



SEMES ASTURIAS

JORNADA DE ATENCIÓN AL TCE EN URGENCIAS



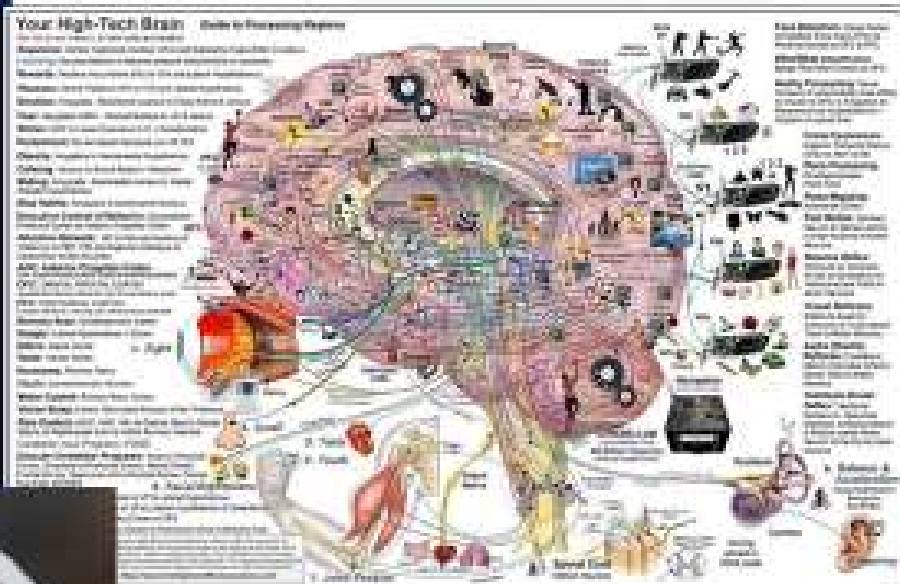
EXPERIENCIA CLINICA EN EL USO DE BIOMARCADORES TBI

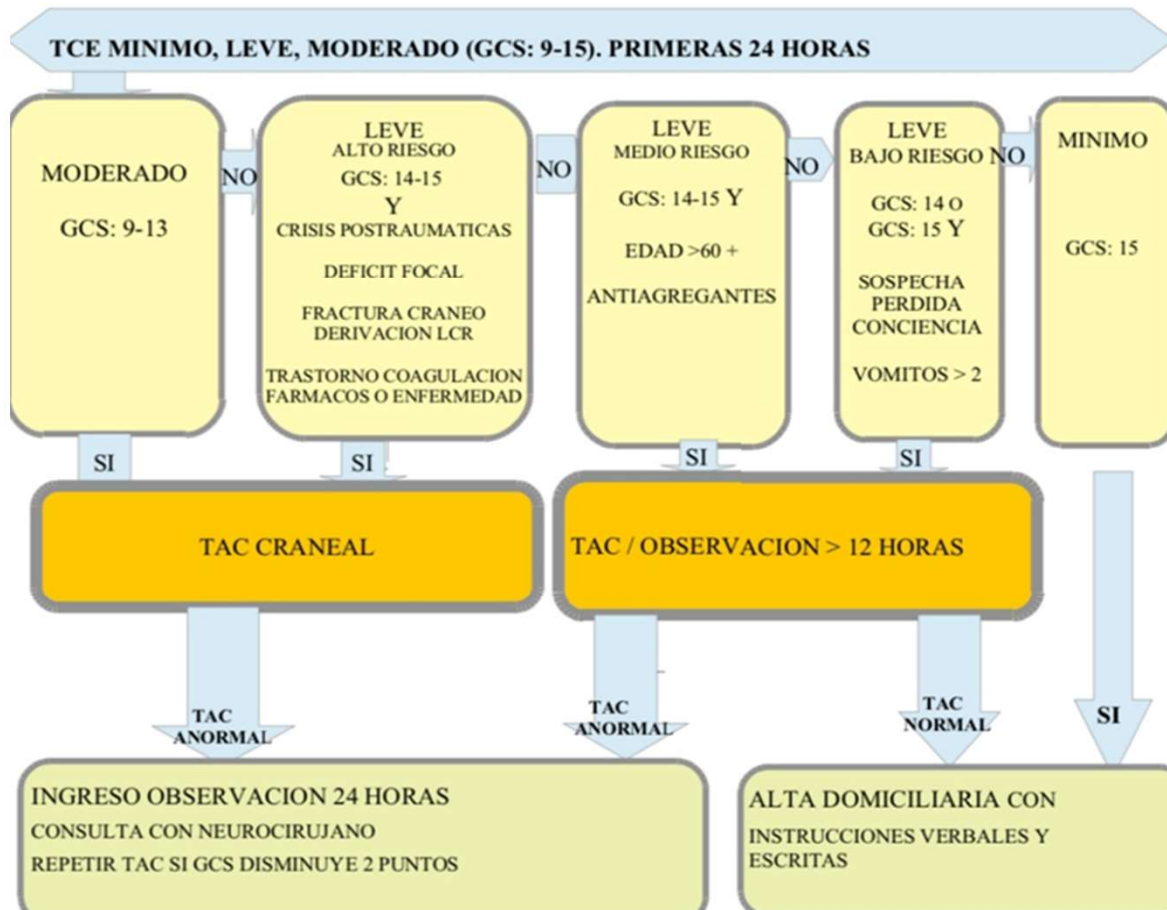
DRA. EVA GUTIÉRREZ PÉREZ
URGENCIAS NEUROTRAUMATOLOGÍA
HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES DE GRANADA

Evaluación clínica

**Escala de coma de
Glasgow**

TAC CRANEAL





INDICACIONES DE TAC CRANEAL:

GCS ≤ 13 EN MENORES DE 60 AÑOS

GCS ≤ 14 EN MAYORES DE 60 AÑOS

Y / O

PÉRDIDA DE CONCIENCIA > 10 MINUTOS

AMNESIA DEL EPISODIO + DE 30 MINUTOS

CEALEA QUE NO CEDE A ANALGESICOS HABITUALES

NAÚSEAS Y/O VÓMITOS

CRISIS CONVULSIVA.

FOCALIDAD NEUROLOGICA MOTORA

ASIMETRÍA PUPILAR

ANTICOAGULACIÓN

ANTIAGREGACIÓN

INGESTA DE ALCOHOL

ENFERMEDADES QUE CURSEN CON ALTERACIONES DE L

COAGULACIÓN Y / O PLAQUETAS.

PACIENTES INTERVENIDOS DE PATOLOGIA NEUROQUIR

CAÍDA > 1 METRO O ACCIDENTE DE ALTA ENERGÍA

Glasgow 13-15

Mayores de 18 años.

Tiempo desde traumatismo menor de 12 horas.

Pérdida de conocimiento < 30 minutos.



PROTEÍNAS ESPECÍFICAS

Proteína C reactiva	0-4	PROL	0-1	0
Proteína S100 beta (S100B)	2895	99%	0	25
Ubiquitina carboxil terminal 1 (UCHL1)	1777	100%	0	100



Journal of Neurotrauma | Volume 35, Number 10 | October 15, 2018

ORIGINAL CONTRIBUTION

Accuracy of a rapid glial fibrillary acidic protein/ubiquitin carboxyl-terminal hydrolase L1 test for the prediction of intracranial injuries on head computed tomography after mild traumatic brain injury

Jeffrey J. Bazarian MD, MPH¹ | Robert D. Welch MD, MPH^{1,2} | Krista Casella PhD³ | Craig A. Jeffrey PhD⁴ | James Y. Chen MD^{5,6} | Raj Chandrai PhD⁷ | Tanara McCarr⁸ | Saul A. Dastwyler PhD⁹ | Hongwei Zhang PhD⁹ | Beth McQuiston MD⁹

*1*Department of Emergency Medicine, University of Colorado Denver, Denver, Colorado, USA
*2*Department of Emergency Medicine, University of Colorado Denver, Denver, Colorado, USA
*3*Department of Biostatistics, University of Colorado Denver, Denver, Colorado, USA
*4*Department of Emergency Medicine, University of Colorado Denver, Denver, Colorado, USA
*5*Department of Emergency Medicine, University of Colorado Denver, Denver, Colorado, USA
*6*Department of Emergency Medicine, University of Colorado Denver, Denver, Colorado, USA
*7*Department of Emergency Medicine, University of Colorado Denver, Denver, Colorado, USA
*8*Department of Emergency Medicine, University of Colorado Denver, Denver, Colorado, USA
*9*Department of Emergency Medicine, University of Colorado Denver, Denver, Colorado, USA



TCC MENUDO, LEVE, MODERADO (GCS: 9-13); PRIMERAS 24 HORAS

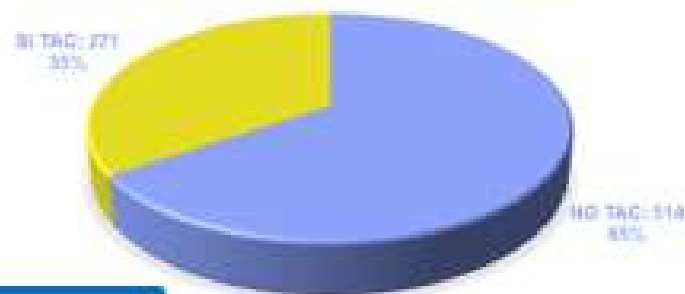


mTBI

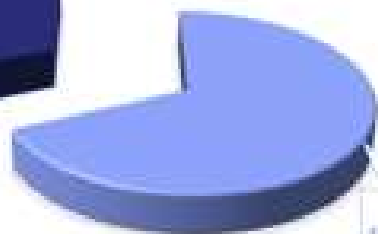
- INDICACIONES DE**
- GCS < 11 EN MENORES DE 16 AÑOS
 - GCS < 14 EN MAYORES DE 16 AÑOS
 - Y > 0
 - PERDIDA DE CONCIENCIA > 10 MINUTOS
 - ANAMNESIS DEL EPISODIO > 30 MINUTOS
 - CELEA QUE NO CEDE A ANALERGICOS HABITUALES
 - MAREOS Y/O VÓMITOS
 - CRISIS CONVULSIVA
 - PREALIDAD NEUROLOGICA MOTORA
 - ASIMETRIA PUPILAR
 - ANTICOAGULACION
 - ANTICOAGULACION
 - INGESTA DE ALCOHOL
 - ENFERMEDADES QUE CORREN CON ALTERACIONES DE LA COAGULACION Y / O PLAQUETAS
 - PACIENTES INTERVENIDAS DE PATOLOGIA NEUROLOGICA
 - CAIDA > 1 METRO O ACCIDENTE DE ALTA ENERGIA

2463 pacientes EVALUADOS CON MARCADORES TBI
(a fecha 30 de septiembre de 2023)

MARCADORES TBI NEGATIVOS: 785



785
NEGATIVOS
32%



1678
POSITIVOS
68%

**VALOR
PREDICTIVO
NEGATIVO
99,7%**

MARCADORES TBI POSITIVOS: 1678



813 TAC CRANEALES NO REALIZADOS

MARCADORES TBI POSITIVOS: 1678



NÚMERO PACIENTES EVALUADOS CON PRUEBA TBI A FECHA 31 DE MAYO DE 2023: 1278

	NÚMERO PACIENTES CON PRUEBA TBI	III TBI NEGATIVOS	% NEGATIVOS
MENORES 65 AÑOS	604	307	51%
IGUAL O MAYOR 65 AÑOS	674	89	13%
TOTAL	1278	396	31%

PACIENTE	GFAP (0-35 pg/mL)	UCH (0-400 pg/mL)	TAC/DIAGNÓSTICO
1	53.8	127	HSA mínima
2	573	392	Lesión isquémica
3	120	362	HSA mínima
4	53	2321	Hemorragia subdural
5	320	3682	HSA. Hemorragia intraparenquimatosa
6	101	819	HSA
7	53	2320	Hemorragia subdural
8	115	846	HSA mínima
9	420	6811	HSA. H. subdural. Fractura cráneo
10	79	1389	HSA. Foco hemorrágico
11	223	242	HSA (trazas)
12	303	482	Hemorragia intraparenquimatosa



Hombre 55 años

Alcoholismo

Caida en via pública por embriaguez
TCE sin pérdida de conocimiento

mTBI negativos

No se solicita TAC

Alta a domicilio

No reconsulta

Mujer 51 años

Sincope con TCE y herida inciso contusa
Annesia

mTBI negativos

No se solicita TAC craneal

Alta a domicilio

No reconsulta

Hombre 62 años

Accidente laboral con TCE
y pérdida de conocimiento

mTBI negativos

No se solicita TAC craneo

Alta a domicilio

No reconsulta

Hombre 73 años

Antiagregado con AAS 100 mg

Caida en via pública con TCE

mTBI negativos

No se solicita TAC craneo

Alta a domicilio

No reconsulta

HOMBRE 20 AÑOS.

TCE POR ACCIDENTE MOTO.

NO PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO.

GLASGOW 15.

NO FOCALIDAD NEUROLOGICA.

MARCADORES TBI NEGATIVOS:

GFAP 20 pg/ml

UCH 110 pg/ml

NO SE SOLICITA TAC CRANEO.

ALTA A DOMICILIO

HORA LLEGADA 8:36 am: Hombre 34 años. Consumo de alcohol excesivo

TCE y facial, con pérdida de varias pieza dentales y herida mucosa bucal. No sabe decir si ha perdido el conocimiento.

Glasgow 13 (O: 3; V: 4; M:6). Refiere pérdida de visión. Vómitos.

Se solicita analítica con mTBI, Rx columna cervical y ortopantomografía.

Tratamiento: Sutura herida, analgesia, antieméticos, tiamina y piridoxina.

HORA RECEPCION Mibi: 10:50 am. TBI negativos.

No se solicita TAC craneal. Paciente vuelve a vomitar y muestra conducta agresiva. Se decide alta y tratamiento definitivo por odontólogo de zona.

HORA ALTA: 11:09 am. No reconsulta (recogida asistencia en su Centro de Salud para revisión de sutura de herida).

HOMBRE 67 AÑOS.

**CAIDA EN VÍA PÚBLICA CON TCE OCCIPITAL Y
HERIDA INCISOCONTUSA EXTENSA.**

GLASGOW 15 SIN FOCALIDAD NEUROLÓGICA.

**SE EXTRAE ANALÍTICA CON MARCADORES TBI EN LA
PRIMERA HORA TRAS EL TCE.**

SE SUTURA HERIDA.

UCH-L1 Y GFAP: NEGATIVAS.

**ALTA A DOMICILIO TRAS HORA Y MEDIA DE SU
LLEGADA A URGENCIAS (2 HORAS TRAS TCE).**

MUJER 63 AÑOS.

INSTITUCIONALIZADA POR PARALISIS CEREBRAL Y DETERIORO COGNITIVO SEVERO.

CAIDA DE MADRUGADA EN RESIDENCIA.

TCE Y HERIDA INCISOCONTUSA.

GLASGOW NO VALORABLE: CONSCIENTE Y ALERTA.

NO COLABORA EN LA EXPLORACIÓN.

mTBI NEGATIVOS.

NO SE REALIZA TAC CRANEAL.

ALTA A DOMICILIO

Mujer 74 años
Anticoagulada con
apixabán y antiagregada
con AAS 100 mg
Caída fortuita con TCE y
fractura cadera
mTBI negativos
TAC craneal: Normal
Ingresa para cirugía de
cadera

Mujer 72 años
Anticoagulada con
acenocumarol y
antiagregada con AAS
100 mg
Caída fortuita con TCE
mTBI negativos
TAC craneal: Normal
Alta a domicilio
No reconsulta

CASOS CLINICOS: MARCADORES TBI NEGATIVOS

Hombre 85 años
Anticoagulado con
rivaroxabán
Síncope con TCE
Focalidad neurológica:
Disartria
mTBI negativos
TAC craneal: ACV ACM
Ingreso en Unidad de
Ictus.

Hombre 38 años
TCE con convulsión
Traumatismo facial
Lenguaje repetitivo
mTBI negativos
TAC cráneo: Glioma.
Ingreso
en Neurocirugía.

**MUJER 16 AÑOS. MÚLTIPLES
AGRESIONES. PATADA EN LA
CABEZA.
NO PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO.
CEFALEA.
GLASGOW 15.
NO FOCALIDAD NEUROLÓGICA.
MARCADORES TBI NEGATIVOS
TAC CRANEAL NORMAL
ALTA A DOMICILIO.
NO RECONSULTA**

**Hombre 15 años
TCE jugando a fútbol
No pérdida de conocimiento
No focalidad neurológica
mTBI negativos
TAC craneal normal
Alta a domicilio**

**LA PRUEBA TBI NO ESTÁ APROBADA POR LA FDA
PARA MENORES DE 18 AÑOS**

MUJER 14 AÑOS.

ACCIDENTE DEPORTIVO HACE 2 HORAS. TCE SIN PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO. CEFALEA, NAUSEAS Y AMNESIA DE LO OCURRIDO. MUY NERVIOSA.

GLASGOW 15. Exploración neurológica: Dismetría dedo-nariz, dificultad para movilizar MMII. Sensibilidad conservada.

TAC CRANEO: Dosis de radiación de 2 mSv. Área hiperdensa en región frontobasal derecha, que coincide con área de artefactos por endurecimiento del haz de rayos, no obstante dado el antecedente traumático no podemos descartar corresponda con contusión hemorrágica en esta localización. Recomendamos control según evolución clínica.

IC Neurocirugía: Observación 24 horas y reevaluación.

mTBI NEGATIVOS.

Tras 12 horas de Observación, sin focalidad neurológica y Glasgow 15, se procede a alta.

No se repite TAC cráneo.

Hombre 44 años.

Alcoholismo crónico. Caídas de repetición.

Antecedentes de hematoma subdural hemisférico derecho de hace un año.

TCE y herida incisocontusa. Hematoma periorbitario derecho.

Desconjugación ocular con hipertropía OD a la dextroversión y supraversion sin referir diplopia.

mTBI negativos

TAC cráneo: Pequeños focos puntiformes hemorrágicos subcorticales en lóbulo frontal derecho compatibles con lesión axonal multifocal hemorrágica crónica, sin significativo efecto masa. Atrofia cerebral difusa, llamativa para grupo de edad.

Ingresó en Observación.

Alta voluntaria. No reingresos.

CASOS CLINICOS: MARCADORES TBI POSITIVOS

Hombre 35 años
Accidente deportivo: Escalada
TCE sin pérdida de conocimiento ni focalidad neurológica
Otorragia izquierda.

mTBI POSITIVO: GFAP 39,1 pg/mL (0-35)
UCH: 398,6 pg/mL (0-400)

TAC craneal precoz (2 h. tras accidente): H. Epidural fosa media izquierda con efecto masa. Neumoencefalo. Focos contusivos hemorrágicos. Fractura-escama temporal izquierda hasta hueso temporal.

Ingreso en Neurocirugía, con alta al tercer día a domicilio
No precisó tratamiento quirúrgico

Hombre 37 años.
7:00 am: Agresión. Golpes repetidos en cabeza.
Pérdida de conocimiento.
Consumo de alcohol
7:30 am: Atención en Urgencias: Glasgow 15. No focalidad neurológica.
8:30 am: mTBI GFAP 19,6 pg/ml UCH 1278 pg/ml
13:00 h: TAC craneal: No lesiones intracraneales.
13:30 h: Nuevos mTBI GFAP 30,5 pg/ml
UCH 604 pg/ml

ALTA PACIENTE

Reconsulta a las 3 semanas por:
CEFALEA
FALLOS MNÉSICOS
ALTERACIÓN FLUIDEZ DEL LENGUAJE
FONO Y FOTOFOBIA

TAC CRANEAL: Sin lesiones intracraneales

SINDROME POST-CONMOCIÓN CEREBRAL

PRE-ALERTA TRAUMA GRAVE

HOMBRE 21 AÑOS. EXTRANJERO. BARRERA IDIOMÁTICA IMPORTANTE.
AGRESIÓN. APUÑALAMIENTO EN DIVERSAS PARTES DEL CUERPO.

XABCDE

HERIDAS INCISOCONTUSAS Y PUNZANTES EN CUERO CABELLUDO, TORAX
Y EXTREMIDADES

Glasgow 15, no focalidad neurológica, pupilas no valorables por ceguera ojo izquierdo.

Analítica con mTBI (menos de 1 hora tras el traumatismo), Rx tórax. Gasometría venosa: láctico 9. Pasa a quirófano para sutura de heridas.

mTBI: GFAP 7 pg/ml **UCH: 620 pg/ml**

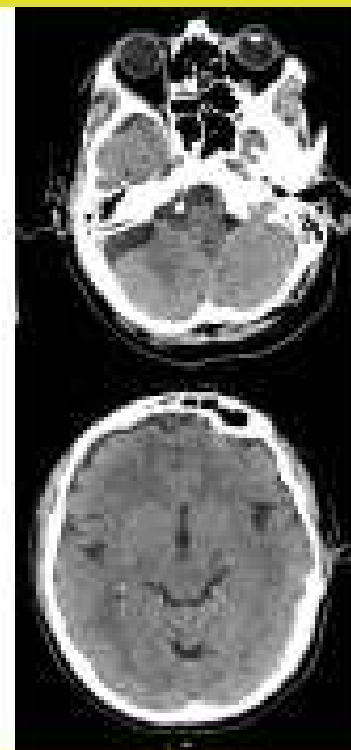
TAC cráneo: Hundimiento focal de calota parietal derecha con desplazamiento intracraneal de fragmentos óseos, mínima lámina hemática epidural adyacente. Neumoencéfalo en convexidad derecha. Pequeño foco contusivos hemorrágico supraorbitario pterional derecho.

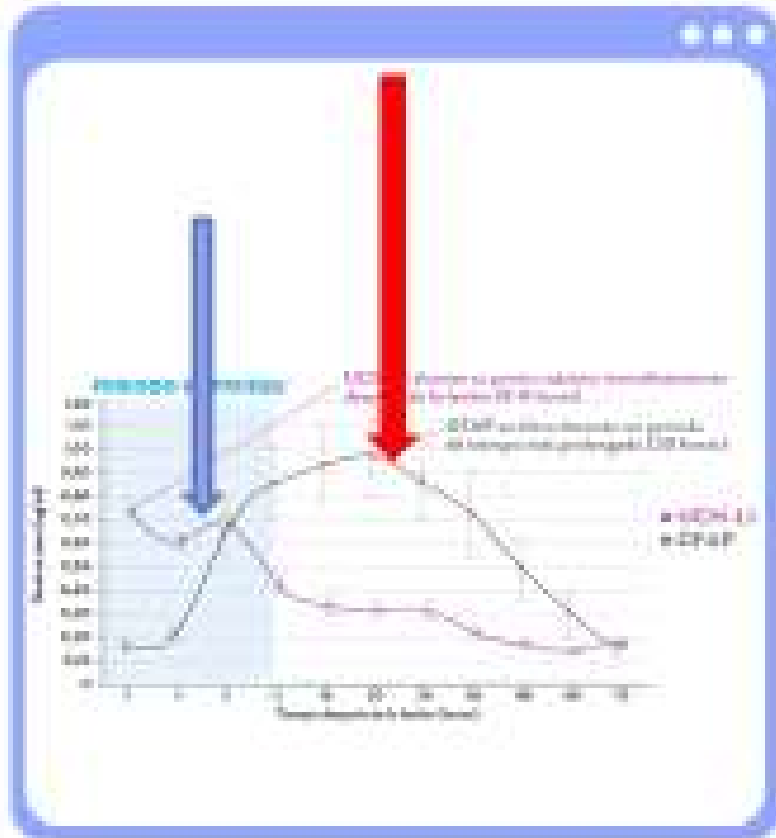
Neurocirugía descarta tratamiento urgente. Ingresa en área de Observación

Hombre 77 años
Anticoagulado con acenocumarol
TCE en domicilio con pérdida de conocimiento y convulsión.
Focalidad neurológica y nivel de conciencia fluctuante.

TAC craneal inicial en hospital de origen informado como normal

Se traslada a hospital de III nivel





**mTBI positivos (extracción a las 6 horas tras TCE): UCH-L1 668 pg/ml
GFAP 2098 pg/ml**

Permanece en Observación para vigilancia neurológica.

**Nuevo control mTBI tras 21 horas del TCE: UCH-L1 674 pg/ml
GFAP 4881 pg/ml**

Permanece estable y sin focalidad, se procede al alta domiciliaria sin nuevo TAC control.

72 HORAS TRAS TCE

Remitido por su médico de Familia por persistencia de cefalea, náuseas, sensación de mareo e inestabilidad, visión borrosa e hipoacusia izquierda. Glasgow 15. No focalidad neurológica.

INR 1,9

Análítica con mTBI: UCH-L1 158 pg/ml

GFAP 2318 pg/ml

TAC CRANEO: Contusiones hemorrágicas múltiples bifrontales y temporal izquierda. HSA frontal izquierda, sangrado intraventricular y pequeño hematoma subdural en hoz cerebral.

Interconsulta a Neurocirugía: Descarta actuación neuroquirúrgica.

Alta a domicilio tras normalización de coagulación. Tratamiento con heparina y pauta de corticoides descendente.

DIA 7 TRAS TCE

Se remite desde Atención Primaria por persistencia de clínica.

Glasgow 15. Sin focalidad neurológica.

Analítica con mTBI: UCH: 105 pg/ml

GFAP: 107 pg/ml

TAC craneal: Muestras cambios evolutivos de las lesiones previas sin complicaciones diferidas.

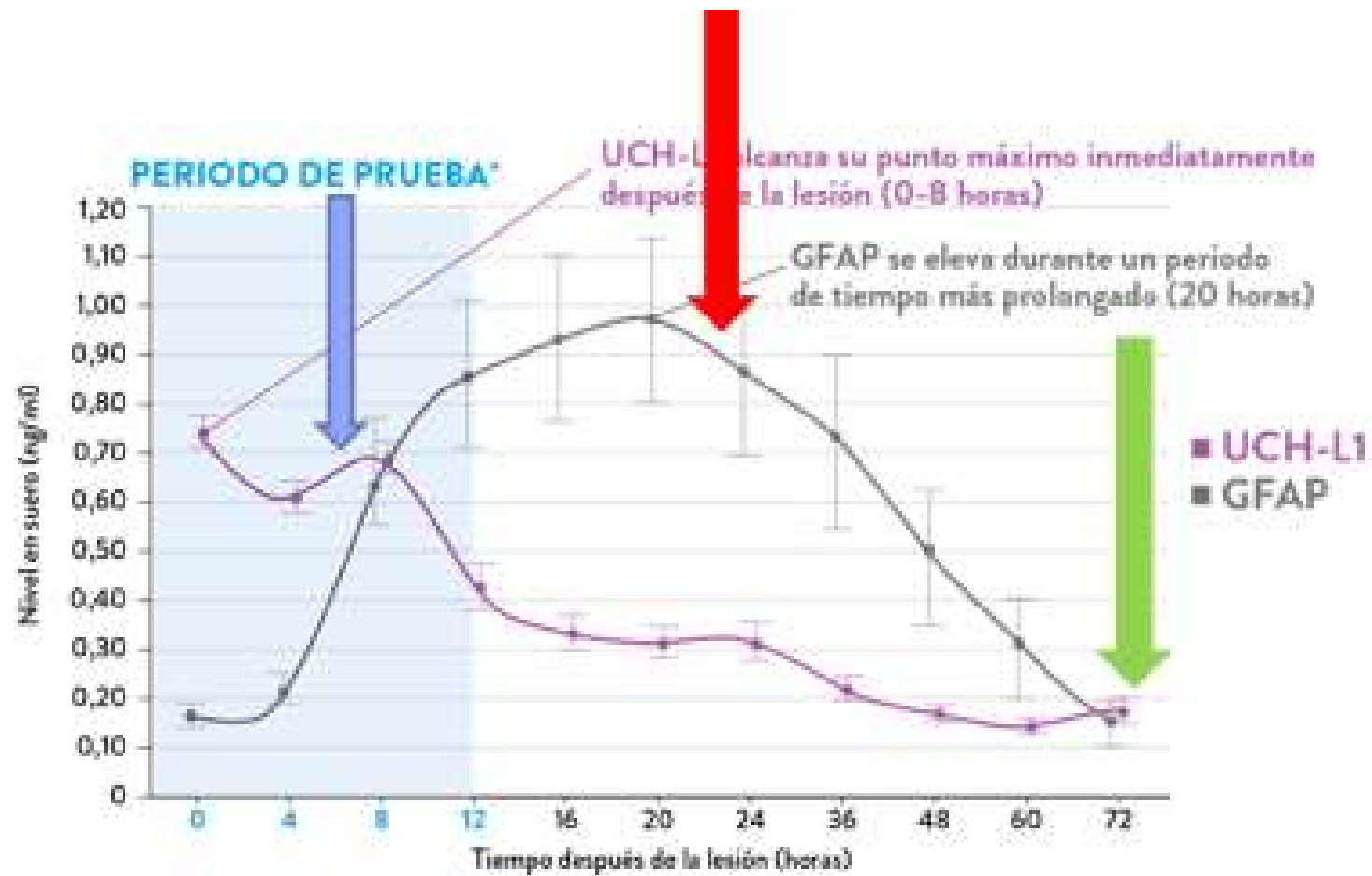
Dado de alta con revisión en consulta de Neurocirugía en un mes.

REVISIÓN AL MES REMITIDO DESDE CONSULTA DE NEUROCIRUGIA A URGENCIAS

TAC craneal hallazgos :

Control evolutivo en el que se aprecian imágenes compatibles con hematomas subdurales en estadio mixto crónico-subagudo, bihemisféricos con signos de aumento de tamaño por parte del izquierdo, midiendo actualmente 17 mm de grosor y el derecho mide 15 mm de grosor. Se acompañan de signos de efecto masa con aumento de la presión intracraneal.

Ingreso para intervención quirúrgica programada



Hombre 30 años.
Accidente laboral: precipitado altura 5 metros
TCE con pérdida de conocimiento. Glasgow 13
mTBI POSITIVOS: UCH 12945
GFAP 10605
TAC cráneo: Hemorragia subdural. HSA. Lesión axonal difusa
Fallece a las 48 horas



MARCADORES TBI MUY ELEVADOS TAC CRANEAL NORMAL

HOMBRE 78 AÑOS. ACCIDENTE TRÁFICO
ALTO IMPACTO. EXTRICACIÓN DIFÍCIL
Y PROLONGADA.

TCE ,SCALP. TRAUMATISMO TORAX,
TRAUMATISMO PELVIS

MARCADORES TBI:

UCH: 16513 µg/mL

GFAP: 520 µg/mL

TAC CORPORAL COMPLETO:

CEREBRAL: No sangrado intra ni extraaxial

TÓRAX: Fractura costales múltiples. Derrame pleural

PELVIS: Fx ala sacra derecha. Fx ramas ilo e
isquiopúbicas bilaterales.



CONCLUSIONES UTILIZACIÓN URGENCIAS

BENEFICIOS:

- **SEGURIDAD DEL PACIENTE:** VALOR PREDICTIVO NEGATIVO CASI DEL 100%.
- **EVITA IRRADIACION INNECESARIA**
- **AHORRO ECONÓMICO:** 138 € COSTE TC FRENTE 30€ PRUEBA LABORATORIO TBI mTBI.
- **MENOR TIEMPO ESTANCIA EN URGENCIAS**

LIMITACIONES:

- **NO APROBADO EN MENORES DE 18 AÑOS.**
- **¿QUÉ HACEMOS CON PACIENTES CON mTBI MUY ELEVADOS y TAC CRÁNEO NORMAL?**



GRACIAS

