



REHABILITACIÓN EN EL TCE

RENE GARCÍA
MEDICO INTERNO RESIDENTE



TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

Lesión física, o deterioro funcional del cerebro, secundario a un intercambio brusco de energía mecánica.

Afecta temporal o permanentemente la función cerebral

Discapacidad de las funciones cognitivas y/o de las habilidades físicas.



TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO

Lesión focal
Lesión difusa

Lóbulos frontal y temporal, los más vulnerables.

Déficit:

Físicos

Psíquicos

Comunicativos

Emocionales

Conductuales y sociales.



TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO



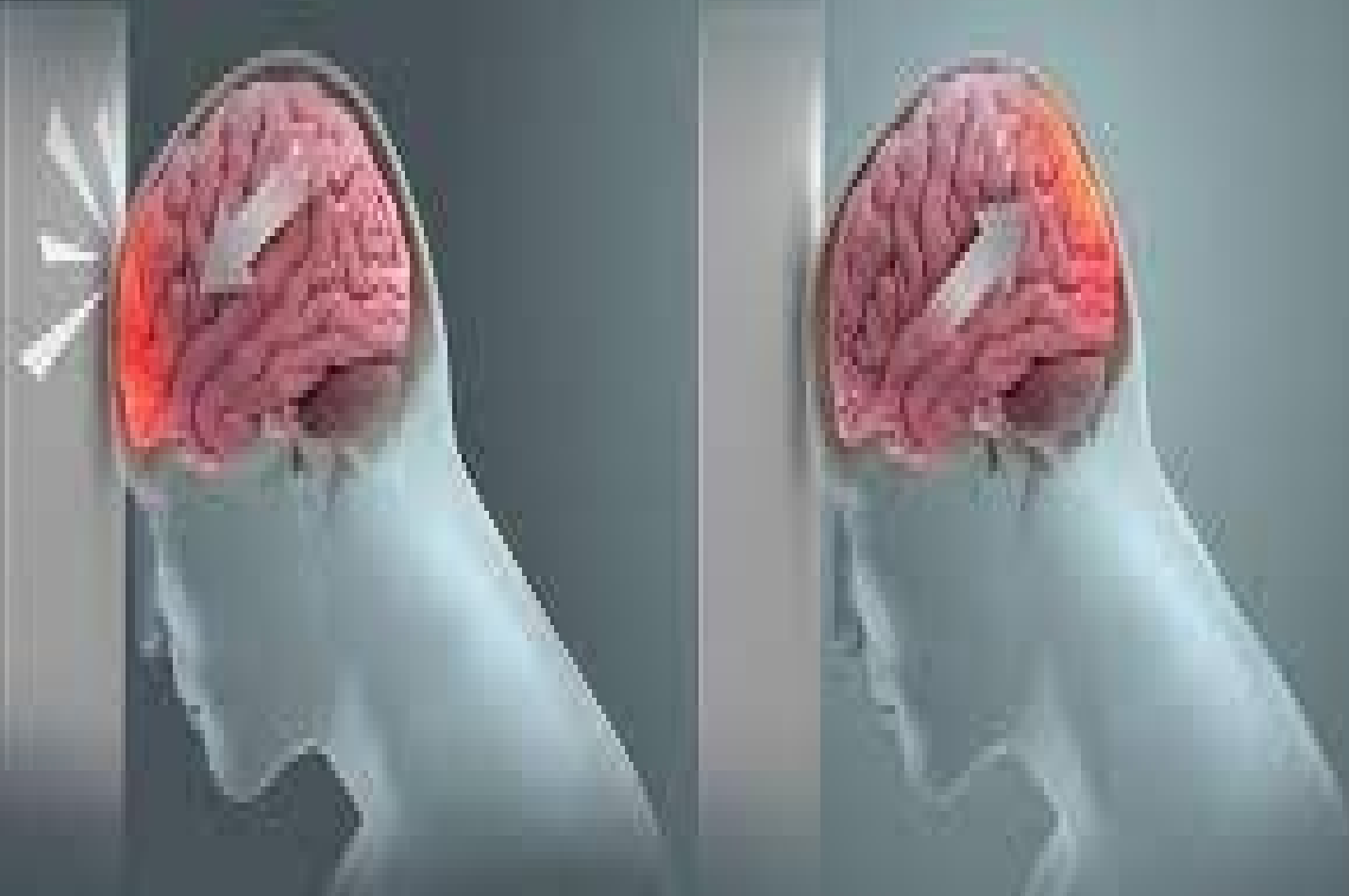
Relación 3:1



COUP AND CONTRECOUP INJURY

Coup

ContreCoup



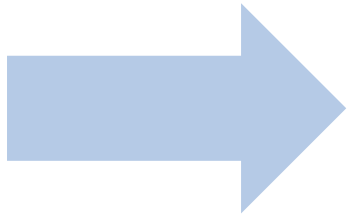
Primary Impact

Secondary Impact

**Traumatismo
Craneoencefálico.**

**Rehabilitación en la
fase aguda.**

ner
la
máx
ima
capa
cida
Los
tras
toro
com
psic
uco
en
son
los
más
inva
lida
ntes
disc
apac
idad
en
la
fase
inici
al,
las



PLASTICIDAD CEREBRAL

Sucede a través de dos mecanismos:

1 -Regeneración neuronal. Sucede en semanas y meses post-lesión

2 –Reorganización funcional. A las estructuras neuronales sanas, se les asigna una función de aquellas neuronas de la zona lesionada.





ALTERACIONES DE LA CONCIENCIA

- **Coma:**

Ojos permanecen cerrados. No hay ciclos sueño-vigilia. No hay movimiento espontáneo.

- **Fase de despertar**

Reacciones características de agitación, ansiedad, aparición del control motor e indicios de respuesta cognitiva.

- **Estado de mínima conciencia**

El paciente presenta signos mínimos pero evidentes de respuesta al estímulo del entorno, seguimiento ocular, respuestas emocionales coherentes.

- **Estado vegetativo**

Perdida de la capacidad para interactuar con el entorno. Ojos abiertos. Presencia del ritmo sueño-vigilia. No hay evidencia de comunicación verbal o gestual.

- **Estado vegetativo permanente**

Es aquel que dura > de tres meses en lesiones cerebrales no traumáticas y > de 12 meses en lesiones traumáticas.

CLASIFICACIÓN BÁSICA DE LOS TCE

GRAVEDAD TCE	ESCALA GLASGOW	DURACIÓN AMNESIA POSTRAUMÁTICA	DURACIÓN PÉRDIDA CONOCIMIENTO
Leve	13-15	<24 h	< 15 minutos
Moderado	12-9	1-6 días	< 6 horas
Grave	3-8	>7días	> 6 horas

OBJETIVO DE LA REHABILITACIÓN EN LA FASE AGUDA

EVITAR PERDIDAS FUNCIONALES

- Contracturas y retracciones.
- Desequilibrio muscular
- Osificaciones paraarticulares.

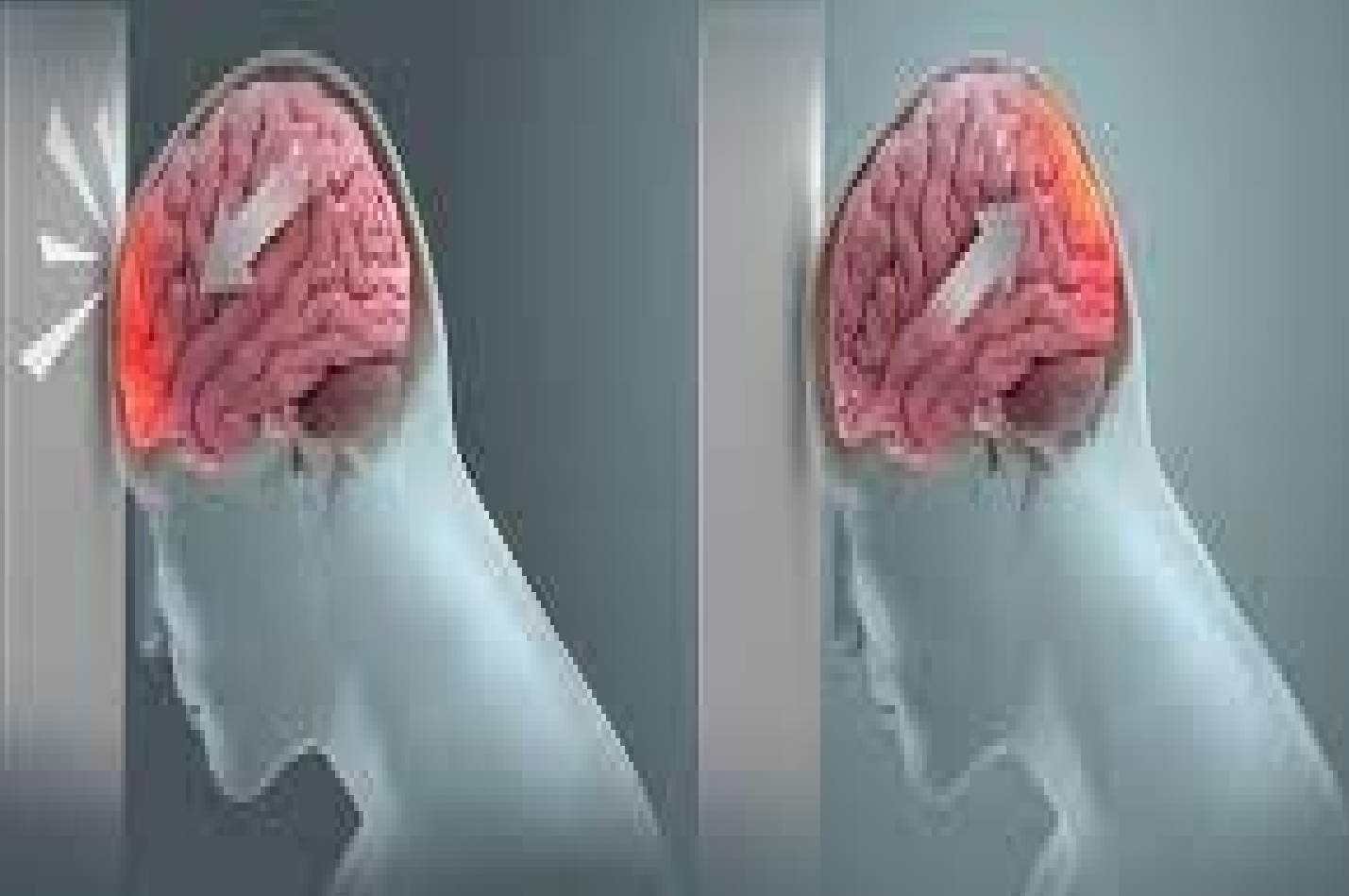
MEJORAR CAPACIDAD RESPIRATORIA

- Aspiración de secreciones
- Uso del clapping y vibrador con frecuencia.
- Mejorar la eficacia de la tos y expectoración.
- Incrementar la capacidad ventilatoria mediante ejercicios de inspiración-espriación con el movimiento de los brazos
- Maniobras de facilitación neuromuscular

COUP AND CONTRECOUP INJURY

Coup

Contre Coup



Primary Impact

Secondary Impact

**Traumatismo
Craneoencefálico.**

**Rehabilitación en la
fase subaguda y
crónica.**

FASE SUBAGUDA

- El paciente, no precisa atención en la UCI y es trasladado a planta pero necesita cuidados médicos y de enfermería que requieren una vigilancia continuada.
- Suelen incluirse los pacientes con secuelas moderadas o con secuelas graves pero que ya han superado la etapa aguda o crítica.
- Esta fase debería tener una duración de unos 4 meses.

FASE CRÓNICA

- Régimen ambulatorio.
- Pacientes que siguen progresando motor o funcional, cognitivo y conductual.
- El objetivo es la reinserción familiar y social.
- En esta etapa el tratamiento puede estar justificado o bien para evitar efectos negativos de la evolución o para reforzar pequeñas ganancias.

Reeducación postural del tronco en sedestación mediante cama basculante, plano inclinado



- Favoreciendo la excursión respiratoria
- Prevenir la enfermedad tromboembólica
- Estimular el tono intestinal
- Favorecer el estímulo óseo por la carga
- Ensayar el equilibrio en bipedestación

TERAPIA OCUPACIONAL



- Actividades de autocuidado
- Transferencias
- Desplazamiento en silla de ruedas
- Actividades de la vida diaria
- Estimulación de las funciones superiores (memoria, atención, resolución de problemas ,etc)

PRESCRIPCIÓN DE UNA SILLA DE RUEDAS ORTOPÉDICA:

Respaldo reclinable

Reposacabezas ajustable

Taco abductor

Reposabrazos y reposapiés adaptables

Sujeción anterior del tronco, de caderas y pies.



- Problemas de la voz (disfonías),
- Problemas del habla (disartria, dispraxia, disprosodia)
- Problemas del lenguaje (afasia, alexia, agrafia, mutismo, etc)
- Problemas de la comunicación por patologías auditivas
- Médico Foniatra el encargado de diagnosticarlos y el logopeda de realizar el tratamiento prescrito.



Estiramientos

Posturas inhibitorias de reflejos patológicos

Colocación de férulas y ortesis para evitar deformidades.

La bipedestación precoz es fundamental para conseguir una buena alineación de los miembros inferiores pasando, cuando el control motor lo permita, a la deambulación en paralelas.

El tratamiento debe realizarse al menos una hora al día.



TRASTORNOS COGNITIVOS

- Mecanismos:

Las lesiones de los lóbulos frontal y temporal, sustancia blanca, del hipocampo, del tálamo, ganglios basales e hidrocefalia.

- La mejoría cognitiva es mas rápida entre el tercer y sexto mes y posteriormente puede continuar durante varios años de forma mas lenta.



TRASTORNOS COGNITIVOS

➤ Atención

- Alterada la velocidad de procesamiento para realizar operaciones mentales complejas.
- Presentan distractibilidad y dificultad para atender a más de un estímulo a la vez.

➤ Aprendizaje y memoria

- Déficit en la capacidad de procesamiento de la información
- Déficit en la capacidad de almacenar información en la memoria a largo plazo
- Déficit en la capacidad de recuperar la información almacenada.



TRASTORNOS COGNITIVOS

➤ Lenguaje y comunicación

- La anomia es el déficit lingüístico mas frecuente.
- Se afecta la entonación, por lo que estos pacientes pueden tener un habla robótica.
- Falta de iniciativa para hablar.
- Reducción de material lingüístico, reiteración o presencia de un lenguaje de bajo contenido informativo.
- La principal alteración de la comunicación es la disartria.



TRASTORNOS COGNITIVOS

➤ **Funciones Frontales**

- Alteración en la capacidad para plantear objetivos, planificar y organizar las etapas y medios necesarios para conseguir un propósito

➤ **Emoción y Conducta.**

- La depresión y la ansiedad son los trastornos emocionales mas comunes.
- Apatía, indiferencia, embotamiento, irritabilidad, conducta explosiva, desinhibición, labilidad emocional o conducta infantil



TRASTORNOS COGNITIVOS

- Una vez superada la etapa de la amnesia postraumática, se podrá iniciar la valoración de los déficit cognitivos o neuropsicológicos.

- Se emplean una serie de Test que deben de ir acompañados de
 - Historia clínica del paciente
 - Nivel cognitivo previo.
 - Entorno familiar y social
 - Deben ser valorados por un Neuropsicólogo

VALORACIÓN DE DEFICITS COGNITIVOS

- Escala Cognitiva Rancho los Amigos
- Disability Rating Scale.
- Índice de Función Cognitiva (Functional Cognition Index)
- Medida de la independencia funcional (Functional Independence Measure) FIM
- Escala de Conducta Agitada.
- Escala de resultados de Glasgow .

VALORACIÓN DE DEFICITS COGNITIVOS

- **Otras no específicas para TCE pero de utilidad probada:**

- Escalas de discapacidad

- Índice de Katz
- Índice de Barthel

- Evaluación de minusvalía:

- Craig Hándicap Assesment and Reporting Technique
- Cuestionario de integración a la comunidad
- Escala de valoración del retorno al trabajo

- Calidad de vida:

- Escala de Nottingham

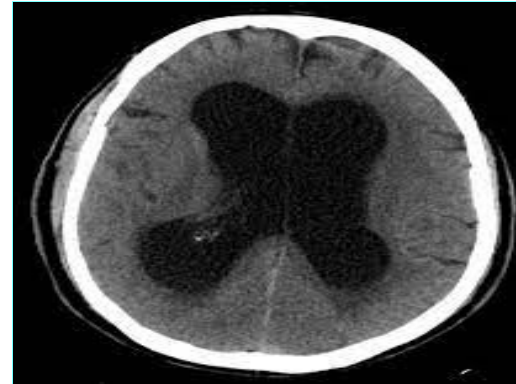
COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES QUE PUEDEN COMPROMETER EL PRONOSTICO FUNCIONAL



**Úlceras
por decúbito**



**Amiotrofias y
limitaciones
articulares**



**Hidrocefalia
postraumática**



**Calcificaciones
Para-articulares**

COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES QUE PUEDEN COMPROMETER EL PRONOSTICO FUNCIONAL



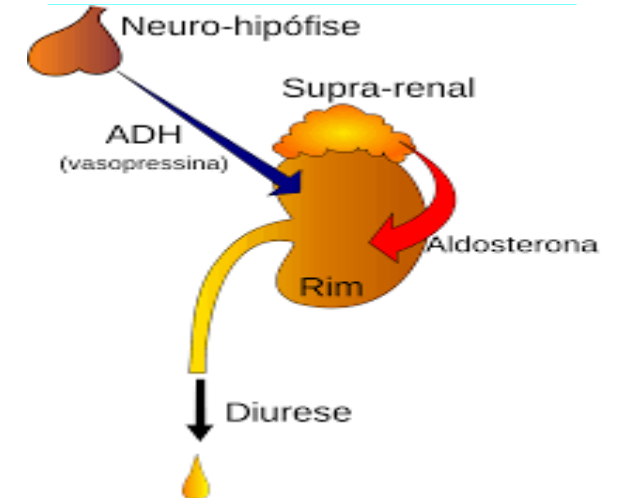
Crisis Epilépticas



Agitación postraumática

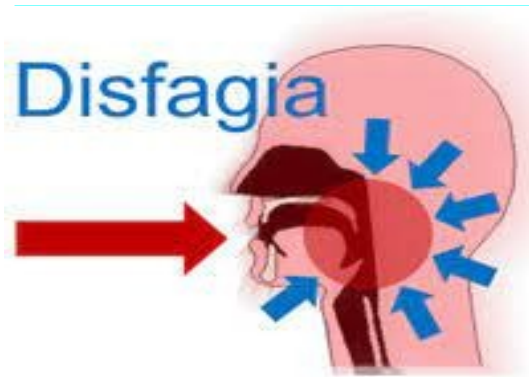


Disfunción Urinaria

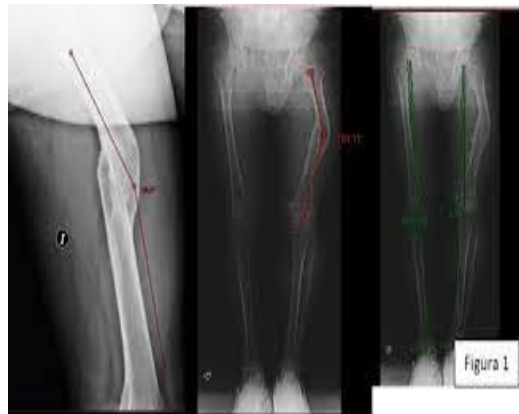


SIADH

COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES QUE PUEDEN COMPROMETER EL PRONOSTICO FUNCIONAL



**Trastornos
de deglución**



**Consolidaciones
viciosas de
fracturas óseas.**



**Miopatía
Polineuropatía**



**Diabetes
Insípida**

COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES QUE PUEDEN COMPROMETER EL PRONOSTICO FUNCIONAL



ESPASTICIDAD

Tratamiento por vía general

- Benzodiazepinas con resultados pobres.
- Baclofén con resultados mas esperanzadores en dosis de 10 mg hasta 80 mg.
- Baclofén intratecal.

El tratamiento por vía local

- Toxina botulínica

Deben cumplir una serie de requisitos:

- No presentar deformidades estructuradas.
- Que estén incluidos en programas de Rehabilitación.
- Que hayan pasado mas de tres meses desde el traumatismo.

Y AL ALTA QUE HACER.....

Mantener las habilidades adquiridas

Evitar la regresión estando en contacto con programas deportivos ,
ocupacionales, etc

Buscar alternativas para la reinserción laboral

Instruir a la familia en los cuidados básicos que van a precisar a largo
plazo.



Tratamiento
neurofarmacológico de las
alteraciones cognitivas en el
traumatismo
craneoencefálico

PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO NEUROFARMACOLÓGICO

- **Pacientes polimedidados:** debemos revisar el tratamiento farmacológico e identificar fármacos con efecto negativo en la evolución.
- Iniciar los fármacos a dosis mas bajas.
- Las dosis terapéuticas son mas bajas para fármacos como las benzodiazepinas y los antipsicóticos
- Las dosis terapéuticas son similares en antidepresivos y los antiepilépticos.

Betabloqueantes



- Tratamiento de la agitación y agresividad tras el TCE (propranolol y pindolol)
- Disminuye la intensidad de los episodios pero no su frecuencia.
- Dosis de propranolol de 40-80 mg día.
- Realizar ECG para descartar bradicardia

Anticonvulsivantes

FENITOINA

- Ejerce un efecto negativo en el funcionamiento cognitivo



- ACIDO VALPROPICO
- CARBAMACEPINA

Primera línea de tratamiento para la agresividad, ira e irritabilidad tras el TCE.



Antipsicóticos

- HALOPERIDOL
- RISPERIDONA
- FLUFENACINA
- TIORIDAZINA
- CLORPROMACINA



- Actúan negativamente en varias dimensiones cognitivas y existe algún estudio que las relaciona con una prolongación del período de amnesia postraumática

- OLANZAPINA
- QUETIAPINA



- Útil en el tratamiento de la agitación.
- Se recomienda no usar neurolepticos y reservarlo para casos de agitación que no respondan a otros ttos.

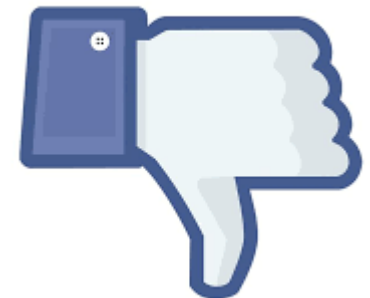
Otros

- **BENZODIACEPINAS**

También tienen un efecto negativo sobre la recuperación de las funciones cognitivas

- **ANTIDEPRESIVOS TRICÍCLICOS**

Por su efecto anticolinérgico y antihistaminérgico ejercen un efecto negativo sobre las funciones cognitivas



Fármacos que pueden mejorar las funciones cognitivas

- **ESTIMULANTES DOPAMINÉRGICOS**
BROMOCRITPINA: mejora el nivel de alerta
- **AMANTADINA:** Estudios demuestran su utilidad en el tto de la apatía, en la capacidad de la toma de decisiones y en la motivación
- **CARBIDOPA-LEVODOPA:** mejoría en el nivel de alerta y concentración, disminución de la fatiga, hipomanía y sialorrea, así como mejora en la memoria, movilidad, postura y habla.



Fármacos que pueden mejorar las funciones cognitivas

- **PSICOESTIMULANTES**
- **METILFENIDATO:** mejorar las alteraciones cognitivas postraumáticas como la concentración, atención, memoria, velocidad de procesamiento de la información y algunos aspectos conductuales.
- **DEXTROANFEAMINA:** mejorar el nivel de alerta, la velocidad de procesamiento de la información, el déficit atencional o el trastorno de memoria (eficacia escasa)
- **MODAFINILO:** tratamiento de la excesiva somnolencia diurna en pacientes con narcolepsia y podría ser útil en el tratamiento de la fatiga y alteraciones cognitivas secundarias al TCE.



Fármacos que pueden mejorar las funciones cognitivas

- **ATOMOXETINA:** Se ha utilizado prioritariamente en el tratamiento del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Mejora la función ejecutiva, disminuye la fatiga y aumenta la plasticidad.
- **ANTIDEPRESIVOS:**
- **PAROXETINA Y CITALOPRAM** demostraron eficacia en el tto de los gritos patológicos tras tce.
- Los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina podrían tener un efecto positivo en la plasticidad cerebral y por tanto en el potencial de recuperación.
- La **SERTRALINA** mostro eficacia en la agitación, agresividad e irritabilidad



Fármacos que pueden mejorar las funciones cognitivas

- **INHIBIDORES DE LA COLINESTERASA**
- **DONEPEZILO**
- **RIVASTIGMINA**
- **GALANTAMINA**
- Mejorías significativas en la atención y la memoria
- Mejoría en las funciones cognitivas
- Resultados positivos sobre la memoria en la fase crónica



MENSAGES PARA LLEVAR A CASA

- TCE es una situación progresiva que trataremos en una fase aguda, subaguda y crónica.
- Son importantes los trastornos motores y físicos.
- No olvidemos que lo que mas causa discapacidad son los trastornos cognitivos.
- Es importante conocer y adquirir conocimientos en los fármacos para tto de trastornos cognitivos.
- El médico rehabilitados debe ser piedra angular en el manejo de los pacientes con TCE, integrando y coordinando al resto de profesionales sanitarios.

MENSAGES PARA LLEVAR A CASA

- Agitación: Primera línea: B-bloqueantes.
- Alteraciones comportamiento y/o Epilepsia: Carbamazepina o Valproico
 - Déficit Atención: Metilfenidato
 - Memoria: Rivastigmina o Donezepilo
 - Insomnio: Melatonina
 - Depresión: ISRS; Metilfenidato
 - No Benzodiazepinas, Fenitoína, Haloperidol ni Risperidona

GRACIAS

Aunque vayas a otro hospital seguirás siendo mi resi mayor...
Te deseamos lo mejor y que todo te vaya APOCALIPTICO

