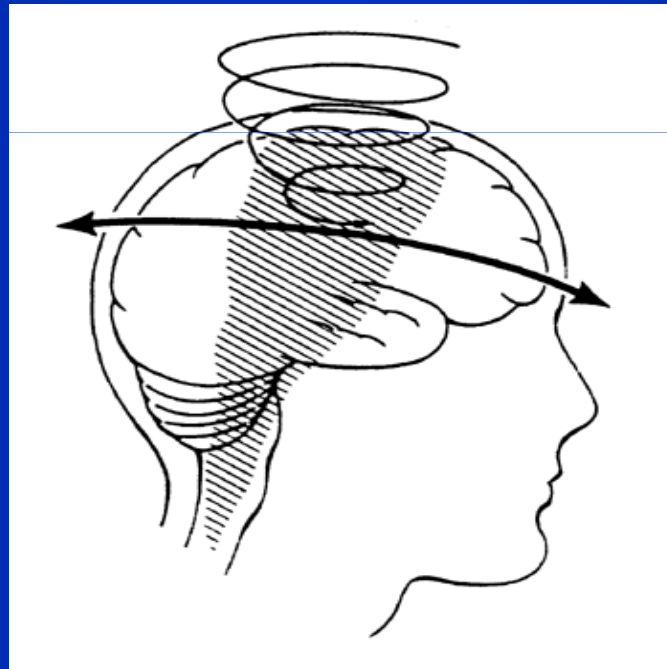
LESION AXONAL DIFUSA

- DISRUPCION DE PEQUEÑAS VIAS AXONALES COMO RESULTADO DE UNA RAPIDA ACELERACION Y DESACELERACION CRANEAL
- AQUEL DAÑO TRAUMATICO DEL ENCEFALO PROVOCADO POR UN MECANISMO BRUSCO DE ACELERACION DESACELERACION, QUE GENERALMENTE SE ACOMPAÑA DE GRADOS VARIABLES DE FUERZAS ROTACIONALES, CAUSANDO LA RUPTURA DE AXONES Y DE LA MICROVASCULATURA



MECANISMO DE LA LESION

Aceleración rotacional y angular en el momento del traumatismo



LESION AXONAL DIFUSA

- 50% DE LOS TRAUMATISMOS GRAVES.
- 85% DE LOS TRAUMATISMOS EN ACCIDENTES VEHICULARES.
- PRINCIPAL CAUSA DE MORBILIDAD

LESION AXONAL DIFUSA

GRADO 1

- LESIONES HEMORRAGICAS DE LA INTERFASE CORTICO SUBCORTICAL
- 2/3 DE LAS LESIONES SON POR CIZALLAMIENTO
- TAMAÑO MENOR A 5 mm Y MULTIPLES
- PRINCIPALMENTE FRONTO TEMPORALES

LESION AXONAL DIFUSA

GRADO 2

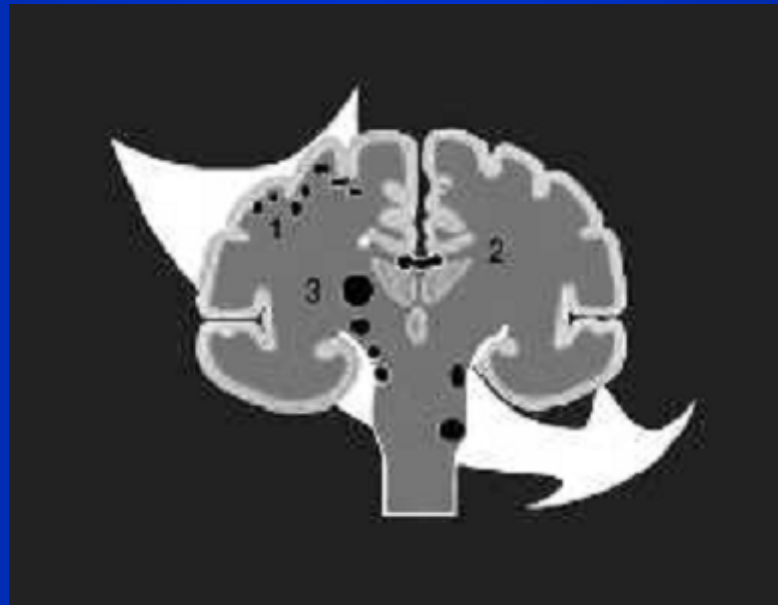
- LESIONES DEL CUERPO CALLOSO
(90 % en el esplenio)
- VISIBLES POR RESONANCIA MAGNETICA



LESION AXONAL DIFUSA

GRADO 3

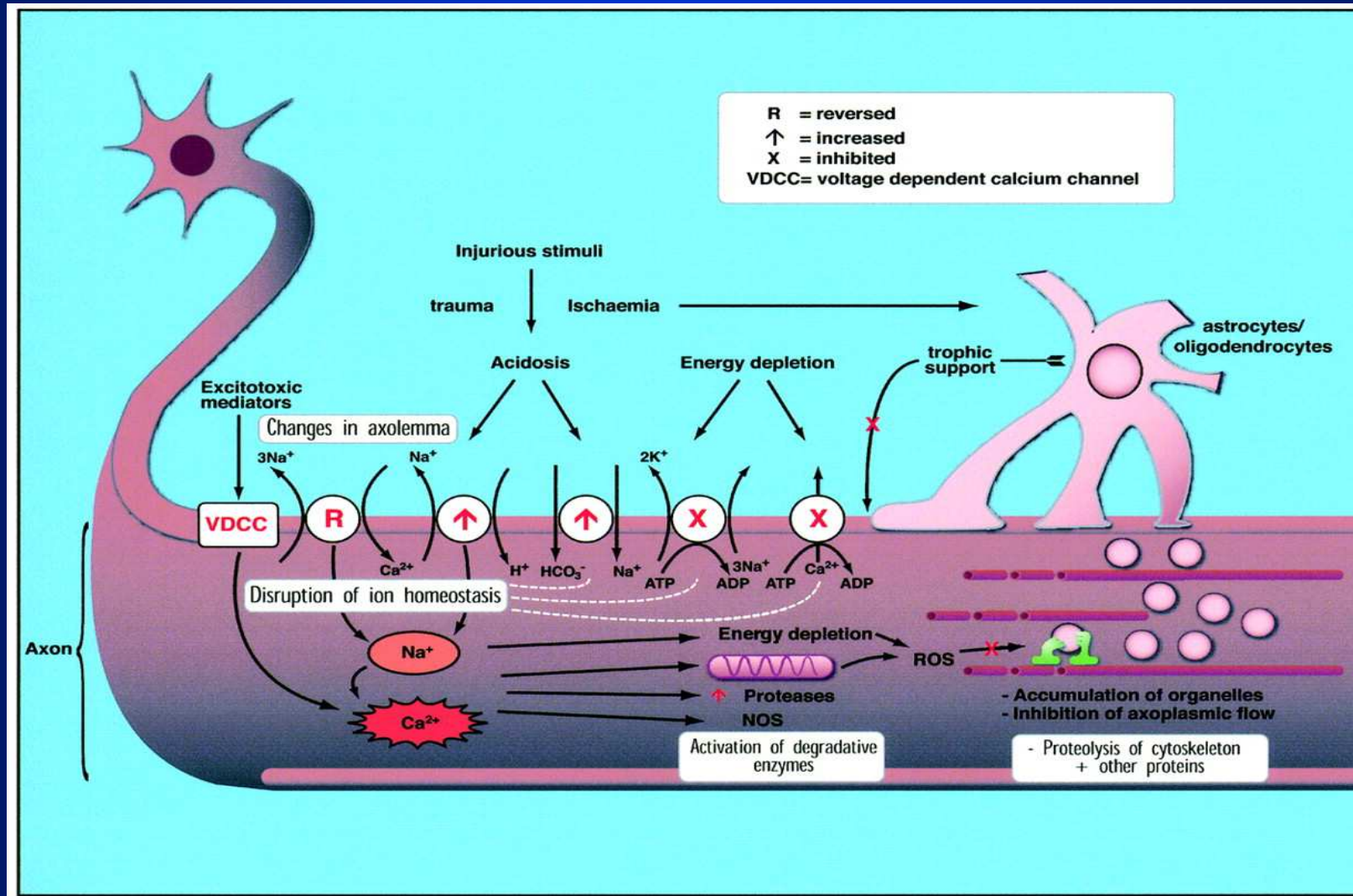
- LESIONES DEL TRONCO , MESENCEFALO Y TALAMO
- MAL PRONOSTICO



MECANISMO DE LA LAD

- Incremento de la permeabilidad de los canales axonales con exceso de Na^+ y/o Ca^{++} en el axón
- Deterioro de la cascada que involucra la activación de proteasas intracelulares, insuficiencia de la función de la mitocondria y el citoesqueleto
- Disturbios en el transporte axonal y posible degeneración del mismo

MECANISMO DE LA LAD



PRONOSTICO DE LAD

FACTORES ASOCIADOS A PEOR PRONOSTICO

- MENOR EDAD
- BAJO PUNTAJE EN LA ESCALA DE GLASGOW
- ALTERACIONES PUPILARES
- LESIONES MULTIPLES
- LESIONES EXPANSIVAS INTRACRANEANAS
- HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR
- EDEMA CEREBRAL DIFUSO

TEC SECUELAS

LAS SECUELAS POR **TEC** PUEDEN SER MUY DIFERENTES DEPENDIENDO DE DONDE SE LOCALIZA Y CUAN SERIO ES EL DAÑO CEREBRAL

LOS NIÑOS CON **TEC** PUEDEN TENER UNA O MAS DIFICULTADES

COMO POR EJEMPLO:

TEC SECUELAS

- Alteraciones en la conciencia, que pueden ir desde una confusión mínima a un coma profundo
- Afectación en los comportamientos de la vida cotidiana en todos sus aspectos, es decir, en el plano personal, familiar, social y escolar

ALTERACIONES EN EL ESTADO DE CONCIENCIA

Comprenden principalmente tres estadios que van desde la ausencia total de conciencia y despertar hasta encontrarse vigil con fluctuaciones en los niveles de conciencia

- COMA
- ESTADO VEGETATIVO (coma vigil, síndrome apalico o muerte neocortical)
- ESTADO DE MINIMA CONCIENCIA (los pacientes muestran indicios de conciencia parcial) - Grupo de trabajo de Aspen (1997)

NIVELES DE FUNCIONAMIENTO COGNITIVO DE LA ESCALA RANCHO LOS AMIGOS

- I. Ninguna reacción al estímulo (COMA)
- II. Reacción generalizada al estímulo (EV)
- III. Reacción localizada al estímulo (EMC)
- IV. Comportamiento agitado y confuso
- V. Comportamiento confuso e inapropiado pero no agitado
- VI. Comportamiento apropiado pero confuso
- VII. Comportamiento apropiado automático
- VIII. Comportamiento apropiado con determinación

CONCIENCIA



MINIMA CONCIENCIA



MC +

SIGUE COMANDOS
VERBALIZACION
COMUNICACION NO
FUNCIONAL

MC -

SEGUIMIENTO VISUAL
LOCALIZACION DE
ESTIMULOS DOLOROSOS

ESTADO VEGETATIVO



OJOS ABIERTOS
MOVIMIENTOS REFLEJOS

COMA

COMA

- Ausencia completa de conciencia (no puede ser despertado aun con estímulos dolorosos)
- El paciente se encuentra con los ojos cerrados
- Sin conciencia de si mismo ni del entorno
- **Causas:** -Daño cortical difuso de ambos hemisferios cerebrales.
-Lesiones de sust. blanca bilateral o de la sust. Reticulada del tronco cerebral responsable del despertar

CONCIENCIA



MINIMA CONCIENCIA



MC +

SIGUE COMANDOS
VERBALIZACION
COMUNICACION NO
FUNCIONAL

MC -

SEGUIMIENTO VISUAL
LOCALIZACION DE
ESTIMULOS DOLOROSOS

ESTADO VEGETATIVO



OJOS ABIERTOS
MOVIMIENTOS REFLEJOS

COMA

ESTADO VEGETATIVO: (COMA VIGIL)

- Presentan funciones vegetativas intactas: Ciclo sueño vigilia, termorregulación, digestión, respiración
- Definición: completa ausencia de conciencia de sí mismo y del entorno, acompañada de la presencia de ciclo sueño vigilia, con preservación de las funciones autonómicas.

“multi-society task forcé” 1994

ESTADO VEGETATIVO

- 1.-Ausencia de evidencia de conciencia de sí mismo o del entorno e incapacidad para interactuar con otros.
- 2.-Ausencia de respuesta sostenida, reproducible, propositiva y voluntaria al estímulo visual, auditivo, táctil o nociceptivo.
- 3.-Ausencia total de expresión o comprensión de lenguaje.
- 4.-Despertar intermitente manifestado por ciclos de sueño-vigilia.
- 5.-Preservación de actividad del tronco encefálico que permite sobrevivir con cuidado médico.
- 6.-Incontinencia fecal y vesical.

VEGETATIVO: organismo capaz de crecer y desarrollarse pero sin sentimientos ni pensamientos.

2010- Grupo de trabajo Europeo en desordenes de la conciencia :

Unresponsive Wakefulness Syndrome
(síndrome de vigilia que no responde)

UNRESPONSIVE: los pacientes solo muestran movimientos reflejos sin respuesta a los comandos.

WAKEFULNESS: apertura de ojos inducida por la estimulación o espontánea.

SYNDROME: se evalúa una serie de signos clínicos

CONCIENCIA



MINIMA CONCIENCIA



MC +

SIGUE COMANDOS
VERBALIZACION
COMUNICACION NO
FUNCIONAL

MC -

SEGUIMIENTO VISUAL
LOCALIZACION DE
ESTIMULOS DOLOROSOS

ESTADO VEGETATIVO



OJOS ABIERTOS
MOVIMIENTOS REFLEJOS

COMA

ESTADO DE MINIMA CONCIENCIA

- En 2002 Giacino, et al definen los criterios diagnósticos del estado de mínima conciencia (MCS)
- "Condición neurológica en que existe grave compromiso conciencia, sin embargo, se observan claras y reproducibles evidencias de conciencia de sí mismo o de su entorno"

ESTADO DE MINIMA CONCIENCIA

Criterios diagnósticos:

- 1) Obedece comandos simples.
- 2) Respuesta afirmativa o negativa (gestual o verbal).
- 3) Verbalización inteligible.
- 4) Actos con propósito en relación a un estímulo de ambiente
 - Risa o llanto apropiado
 - Vocalización o gesticulación en respuesta directa a preguntas realizadas.
 - Alcanzar objetos en que se demuestra clara relación entre la posición del objeto y la dirección del movimiento.
 - Tocar o tomar objetos.
 - Seguimiento o fijación de la mirada en respuesta directa al movimiento del objeto.

ESTADO DE MINIMA CONCIENCIA

Lo que distingue estos estados alterados de la conciencia es el nivel de vigilancia y alerta que presentan

MC+ : Niveles mas altos de respuesta

- Seguimiento de ordenes

- Verbalización inteligible

- Comunicación no funcional

MC- : Niveles mas bajos de respuestas

- Seguimiento visual

- Localización de estímulos dolorosos

NIVELES DE COMPROMISO NEUROLOGICO Y SU CORRESPONDENCIA CON RANCHO LOS AMIGOS

Estado de conciencia	Signos clínicos	Rancho los Amigos
COMA	Sin respuesta, ojos cerrados, sin signos de despertar	RANCHO I
ESTADO VEGETATIVO	Despierto pero sin conciencia, no alerta, ciclo vigilia sueño presente	RANCHO 2
MINIMA CONCIENCIA	Despierto, alerta, respuesta inconsistente a ordenes	RANCHO 3
ESTADO CONFUSIONAL	Comunicación interactiva, uso apropiado de los objetos , amnesia anterograda, déficit atencional severo, hipokinetico o agitado , labilidad emocional	RANCHO 4-5 y parte de 6
POST CONFUSIONAL	Se resuelve la amnesia, mejora la atención, memoria y funciones ejecutivas. Déficit en regulación cognitiva y emocional. Mejora la independencia en cuidado personal y la interacción social	RANCHO 6 Y 7
COMPETENTE SOCIAL Y REICERCION A LA COMUNIDAD	Independiente en la comunidad, en el manejo del hogar. Recupera habilidades cognitivas. Desarrolla adaptaciones efectivas para las secuelas	RANCHO 7 Y 8

CONCIENCIA



MINIMA CONCIENCIA



MC +

SIGUE COMANDOS
VERBALIZACION
COMUNICACION NO
FUNCIONAL

MC -

SEGUIMIENTO VISUAL
LOCALIZACION DE
ESTIMULOS DOLOROSOS

ESTADO VEGETATIVO



OJOS ABIERTOS
MOVIMIENTOS REFLEJOS

COMA

TEC SECUELAS

Como consecuencia de un traumatismo la persona puede estar afectada por secuelas más o menos numerosas, leves o graves, pudiéndose manifestar bajo uno o varios de las siguientes aspectos:

- FISICO
- COGNITIVO
- AFECTIVO
- FAMILIAR
- SOCIAL
- ESCOLAR (laboral)

TEC SECUELAS

PROBLEMAS FISICOS

- DIFICULTADES MOTORAS
 - Cuadri, Hemi, Para y Diparesias
 - Espasticidad
 - Alteración en el equilibrio y la coordinación
 - Temblores
- DIFICULTAD PARA ALIMENTARSE
- DIFICULTAD AL HABLAR
- SENSORIALES (VER, OIR Y EN EL USO DE SUS OTROS SENTIDOS)

TEC SECUELAS

PROBLEMAS COGNITIVOS

- **Problemas en el pensamiento**
(dificultades en la abstracción)
- **En la organización de la información**
(efectuar operaciones mentales que requieren combinar dos o varios tipos de información, como lo exige el juicio, el pensamiento matemático, la planificación de una actividad, la iniciativa o la creatividad)

TEC SECUELAS

PROBLEMAS COGNITIVOS

- **Problemas de atención y de concentración** impiden que puedan realizar una tarea bien definida (pasan de una cosa a otra sin poder eliminar las distracciones o los estímulos no relacionados con su tarea).
- **Falta de atención selectiva** o la incapacidad de concentrarse en una tarea específica
- **Problemas de memoria** y dificultades de aprendizaje tienen dificultades para fijar la información, tratarla y reutilizarla (afectación en la memoria a corto plazo o a largo plazo)

TEC SECUELAS

PROBLEMAS COGNITIVOS

- Incapacidad de ejecutar ciertas funciones, **APRAXIA** (Si no están dañadas sus funciones motrices), no se podrán vestir, preparar una comida, etc.
- Además de los problemas de motricidad de la palabra (**DISARTRIA**) expresivas o dificultades en comunicar la información recibida y tratada.
 - Al hablar (**AFASIA**), leer, escribir, contar, dibujar o al hacer gestos o mímica..

TEC SECUELAS

PROBLEMAS COGNITIVOS

- Cuando ha sido afectada la parte frontal del cerebro: alteración de cómo ejecutar y realizar ciertas actividades (planificación).
Presentan pasividad, lentitud, rigidez, perseveración

TEC SECUELAS

PROBLEMAS SOCIALES DEL COMPORTAMIENTO O EMOCIONALES

- CAMBIOS REPENTINOS DEL HUMOR
- ANSIEDAD
- DEPRESION
- PUEDEN **NO** TENER MUCHA MOTIVACION
O CONTROL SOBRE SUS EMOCIONES

NUESTROS NUMEROS

Desde Febrero de 2004 hasta junio de 2012 se internaron 180 pacientes

101 (55%) con lesiones neurológicas secundarias a accidentes

- TEC 53 (51%)
- Encefalopatía Hipoxico Isquémica 25 (24%)
- Lesiones Medulares 24 (23%)

NUESTROS NUMEROS

TEC causas

- Accidentes automovilísticos 48 (91%)
- Herida de arma de fuego 2 (4%)
- Caída de TV 3 (5%)

NUESTROS NUMEROS

TEC Secuelas

- Estado Vegetativo 8 (15%)
- Estado de conciencia mínima 2 (4%)
- Sin secuelas 3 (6%)

NUESTROS NUMEROS

LESION MEDULAR causas

- Accidentes 18 (75%)
- Herida de arma de fuego 6 (25%)

NUESTROS NUMEROS

ENCEFALOPATIA HIPOXICO ISQUEMICA

- Casi ahogados 16 (64%)
- Obstrucción de vía aérea por cuerpo extraño 3 (12%)
- Politraumatismo y PCR 2 (8%)
- Intoxicación por CO 2 (8%)

NUESTROS NUMEROS

ENCEFALOPATIA HIPOXICO ISQUEMICA

- Estado Vegetativo 17 (68%)
- Secuela neurológica severa 8 (32%)



ESPERO QUE NO SE HAYAN DORMIDO...



MUCHAS GRACIAS!!!





Como consecuencia de un traumatismo la persona puede estar afectada por secuelas más o menos numerosas, ligeras o graves, pudiéndose manifestar bajo una o varias de las siguientes dimensiones:

- La dimensión física.
- La dimensión cognitiva.
- La dimensión afectiva.
- La dimensión familiar.
- La dimensión social.
- Las dimensiones escolares y profesionales.

Los problemas de atención y de concentración impiden que estas personas consagren esfuerzos en una tarea bien definida. Éstos pasan de una cosa a otra sin poder eliminar las distracciones o los estímulos no relacionados con su tarea.

Una falta de atención selectiva o la incapacidad de concentrarse suficientemente sobre una tarea pueden perjudicar el regreso a sus estudios

problemas de memoria y dificultades de aprendizaje.

Éstas tienen dificultades para fijar la información, tratarla y reutilizarla. La memoria a corto plazo o a largo plazo tienen muchas veces fallos

se pueden constatar

muy frecuentemente problemas en el pensamiento o dificultades en la abstracción, que pueden conllevar lagunas sobre el plano de la organización de la información. Por lo tanto les es difícil efectuar toda operación mental que consiste en combinar dos o varios tipos de información, como lo exige el juicio, el pensamiento matemático, la planificación de una actividad, la iniciati-

41

LAS POSIBLES SECUELAS DE UN TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

va o la creatividad

incluso si no están dañadas sus funciones motrices, la persona es incapaz de ejecutar ciertas funciones: hablamos entonces de la apraxia. En estos casos no se podrá vestir, preparar una comida, etc.

Además de los problemas de motricidad de la palabra podemos observar dificultades en las funciones expresivas o dificultades en comunicar la información recibida y tratada. Estas dificultades expresivas se manifiestan en el momento de hablar (afasia), de leer, de escribir, de contar, de dibujar o hacer gestos o mímica. Es como si los signos de las palabras y otros símbolos estuvieran alterados o perdidos y que la persona tuviera dificultades para utilizarlos adecuadamente.

Tienen dificultades para saber cómo ejecutar y realizar ciertas actividades. Este fenómeno les ocurre principalmente cuando han sido afectados en la parte frontal del cerebro.

Por lo cual podemos comprobar una pasividad, una lentitud en sus rendimientos, una rigidez, incluso una perseveración en la Acción

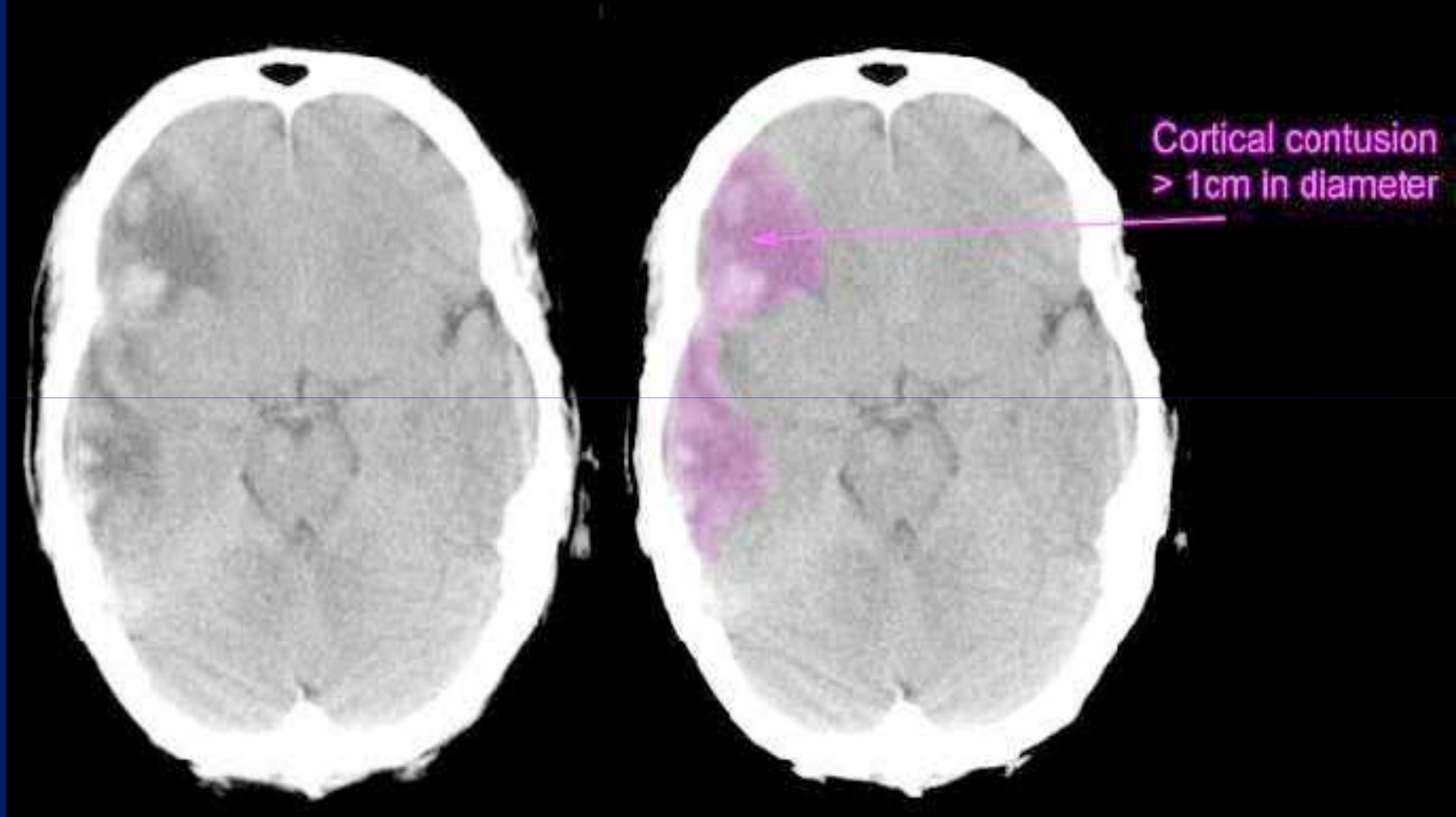
Limitaciones afectivas y en la reinserción escolar
Equilibrio coordinación

TEC GRAVE PEDIATRICO

- TEC de tal magnitud que lleva al paciente a un deterioro neurológico agudo significativo, con un GCS de 3-8.
- Pediátrico: pacientes entre 0-18 años

TEC GRAVE

- Es la principal causa de muerte en las poblaciones jóvenes de países desarrollados.
- Causa del 40% de las muertes entre 4-15 años.
- Causa del 50% de las muertes en niños politraumatizados.
- En USA, más de un millón niños presentan un TEC grave anualmente.
- Más de 30.000 de estos niños tienen Discapacidad de por vida como resultado de la lesión cerebral.

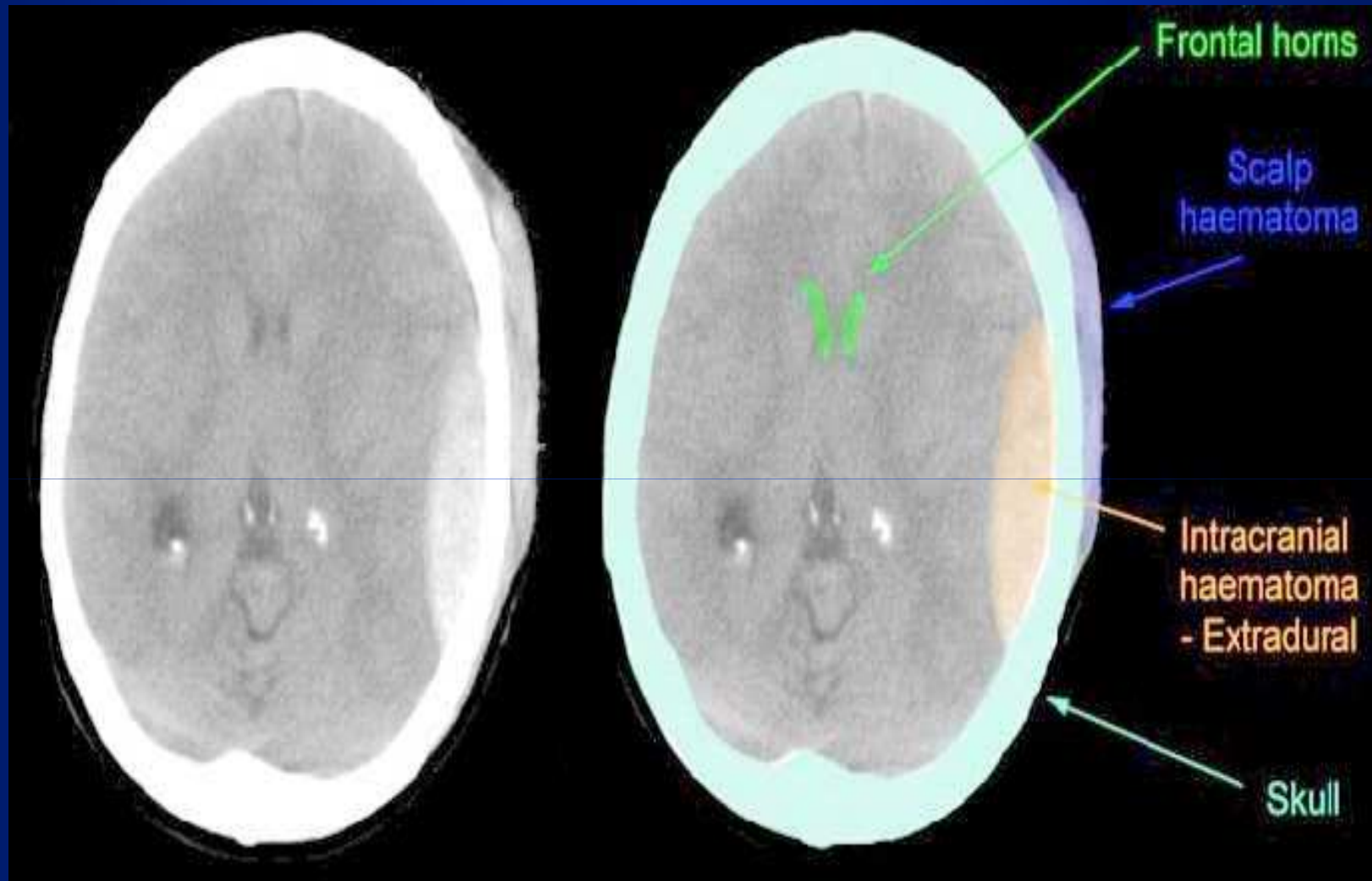


Cortical contusion
> 1cm in diameter

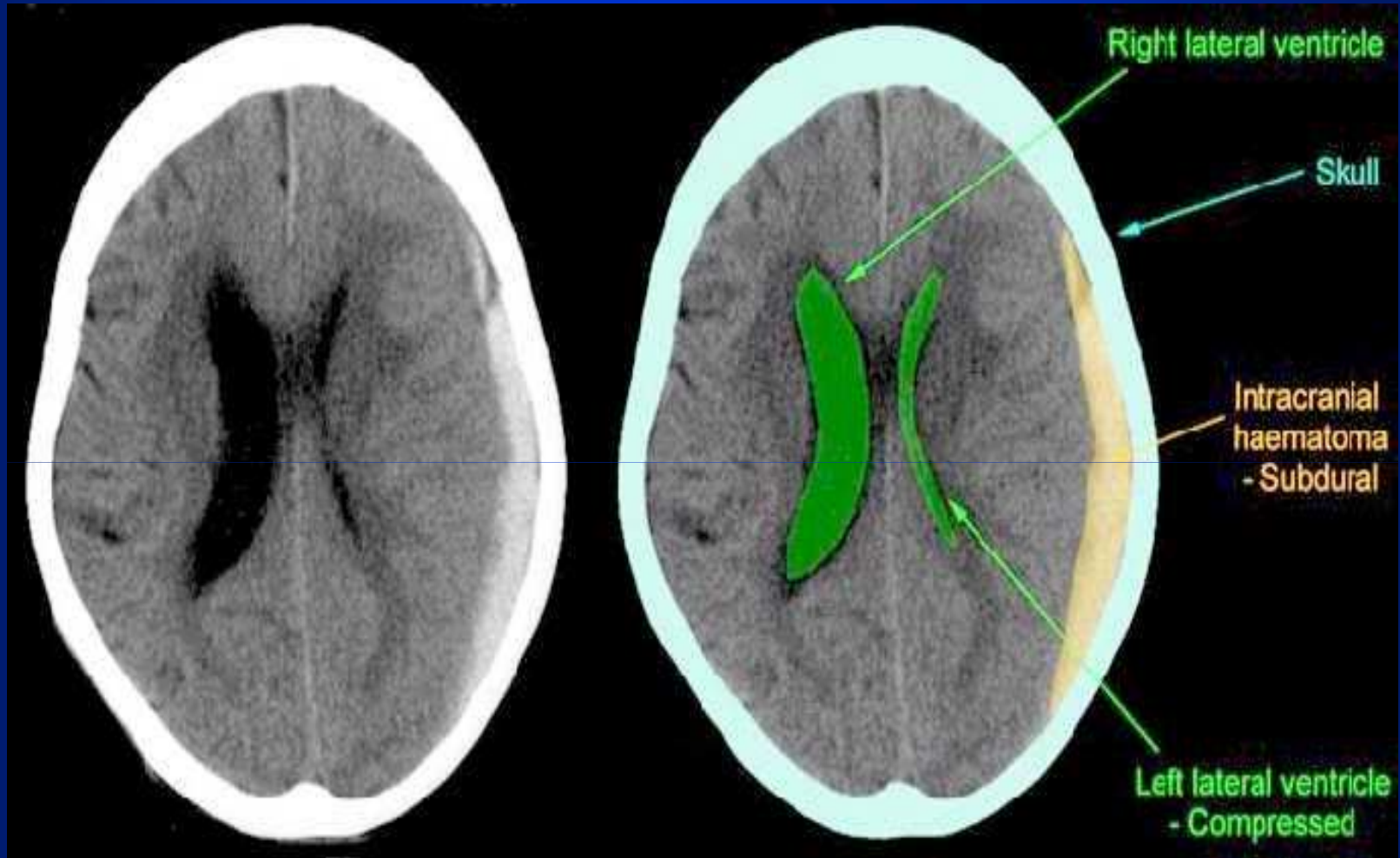
LESION AXONAL DIFUSA

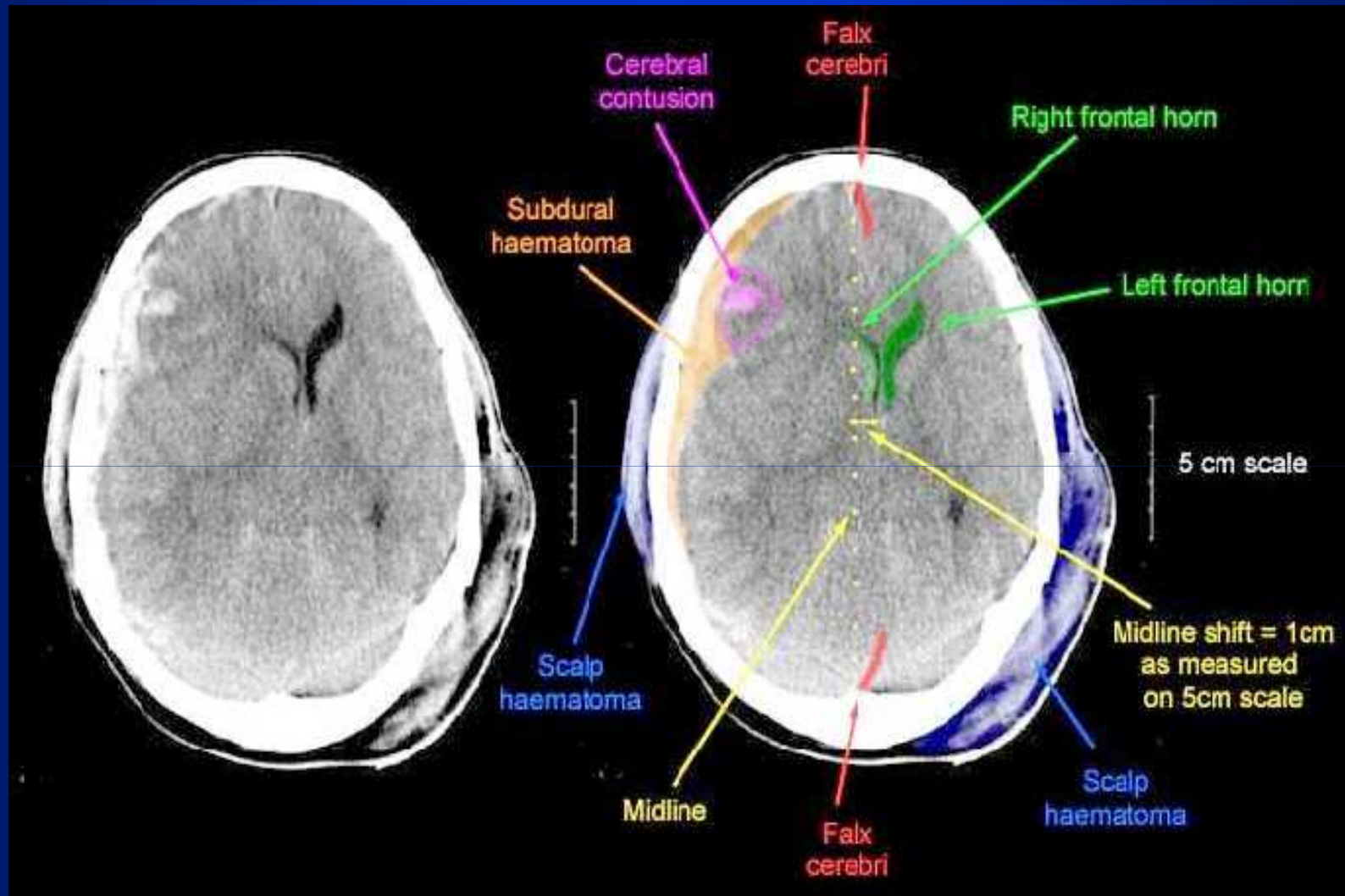
EXISTE EN TODOS LOS CASOS DE TRAUMATISMO DE CRANEO ASI SEAN LEVES, MODERADOS O GRAVES CON RESULTADOS QUE VAN DESDE LA MINIMA CONFUSION HASTA EL COMA PROFUNDO O EL ESTADO VEGETATIVO PERSISTENTE.











FISIOPATOLOGIA

Injuria secundaria

Presencia y gravedad de una serie de agresiones sistémicas o intracraneales que aparecen posteriormente al traumatismo (minutos – días) que producen y/o magnifican nuevas injurias cerebrales.

FISIOPATOLOGIA

Mecanismos de Injuria Secundaria

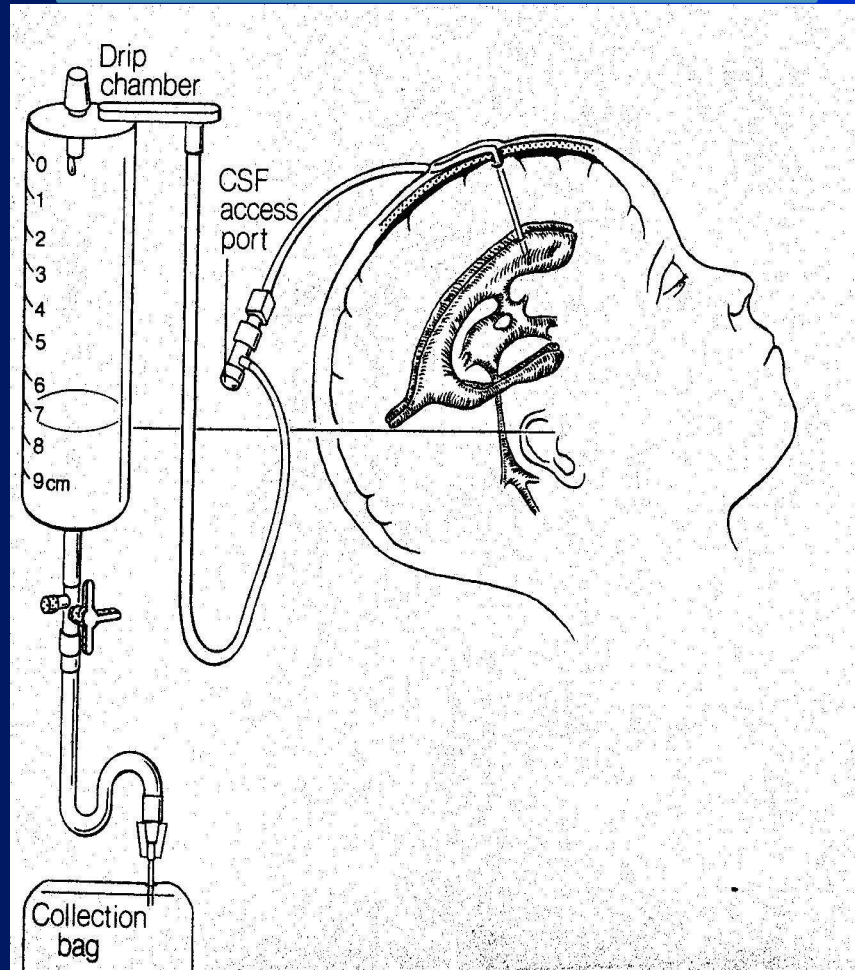
- De origen intracraneal:
 - Hipertensión endocraneana (**HTE**)
 - Vasoespasma
 - Convulsiones
 - Edema Cerebral
 - Alteración de la autorregulación cerebral

INDICACIONES DE MONITOREO DE PIC

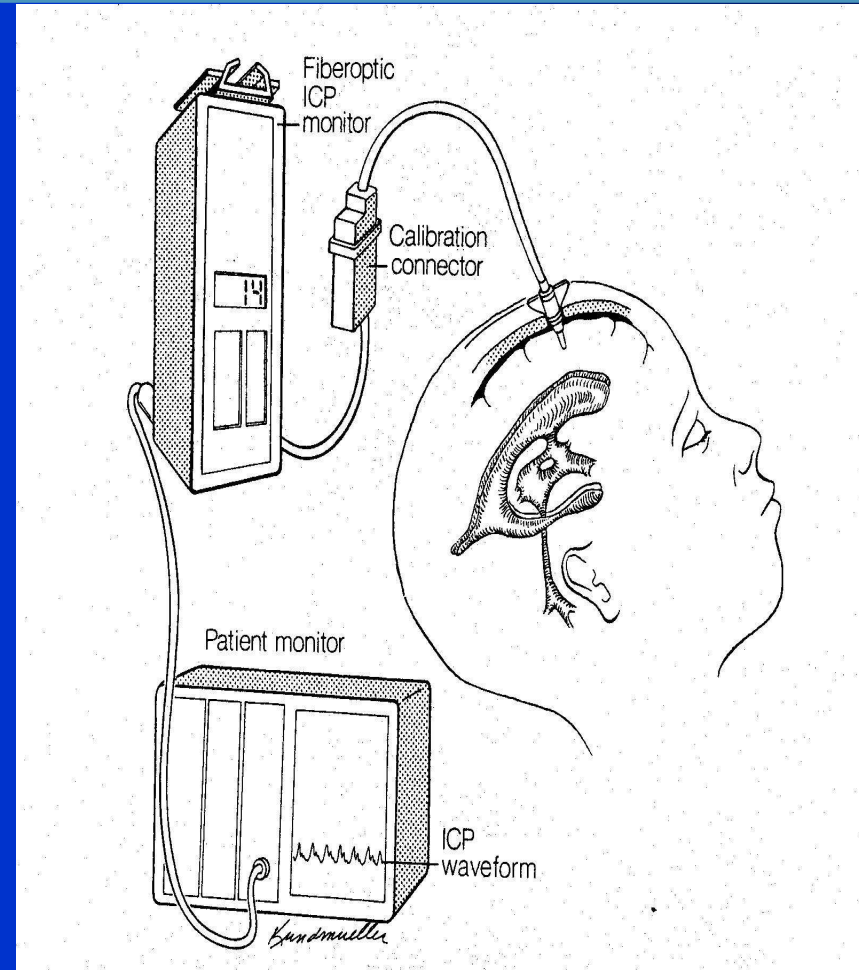
- Todo paciente con Glasgow $< 0 = a 8$
- Todo paciente cuyo estado de conciencia no pueda ser evaluado por sedación o anestesia
- Las fontanelas abiertas y/o suturas no impide el desarrollo de HTE, ni excluye la monitorización de la PIC.

MONITOREO DE PIC

Catéter Intraventricular



Catéter Intraparenquimatoso



MONITOREO DE PIC



HIPERTENSION ENDOCRANEANA

PIC mayor de 20 mmHg

OBJETIVO DE TRATAMIENTO DE LA HTE

Mantener la Presión de Perfusión
Cerebral óptima

$$PPC = TAM - PIC$$

PPC

	TAM normal	PIC normal	PPC deseada
RN	40	2 - 3	35 - 40
< 1 a	50	4 - 6	45 - 50
1 - 3 a	55 - 60	10	55 - 60
> 3 a	60 - 70	10 - 12	60 - 65
> 12 a	80	12 - 15	70 - 75

Es "suficiente" tener valores bajos de PIC o mediciones adecuadas de PPC, para predecir el pronóstico de un paciente?

NO

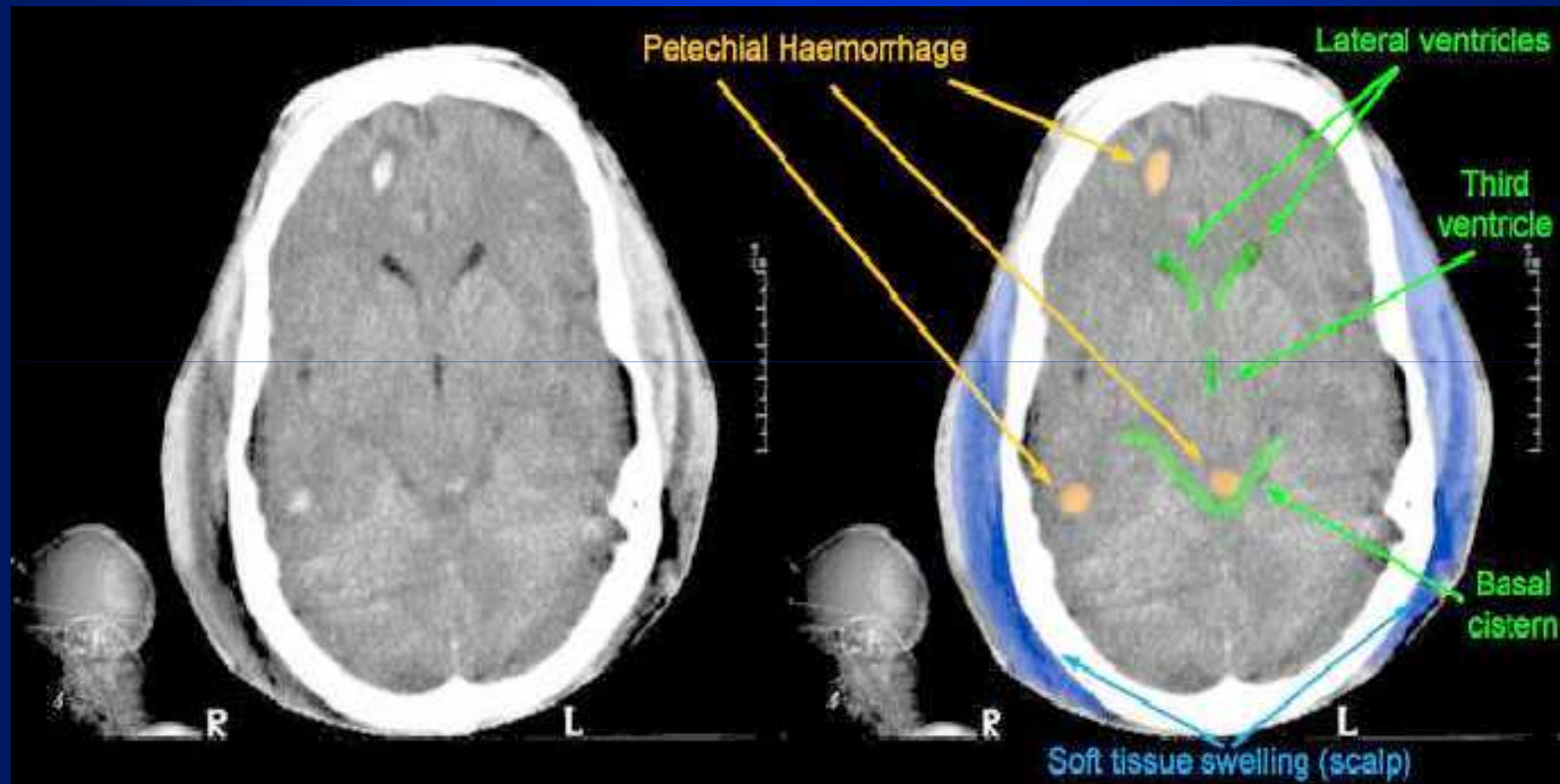
CRITERIOS DIAGNOSTICOS

- Historia de TEC
- Pérdida inmediata de la conciencia después del trauma
- Cambios en las pupilas y localización de los ojos
- Pequeñas lesiones hemorrágicas con diámetro (menor de 20 mm) en cuerpo calloso , ganglios basales, subcorticales, cerebelo o ventriculares, edema cerebral difuso (diffuse brain swelling)
- Disociación entre la PIC y las manifestaciones clínicas
- Mal estado clínico sin cambios patológicos importantes en los estudios por imágenes
- Atrofia cerebral difusa en TAC/RMN con déficit neurológico concomitante durante la rehabilitación.

LESION AXONAL DIFUSA

- DISRUPCION DE PEQUEÑAS VIAS AXONALES COMO RESULTADO DE UNA RAPIDA ACELERACION Y DESACELERACION CRANEAL.
- AQUEL DAÑO TRAUMATICO DEL ENCEFALO PROVOCADO POR UN MECANISMO BRUSCO DE ACELERACION DESACELERACION, QUE GENERALMENTE SE ACOMPAÑA DE GRADOS VARIABLES DE FUERZAS ROTACIONALES, CAUSANDO LA RUPTURA DE AXONES Y DE LA MICROVASCULATURA

LESION AXONAL DIFUSA



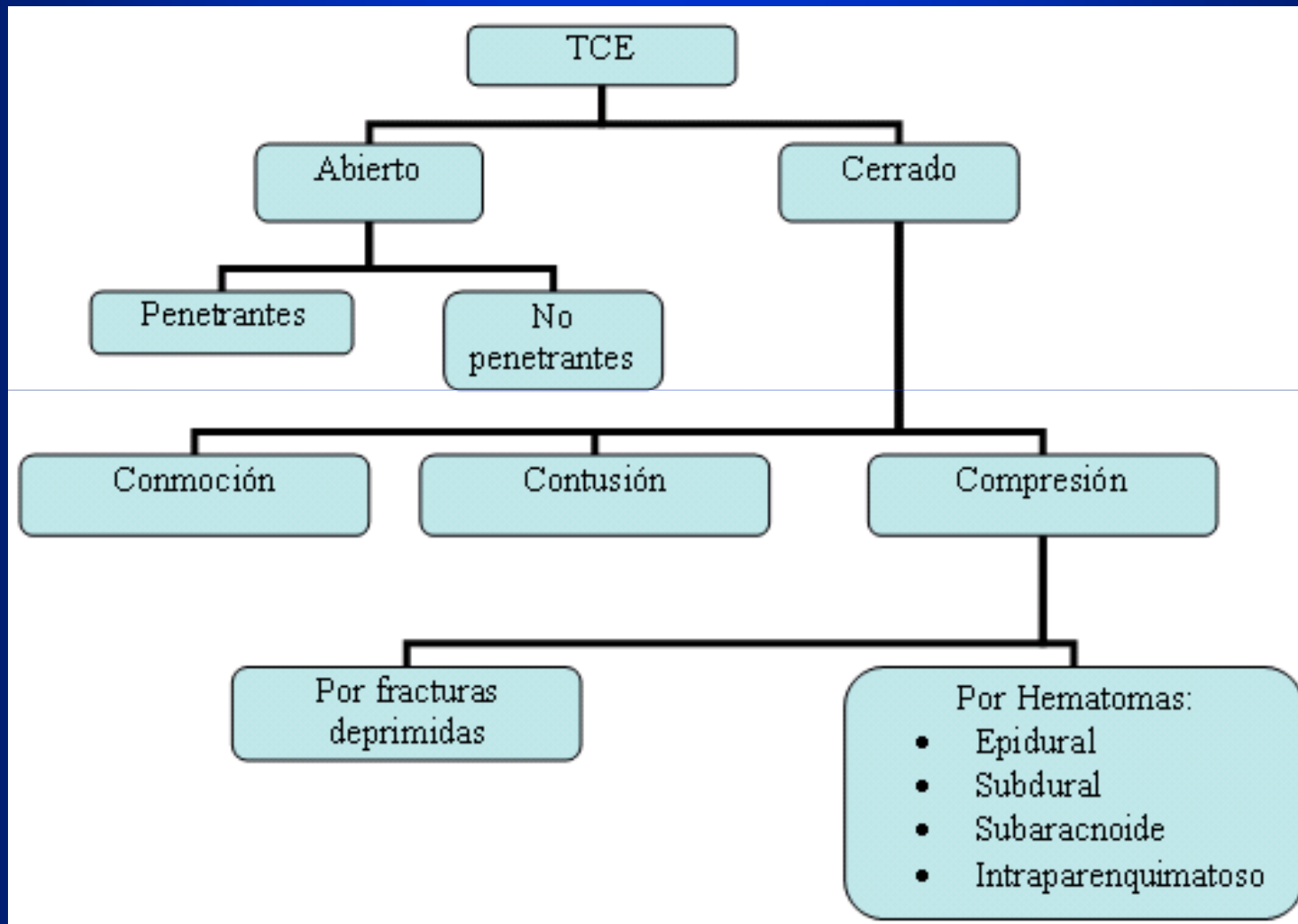
CLASIFICACIÓN DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

- ABIERTOS  HERIDAS EPICRANEANAS PENETRANTES (cuando hay duramadre abierta)
- CERRADOS  NO LAS HAY
 - TCE simple
 - conmoción
 - contusión
 - fracturas craneales
 - compresión cerebral

CLASIFICACION DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

- Mecanismo de la injuria
 - Trauma cerrado
 - Trauma por lesión penetrante
- Severidad de la injuria
 - Trauma leve (GCS 14-15)
 - Trauma moderado (GCS 9-13)
 - Trauma severo (GCS menor de 8)
- Localización de la injuria
 - Fractura de cráneo
 - Lesión intracraneal

CLASIFICACION DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO



Glasgow Coma Score (GCS)

■ **Apertura de ojos**

- Espontánea 4
- A la llamada 3
- Al dolor 2
- No respuesta 1

■ **Respuesta verbal**

- Orientada y apropiada 5
- Desorientada y confusa 4
- Palabras inapropiadas 3
- Sonidos incomprensibles 2
- No respuesta 1

■ **Respuesta motora**

- Obedece órdenes 6
- Localiza dolor 5
- Retirada al dolor 4
- Respuesta flexora 3
- Respuesta extensora 2
- No respuesta 1

FISIOPATOLOGIA

Mecanismos de Injuria secundaria

■ De origen sistémicos

- Hipotensión arterial
- Hipoxemia
- Hiper-capnia
- Anemia
- Hipertermia
- Hiponatremia
- Hiper o hipoglucemia
- SRIS

FISIOPATOLOGIA

Injuria secundaria

HIPOTENSION ARTERIAL

+

HIPOXIA



DISMINUCIÓN DE LA
PPC

... QUÉ HACEMOS ?



**“Guías para el Manejo
Médico en la Etapa
Aguda del Traumatismo
Encéfalo craneano Grave
en Infantes, niños y
Adolescentes”**

OSHU (Oregon Health & Science
University).

- Proyecto iniciado en marzo de 2000**
- Se desarrollaron 18 temas claves, con la confección de algoritmos de tratamiento**
- Se realizaron búsquedas en Medline (1966-2001)**
- Requisito básico: tomar estudios que incluyeran niños, con datos diferenciables de otras poblaciones**

TRATAMIENTO INICIAL DEL TEC GRAVE

- Reanimación según PALS (ABC)
- Evitar hipoxia → Sat > 94%.
- Glasgow < 8 → Control de la VA → Evitar hipoxia o aspiración → Intubación.
- No hiperventilar sin signos de herniación (anisocoria, midriasis, decerebración, decorticación).
- Evitar hipotensión.
- Administrar sedación, analgesia +/- relajantes para manejo VA, transporte o tratamiento del dolor o agitación.

TRATAMIENTO INICIAL DEL TEC GRAVE

- 2 vías periféricas
- Volumen (Cristaloides – S.F.)
- Profilaxis anticonvulsiva
 - Difenhidantoína 20 mg/k
- Hto > 30%
- Collar de Philadelphia
- Tabla de inmovilización

TRATAMIENTO DE HTE DE PRIMERA LINEA

- Hiperventilación
(primeras 12 horas PCO_2 35-40 luego 30-35)
- Drenaje LCR
- Inotrópicos
- ClNa 3%
- Manitol

PPC = TAM - PIC

TRATAMIENTO DE HTE DE SEGUNDA LINEA

- Hipotermia moderada (32-34°C).
Evitar la HIPERTERMIA
- Tiopental (Barbitúricos a altas dosis con control con EEG y monitoreo estricto de la hemodinamia)
- **CIRUGIA DESCOMPRESIVA**

PPC = TAM - PIC

LESION AXONAL DIFUSA

- ES LA CONSECUENCIA DE UNA CASCADA DE EVENTOS BIOQUIMICOS ELECTROFISIOLOGICOS Y CITOESTRUCTURALES QUE LLEVAN A LA RUPTURA DE LOS AXONES EN LOS SITIOS MAS VULNERABLES, DE ACUERDO A LA INTENSIDAD Y TIEMPO DE EXPOSICION DEL TEJIDO CEREBRAL A LAS FUERZAS DE ACELERACION DESACELERACION.
- EL CUADRO CLINICO ES MAS SEVERO Y EL PRONOSTICO ES PEOR SEGUN SI EN LA TOMOGRAFIA O RESONANCIA SE EVIDENCIA COMPROMISO DE SUSTANCIA BLANCA HEMISFERICA, CUERPO CALLOSO O COMPROMISO DEL MESENCEFALO.
- EL PRONOSTICO EMPEORA SI EL COMA POST TRAUMATICO SE PROLONGA MAS DE UNA HORA.

**ASPECTOS A TENER EN
CUENTA EN EL PERIODO
AGUDO Y QUE INCIDEN EN
EL PROCESO DE
REHABILITACION**

- ESTADO NUTRICIONAL (vía de alimentación)
- CUIDADOS POSTURALES
- CUIDADOS DE LA PIEL
- CONVULSIONES
- REGULACION DEL RITMO DE SUEÑO VIGILIA
- RESOLUCION DE PROBLEMAS TRAUMATOLOGICOS
- RESOLUCION DE PROBLEMAS NEUROQUIRURGICOS

COMO CONSECUENCIA DEL TEC GRAVE

**Muchas veces los pacientes
pueden presentar:**



Alteraciones en el estado de conciencia

Alteraciones en el estado de conciencia

- Coma
- Estado Vegetativo (coma vigil, síndrome apalico o muerte neocortical)
- Estado de Mínima Conciencia (los pacientes muestran indicios de conciencia parcial) - Grupo de trabajo de Aspen (1997)

ARGENTINA EN NUMEROS

TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

- Trauma por accidente es la 1ra causa de muerte y discapacidad de 1 – 35 años
- 40% de la mortalidad pediátrica entre los 5 – 14 años
- 30% de muertes en preescolares
- 43% de muertes en escolares
- 8.000 muertos anuales por accidente de tránsito
- 31,4 muertes / 100.000 habitantes / año
- Por cada niño fallecido quedan 4 discapacitados