
 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 1
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

GUÍA ESPECÍFICA DE ACTUACIÓN EN EL TCE LEVE EN EL SERVICIO DE URGENCIAS GENERALES


Departamento de Salud Alicante-Hospital General Universitario Dr. Balmis



 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 2
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. OBJETIVOS**
- 3. ALCANCE**
- 4. PERSONAL IMPLICADO**
- 5. DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA DE ACTUACIÓN EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL ADULTO**
 - A. EVALUACIÓN INICIAL EN TRIAJE Y CLASIFICACIÓN DEL PACIENTE,**
 - B. UBICACIÓN DEL PACIENTE**
 - C. DATOS A RECOGER EN LA HISTORIA CLÍNICA,**
 - D. FACTORES DE RIESGO PARA PRESENTAR UNA LESIÓN INTRACRANEAL**
 - E. ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE LESIÓN INTRACRANEAL EN TCE LEVE Y NECESIDAD DE REALIZACIÓN DE TC CRANEAL**
 - F. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**
 - G. TRATAMIENTO DE LAS LESIONES INTRACRANEALES**
 - H. MANEJO EN CASOS ESPECIALES (SIEMPRE CON UN TC CEREBRAL NORMAL):**
 - I. CRITERIOS DE INGRESO/ALTA O DERIVACIÓN.**
 - J. MANEJO DURANTE SU ESTANCIA EN OBSERVACIÓN DE URGENCIAS-TRAUMA.**
- 6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y/O REGISTROS**
- 7. BIBLIOGRAFÍA**
- 8. ANEXOS**
- 9. ENLACES DE INTERÉS**
- 10. ALGORITMO DE ACTUACIÓN**
- 11. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO Y CONTROL DE CAMBIOS**

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 3
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

1. INTRODUCCIÓN

El **traumatismo craneo encefálico (TCE)** es una de las principales causas de muerte y discapacidad a nivel mundial y consecuentemente es un motivo frecuente de consulta en los Servicios de Urgencias. A pesar de la infraestimación existente, se calcula que la incidencia en España es de aproximadamente 100.000 casos/año.

Supone una enorme preocupación para el facultativo especialista debido al alto riesgo de presentar una lesión intracraneal con la consecuente morbimortalidad asociada, así como el alto coste sanitario por el uso de recursos en el diagnóstico y manejo clínico.

Se denomina traumatismo craneo encefálico (TCE) a la lesión cerebral aguda que resulta de la aplicación de energía mecánica al cráneo a partir de fuerzas físicas externas, bien por impacto directo, como consecuencia de fuerzas de aceleración o desaceleración, o lesiones penetrantes.


Las causas más frecuentes registradas son las caídas, los accidentes tráfico y finalmente las agresiones físicas.

Es necesario comprender que ocurre y como abordar el manejo inicial tanto para estabilizar la lesión cerebral primaria consecuencia del traumatismo inmediato (el único tratamiento es la prevención), como para prevenir la lesión cerebral secundaria consecuencia de la hipoxia y de la hipoperfusión a la que se ve sometida el cerebro lesionado, mejorando el pronóstico y la supervivencia de nuestros pacientes.

Clasificamos la gravedad del TCE en función de la Escala de Glasgow (GCS)

- **Leve (GCS 14-15 puntos)*****
- Moderado (GCS 9 a 13 puntos)
- Grave (GCS 3 a 8 puntos)

*** En esta guía, hemos aceptado, como muchos autores, la recomendación de clasificar a los pacientes con una puntuación GCS de 13 puntos como lesión cerebral moderada (aunque por definición sería GCS de 9 a 12), ya que el pronóstico y sus complicaciones parecen más similares.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 4
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

La primera dificultad que nos encontramos a la hora de analizar la literatura disponible es que no hay un consenso claro en cuanto a la definición de **TCE leve**.


Según el Congreso Estadounidense de Medicina de Rehabilitación, la lesión cerebral traumática leve es: "una interrupción fisiológica de la función cerebral inducida traumáticamente", que se manifiesta por cualquiera de las siguientes características:

- Cualquier período de pérdida del conocimiento
- Cualquier pérdida de la memoria inmediatamente anteriores o posteriores después del accidente,
- Cualquier alteración en el estado mental en el momento del accidente
- Siempre que la gravedad de los déficits no conduzca a una puntuación menor a 13 puntos en la Escala de Glasgow (GCS).

El TCE leve puede dar lugar a cambios neuropatológicos, pero se cree que los síntomas clínicos agudos reflejan una alteración de la función cerebral más que una lesión estructural. Una minoría de pacientes que presentan TCE leve tienen anomalías intracraneales significativas, que incluyen fracturas y/o hemorragias intracerebrales (subaracnoidea, subdural, epidural o intraparenquimatosa), ya sea en el momento del traumatismo o durante su evolución posterior.

El término "**conmoción cerebral**" se utiliza a menudo como sinónimo de TCE leve, pero deberíamos reservar este término para describir el cuadro clínico que una persona puede experimentar después de sufrir un TCE leve y que incluye: cefalea , náuseas , vómitos , mareo, alteración del equilibrio, visión borrosa o doble, sensibilidad a la luz o al ruido , disminución de la concentración , problemas de memoria, torpeza mental fatiga, lentitud , tristeza , alteración del humor , irritabilidad, amnesia , alteración de la fuerza , de la sensibilidad o de la coordinación.

Es importante diferenciar el TCE leve que incluye pacientes con mecanismo lesional capaz de producir daño encefálico, de **las contusiones craneales** producidas por mecanismos lesionales de bajo impacto, sin pérdida de conocimiento y con GCS 15puntos. (ej: caídas de escasa altura, traumatismos banales con objetos fijos).

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 5
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	


Según la Escala de Coma de Glasgow el TCE leve se define por una puntuación de Escala de Coma de Glasgow (GCS) de 13 a 15, medida aproximadamente 30 minutos después de la lesión (Anexo 1) aunque como hemos mencionado anteriormente, hemos clasificado una puntuación GCS de 13 puntos como lesión cerebral MODERADA.

El segundo punto importante a la hora de valorar a pacientes con TCE leve es la realización de una correcta valoración neurológica y del estado mental, ya que pueden presentar síntomas sutiles no detectados en la exploración neurológica convencional. Por ello, tenemos disponibles diferentes escalas de valoración estandarizadas de la conmoción cerebral (Anexo 2 y Anexo 3).

En cuanto a la realización de pruebas de imagen, nos encontramos que el TC de cráneo es la prueba de elección en los pacientes que acuden a urgencias con TCE leve, ya que la mayoría de las lesiones intracraneales son visibles en esta prueba. Únicamente entre el 7-10% de los pacientes con TCE leve presentan anomalías intracraneales detectadas por TC, de los cuales se estima que menos de un 1% requieren intervención neuroquirúrgica, siendo la mortalidad un resultado que podría catalogarse como excepcional (0,1%). En concreto, las lesiones consideradas de bajo riesgo de progresión y sin necesidad de intervención neuroquirúrgica son: mínima hemorragia subaracnoidea, hematoma intraparenquimatoso o contusión hemorrágica en una sola localización, hematoma subdural o epidural, todas ellas con un tamaño menos o igual a 4mm.

Por tanto, este bajo porcentaje de pacientes que presentan estas características y mortalidad excepcional ligada al TCE leve, junto con el aumento de los costes asociados, la saturación de los Servicios de Urgencias y los riesgos de exposición a la radiación, han llevado a cuestionar el uso generalizado de TC craneal urgente en el TCE leve.

Se han desarrollado y validado varias escalas para asegurar un uso apropiado de los estudios de imagen en TCE; La regla canadiense de TC craneal (CCHR) (Anexo 4), los criterios de Nueva Orleans (NOC) (Anexo 5), los criterios del Estudio II de utilización de radiografías X de emergencia nacional (NEXUS II) (Anexo 6), que establecen una serie de factores de riesgo para la presencia de lesión intracraneal en el TC.


 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 6
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

Ante la controversia que supone la realización o no del TC cerebral se ha impulsado la búsqueda de herramientas que permitan identificar de forma segura y eficaz a los pacientes de bajo riesgo. Esto se ha conseguido en los últimos años con la aparición de los biomarcadores en sangre de daño cerebral:

- Células gliales (proteína S100B y GFAP)
 - o Uno de los biomarcadores más estudiados en este campo es la proteína **S100B**, proteína presente en las células gliales y que se encarga de fijar calcio abundando en el líquido cefalorraquídeo (LCR). Tiempo máxima concentración sérica es 30-100min, debiendo realizarse antes de 3horas tras el TCE. Su gran inconveniente es que no es exclusivo del LCR, ya que también se encuentra en tejido adiposo, músculo esquelético y melanocito, por lo que sus niveles se verán elevados en otras situaciones restando validez a su empleo.
 - o **GFAP** (proteína ácida fibrilar glial) se encuentra presente en las células antrogliales del sistema nervioso central (SNC) y no en otros tejidos haciéndolo un excelente biomarcador con una alta especificidad. Tiempo máxima concentración sérica 20-24h
- Axonal (proteína TAU y neurofilamentos). Poco útiles por baja especificidad y sensibilidad.
- Neuronal (ubiquitina carboxil-terminal-hidrolasa L1 – UCH-L1). Representa el 1-2% de la proteína cerebral total y se localiza de forma exclusiva en las neuronas. Su detección en sangre es a partir de los 60 minutos del TCE. s100% e21%.

Los últimos estudios recomiendan el empleo conjunto de GFAP y UCH-L1 antes de las 12 horas post-TCE, dado que tienen una alta sensibilidad (95,8%) y VPN cercano al 100% (99,3%), así como una especificidad del 40,4% (según estudio *Bazarian et al.*). Ambos son medibles en la sangre periférica desde la primera hora después del TCE y alcanzan sus niveles más altos aprox. a las 20 y 8 horas respectivamente. Ambos valores decrecen con el tiempo siendo GFAP más duradero (hasta 72horas).

Por lo tanto, la disponibilidad de realización de TC craneal de manera urgente y la alta incidencia de esta patología, ha llevado a un incremento progresivo de su realización, con el consiguiente aumento de costes, prolongación de estancias hospitalarias, así

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 7
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

como de la radiación que supone, obligando a desarrollar protocolos que identifiquen aquellos casos que realmente puedan presentar una lesión intracraneal.

Finalmente, en esta guía revisamos las últimas novedades que la bibliografía aporta NICE 2023 (National Institute for Health and Care Excellence) y ACEP 2023 (American College of Emergency Physicians) para discernir sobre que pacientes precisan de una observación hospitalaria o son subsidiarios de un manejo domiciliario con alta precoz.

2. OBJETIVOS

- **Objetivo general:**


Establecer una pauta de actuación estandarizada y homogénea que garantice la adecuada atención a los pacientes con TCE leve en nuestro servicio de urgencias

- **Objetivos específicos**

Establecer un procedimiento específico de actuación en el Servicio de Urgencias que garantice la información y la coordinación de todos los recursos existentes dedicados a la atención de los pacientes con traumatismo cráneo encefálico leve.

3. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación a todo el personal del Servicio de Urgencias Generales del Hospital General Universitario de Alicante

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 8
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

4. PERSONAL IMPLICADO

PERSONAL	RESUMEN DE FUNCIONES
Facultativo/a	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facultativos/as de urgencias: las propias del/la facultativo/a de urgencias, ▪ Facultativos/as de otras especialidades: las propias de la especialidad, ▪ Jefe/a de la Guardia: coordinar y garantizar el cumplimiento del protocolo
Enfermera	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Triage de Urgencias: valoración de triaje y las descritas en el protocolo ▪ Enfermera de Urgencias: atención integral de enfermería al paciente
TCAE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizarán sus tareas designadas en su puesto de trabajo en Urgencias.
Personal Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se encargará de realizar la admisión de la paciente en Urgencias.
Celador/a	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El equipo de celadores realizarán las tareas propias de apoyo en Urgencias
Personal de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones de vigilancia y protección en caso de ser necesario a requerimiento del personal sanitario.


5. DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA DE ACTUACIÓN EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL ADULTO

El principal objetivo en el tratamiento de pacientes con sospecha de **TCE leve (GCS 14-15 puntos)** es la detección precoz de las lesiones intracraneales y la prevención de futuras complicaciones.

A. EVALUACIÓN INICIAL EN TRIAJE Y CLASIFICACIÓN DEL PACIENTE.

Al detectar en la sala de triaje de enfermería pacientes con traumatismo craneoencefálico se realiza una valoración inicial que incluye:

- Presión arterial
- Frecuencia cardiaca
- Temperatura,
- Saturación de O₂ por pulsioximetría
- Escala de Coma de Glasgow (GCS)
- Glucemia capilar


 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 9
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

- Valoración de posibles lesiones asociadas (scalp, herida inciso contusa, hundimiento, ...)

Ante cualquier duda sobre gravedad o ubicación del paciente el médico de triaje deberá reevaluar y decidir el destino del paciente.

B. UBICACIÓN DEL PACIENTE SEGÚN ETIOLOGÍA DEL TCE, NIVEL DE CONSCIENCIA Y SITUACIÓN CLÍNICA.

- **Paciente con patología médica causante del TCE** (en definitiva toda aquella no accidental, como ejemplo: hipoglucemia, bradicardia, intoxicación etílica, mareo o síncope, crisis epiléptica, etc, o de causa desconocida con TCE secundario):
 - Puntuación en la escala de coma de **Glasgow igual a 14 o 15**: el paciente se derivará para su atención al área de encamados de urgencias médicas (nivel 2).
 - Puntuación en la escala de coma de **Glasgow entre 9 y 13** el paciente se derivará para su atención al área de encamados de urgencias médicas (nivel 2), y se ubicará en box individual monitorizado.
 - Si el paciente presenta una puntuación en la **GCS menor o igual a 8, fracturas de cráneo complejas o lesiones craneales penetrantes, o GCS entre 9 y 13 e hipotensión marcada (TAs <100) o insuficiencia respiratoria (sat o₂<90 %con oxigenoterapia) o agitación severa** se ubica en la sala de críticos-BOX RCP.
- **Pacientes con TCE secundario a caída accidental sin patología médica aparente:**
 - Puntuación en la escala de coma de **Glasgow 14-15**: el paciente se derivará para su atención al área de urgencias de traumatología (BOX TR). Si precisa cirugía menor el paciente pasará directamente a SALA DE CURAS TRAUMATOLOGÍA precisando valoración inmediata por facultativo médico y enfermería.
 - Puntuación en la escala de coma de **Glasgow entre 9 y 13** el paciente se derivará para su atención al área de encamados de urgencias médicas (nivel 2), y se ubicará en box individual monitorizado.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 10
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	


- Si el paciente presenta una puntuación en la **GCS menor o igual a 8, fracturas de cráneo complejas o lesiones craneales penetrantes, o GCS entre 9 y 13 e hipotensión marcada (TAs <100) o insuficiencia respiratoria (sat o2<90 %con oxigenoterapia) o agitación** se ubica en la sala de críticos-BOX RCP.

****En caso de que el paciente sea ubicado en NIVEL 2 y precise cirugía menor (sutura o colocación agrafes) se realizará en la propia ubicación por el facultativo responsable tanto médico, como de enfermería de NIVEL 2. De forma consensuada podrá hacerlo otro facultativo (preferentemente URG TRAUMA). Siempre deberá quedar reflejado el tipo intervención realizada: el tipo de sutura (seda o monofilamento), absorbible o no absorbible, número puntos, y recomendaciones a seguir (retirada de puntos o suturas, así como curas y cuidados)*

C. DATOS A RECOGER EN LA HISTORIA CLÍNICA.

La evaluación y el manejo inicial de los pacientes con TCE leve consiste independientemente de su ubicación en urgencias en:

- Recogida de constantes vitales si no estuvieran recogidas en área de triaje (TA, FC, T^a, SpO₂, puntuación de coma de Glasgow y glucemia capilar).
- Se debe completar un examen neurológico lo antes posible para determinar la gravedad clínica del TCE: Escala de Coma de Glasgow (GCS), diámetro y reactividad pupilar, movimientos de descerebración/decorticación y asimetrías motoras.
- Datos importantes a recoger en la historia clínica:
 - Antecedentes personales:**
 - Alergias
 - Tóxicos
 - Alteraciones de la coagulación
 - Uso de anticoagulantes o antiagregantes orales. Última dosis administrada.
 - Portadores de derivaciones para el tratamiento de la hidrocefalia: derivación ventrículo-peritoneal.


 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 11
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

Enfermedad actual:

- Mecanismo lesional
- Tiempo transcurrido desde el traumatismo
- Manifestaciones clínicas:
 - Existencia de pérdida de consciencia y duración (>15 min asocia mayor frecuencia de lesiones intracraneales)
 - Amnesia postraumática
 - Presencia o ausencia de vómitos
 - Cefalea holocraneal o focal en lugar del traumatismo
 - Convulsiones
 - Síntomas neurológicos que presenta el paciente: confusión, desorientación, amnesia, mareo (vértigo o alteración del equilibrio), alteración de la coordinación, alteración de la expresión verbal (lenta), déficit de atención, discurso incoherente, labilidad emocional desproporcionada, déficit de memoria. Mas raramente puede ocurrir amnesia global, ceguera cortical, alteración de pares craneales, vértigo, nistagmo o convulsiones
 - Otros síntomas neurológicos como debilidad de las extremidades o hemiparesia, déficit del campo visual, anormalidad pupilar o síndrome de Horner NO son característicos del TCE leve no complicado

Exploración física:


- Examen neurológico completo que incluya;
 - Escala de Coma de Glasgow (GCS)
 - Diámetro y reactividad pupilar
 - Movimientos de descerebración/decorticación y asimetrías motoras
 - grado de amnesia asociado al TCE, interrogando sobre los sucesos anteriores al TCE y los posteriores
 - Evaluación del estado mental. El examen del estado mental debe incluir una evaluación de la memoria a corto plazo, así como de la atención y la concentración (las pruebas de orientación temporo-espacial son insuficientes)

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 12
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

- Pares craneales
- Lenguaje
- Fuerza y sensibilidad
- Coordinación
- Marcha, tándem, Romberg
- ROT y RCP
- Presencia de heridas en cuero cabelludo o sospecha de fracturas craneales
- Auscultación cardiopulmonar y exploración abdominal, osteoarticular y vascular periférico.

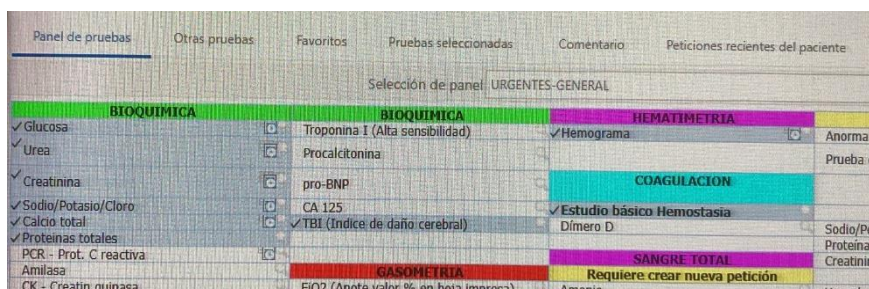
D. FACTORES DE RIESGO PARA PRESENTAR LESIÓN INTRACRANEAL.

- Edad \geq 65 años
- Puntuación en la escala de coma de Glasgow $<$ 15 a las 2 h del traumatismo
- Signos de fractura de base de cráneo (hemotímpano, ojos de mapache, otorragia y/o rinorraquia, signo de Battle)
- Sospecha de fractura de cráneo (abierta o deprimida)
- Mecanismo lesional de alto riesgo (atropello de peatón o ciclista por vehículo a motor; ocupante despedido de un vehículo a motor; caída de una altura $>$ 1 m o de $>$ 5 escalones)
- Cefalea grave persistente.
- Amnesia de $>$ 30 min antes o $>$ 2 horas después del TCE
- Vómitos repetidos ($>$ 1)
- Déficits neurológicos focales
- Convulsiones
- Deterioro neurológico progresivo
- Alteración del comportamiento
- Presencia de diátesis hemorrágica o uso de anticoagulantes
- Uso de antiagregantes, excepto el uso de ácido acetil salicílico (AAS) en monoterapia
- Presencia de válvulas de derivación ventrículo-peritoneal
- Reingreso de paciente con un TCE previo.
- Intoxicación por drogas o alcohol y sospecha de TCE.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 13
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

E. ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO DE LESIÓN INTRACRANEAL EN TCE LEVE Y NECESIDAD DE REALIZACIÓN DE TC CRANEAL:

- Riesgo **BAJO** de lesión intracraneal: GCS 15 y sin factores de riesgo; pueden ser dados de alta del hospital sin ningún estudio complementario (de imagen o analítico). Se le proporcionarán recomendaciones verbales y escritas (Anexo 7).
- Riesgo **MODERADO** de lesión intracraneal: GCS 14 y sin factores de riesgo o GCS 15 sin factores de riesgo, pero con pérdida de conciencia o vómitos (>1), se realizará determinación de biomarcadores de daño cerebral (GFAP y UCH-L1), siempre que no hayan transcurrido >12horas postTCE . No precisa de petición de analítica independiente




Panel de pruebas	Otras pruebas	Favoritos	Pruebas seleccionadas	Comentario	Peticiones recientes del paciente
Selección de panel: URGENTES-GENERAL					
BIOQUIMICA			BIOQUIMICA	HEMATIMETRIA	
✓ Glucosa			<input type="checkbox"/> Troponina I (Alta sensibilidad)	✓ Hemograma	Anormal
✓ Urea			<input type="checkbox"/> Procalcitonina		Prueba de
✓ Creatinina			<input type="checkbox"/> pro-BNP	COAGULACION	
✓ Sodio/Potasio/Cloro			<input type="checkbox"/> CA 125	✓ Estudio básico Hemostasia	Sodio/Pot
✓ Calcio total			<input type="checkbox"/> TBI (Índice de daño cerebral)	Dímero D	Proteínas
✓ Proteínas totales					Creatinina
PCR - Prot. C reactiva				SANGRE TOTAL	
Amilasa			GASEOMETRIA	Requiere crear nueva petición	
CK - Creatin quinasa			FI02 (Anoté valor % en hoja impresa)	Amonio	Hemoch

- Si ambos biomarcadores son negativos (inferior al punto de corte), el paciente podrá ser dado de alta sin realización de TC cerebral.
- Si uno o los dos biomarcadores son positivos se deberá solicitar al Servicio de Radiología TC cerebral.
- Si han transcurrido >12 horas postTCE los biomarcadores no tienen indicación y se deberá solicitar TC cerebral al Servicio de Radiología.
- Riesgo **ALTO** de lesión intracraneal: GCS 14 o 15 y cualquier factor de riesgo; deben someterse a TC cerebral.

F. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:

- A todo paciente con TCE leve con riesgo moderado y alto de lesión intracraneal, se le realizará una analítica sanguínea urgente (perfil TCE) con hemograma, bioquímica y coagulación, ECG 12 derivaciones, Rx de tórax y niveles de tóxicos (si existe sospecha clínica)


 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 14
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

- Biomarcadores (GFAP y UCH-L1): se determinará SOLO en los casos de TCE leve estratificados como riesgo moderado de lesión intracraneal, siempre que no hayan pasado 12 horas postTCE
- No está indicada la radiografía de cráneo en ningún caso.
- No está indicada la ecografía transcraneal
- Se realizará TC craneal según la estratificación del riesgo de lesión intracraneal a:
 - Todos los pacientes de alto riesgo de presentar lesión intracraneal
 - A los pacientes de riesgo moderado con GFAP y/o UCH-L1 positivo, determinada antes de las 12h horas post TCE
 - A los pacientes de riesgo moderado a los que no se les ha podido realizar la determinación de biomarcadores antes de las 12 horas post TCE.
 - Se ampliará el estudio con TC Cervical a aquellos pacientes con sospecha de lesión cervical (anexo 8)
 - Diferenciar TC craneal de TC facial (este último no es la técnica para identificar lesiones intracraneales y debe quedar limitado a sospecha de fracturas faciales).

G. TRATAMIENTO DE LAS LESIONES

En caso de paciente con lesión intracraneal y anticoagulación, se realizará siempre la reversión de la misma. (anexo 9)

Las indicaciones para la cirugía urgente después de una lesión craneal se basan en el estado neurológico, generalmente definido por la Escala de Coma de Glasgow (GCS) y los hallazgos obtenidos en TC cerebral. Se realizará valoración

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 15
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

individualizada de cada paciente con lesión intracraneal objetivada en el TC por neurocirugía que determinará la actitud a seguir.

H. MANEJO EN CASOS ESPECIALES (SIEMPRE CON UN TC CEREBRAL NORMAL):

1. Paciente anticoagulado o antiagregado CON TCE LEVE Y TC NORMAL

Hay evidencia de que los pacientes anticoagulados y/o antiagregados con TCE leve, sin ninguna sintomatología neurológica, con una exploración neurológica normal y un TC craneal normal pueden ser dados de alta hospitalaria de forma segura siempre que exista un buen soporte familiar y pueda estar vigilado las siguientes 24 horas en domicilio. Es una decisión consensuada entre el médico, el paciente y la familia. Se deben dar recomendaciones verbales y escritas (Anexo 7).

Si el paciente no dispone de apoyo familiar o persiste sintomatología por el TCE deberá completarse el estudio en Servicio de Urgencias y posteriormente quedar ingresado en OBSERVACIÓN URGENCIAS para control clínico periódico. Si el paciente precisa ingreso por un motivo médico diferente al propio TCE, ingresará en el servicio médico correspondiente


2. Embarazo:

El feto tiene poca exposición a la radiación de la TC craneal debido a distancia del feto a la cabeza. No se deben utilizar medios de protección.

Por ello el estudio de una paciente embarazada con TCE leve no difiere del manejo general de los pacientes con TCE leve, excepto la realización de radiografía de tórax.

Precisa consentimiento informado específico para gestantes, que se entregará en urgencias, antes de realización de TC.

Precisara siembre valoración del bien estar fetal (sobre todo si gestación mayor a 24 semanas).

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 16
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	


I. CRITERIOS DE INGRESO/ALTA O DERIVACIÓN.

Alta a domicilio:

- Pacientes con TCE leve con riesgo BAJO de lesión intracraneal (pacientes con Glasgow 15, sin factores de riesgo y sin pérdida de consciencia o vómitos) que tienen exploración normal pueden ser dados de alta a domicilio sin realización de pruebas complementarias con recomendaciones verbales y escritas (Anexo 7).
- Pacientes con TCE leve con riesgo MODERADO de lesión intracraneal, (pacientes con Glasgow 14 sin factores de riesgo y pacientes con GCS 15 sin factores de riesgo, pero con pérdida de consciencia o vómitos (>1)) que tengan exploración normal , biomarcadores negativos y/o con TC normal pueden ser dados de alta a domicilio con recomendaciones verbales y escritas cuando estén asintomáticos. (Anexo 7).
- Paciente con TCE leve con riesgo ALTO de lesión intracraneal con cualquier factor de riesgo (incluida anticoagulación) con exploración normal y con TC normal y BUEN soporte familiar con posibilidad de vigilancia domiciliaria las primeras 24 horas , pueden ser dados de alta a domicilio con recomendaciones verbales y escritas (Anexo 7).

Observación de urgencias:

- Pacientes con TCE leve, con tratamiento anticoagulante y que presentan GCS 15 puntos + exploración física normal + TC normal, PERO sin apoyo familiar o posibilidad de vigilancia domiciliaria las primeras 24 horas, deberán ser ingresados en OBSERVACIÓN URGENCIAS con control evolutivo.
- Pacientes con TCE leve con Glasgow 14-15 puntos y TC normal, pero que persistan muy sintomáticos (cefalea o vómitos) deberán ser ingresados en OBSERVACIÓN URGENCIAS para control evolutivo durante 24 horas.
- Pacientes sin soporte familiar y con alta comorbilidad se valorará el riesgo de descompensación o complicaciones inmediatas y a criterio del médico de urgencias Trauma decidirá alta o ingreso en OBSERVACIÓN URGENCIAS para control clínico durante 24 horas.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 17
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

En OBSERVACIÓN URGENCIAS estarán a cargo del facultativo de urgencias responsable del área de traumatología durante 24 horas con reevaluaciones periódicas (constantes vitales, GCS y situación clínica).

Se repetirá el TC en el caso de aparición de focalidad neurológica o deterioro del nivel de consciencia medido con Escala de Coma de Glasgow o convulsiones.

En caso de anticoagulación con acenocumarol o warfarina y alteración del INR fuera de rango (en exceso) se realizará hoja interconsulta por Orion a hematología para nueva pauta previa al alta hospitalaria.

Valoración por Neurocirugía:

Pacientes con TCE leve y con lesión cerebral secundaria al traumatismo craneoencefálico deberán ser valorados por Neurocirugía y será dicho especialista el que tome la decisión sobre el manejo y destino del paciente al ingreso/alta.


Valoración por Neurología:

Podrán ser valorados por Neurología aquellos pacientes con TCE leve y TC normal con los siguientes síntomas:

- Presencia de alteración neurológica en la exploración no explicable por el traumatismo craneoencefálico o la conmoción cerebral.
- Que hayan tenido alguna convulsión.

En cualquier caso, se realizará una valoración individualizada de cada caso para decidir el destino del paciente.

En el caso de que el paciente , además del TCE , presente otra patología médica o quirúrgica por la que precise ingreso, el destino del paciente será el servicio responsable del estudio y tratamiento de esa patología (Ej1: paciente anticoagulado con TCE leve 2º a síncope de perfil cardiogénico y TC cerebral normal debería ingresar en cardiología) o si precisa ingreso por otra lesión traumática además del TCE leve y con TC cerebral normal debería ingresar en el servicio encargado del tratamiento de esa patológica (Ej2: fracturas costales múltiples en cirugía torácica o Ej3: fractura de fémur en traumatología, etc...).

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 18
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	


J. MANEJO DURANTE SU ESTANCIA EN OBSERVACIÓN DE URGENCIAS-TRAUMA:

DIETA:

- si el paciente esta asintomático, se pautará su dieta habitual.
- si el paciente tiene algún síntoma, se mantendrá a dieta absoluta

ANTICOAGULACIÓN:

- Verificar que el paciente está en tratamiento anticoagulante.
- Si está en tratamiento con ACOD o AVK;
 - Pacientes con TCE leve con Glasgow 14-15p y TC normal, pero que persistan muy sintomáticos (cefalea o vómitos):
 - Se retirará anticoagulación hasta el alta médica después del TCE. Si ingresa se hará constar en PRISMA en el apartado de “cuidados de enfermería”.
 - En el caso de que este en tratamiento con AVK:
 - Determinar el INR en urgencias.
 - El INR está en rango terapéutico o subterapéutico; se retira anticoagulación hasta el alta médica después del TCE. Si ingresa se hará constar en PRISMA en el apartado de “cuidados de enfermería”. No precisa de cara al alta médica ajuste de pauta por hematología.
 - El INR esté supraterapéutico; contactaremos con Hematólogo de guardia con interconsulta urgente y se prescribirá lo indicado por ellos.
 - Pacientes con TCE leve, con tratamiento anticoagulante y que presentan GCS 15 puntos + exploración física normal + TC normal pero sin soporte socio-familiar:
 - Se mantiene anticoagulación


 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 19
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

- En el caso de AVK si está con INR supraterapéutico; contactaremos con Hematólogo de guardia con interconsulta urgente y se prescribirá lo indicado por ellos.
- En el caso de que este con heparinas (HBPM, heparina sódica, etc...) se retirará la anticoagulación hasta el alta médica después del TCE.
- Anticoagulación al alta:
 - En el caso de que este en tratamiento con ACOD o HEPARINA; se mantiene pauta habitual.
 - En el caso de que este en tratamiento con AVK:
 - se realizará un INR en OBSERVACIÓN previo al alta hospitalaria.
 - se realiza interconsulta urgente a Hematología-Coagulación para nueva pauta AVK (si el INR está , fuera del rango terapéutico)
 - “Ruego pauta de anticoagulación para alta en paciente con TCE”
 - Se hará constar el valor del INR realizado en OBSERVACIÓN.

Criterios para repetir el TC durante su estancia en observación:

- Déficit neurológico de nueva aparición o convulsiones.
- Disminución de ≥ 2 puntos en la escala de coma de Glasgow

Completado el periodo de observación sin incidencias, y previa exploración neurológica podrán recibir el alta médica con recomendaciones orales y escritas.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 20
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y/O REGISTROS

CODIFICACIÓN DIAGNÓSTICA AL ALTA DE URGENCIAS:

De cara a homogeneizar los diagnósticos al alta de los pacientes atendido con TCE leve en urgencias para poder facilitar el análisis de los pacientes atendidos con esta patología.

Utilizaremos como diagnósticos:

Contusión craneal: Pacientes atendidos con traumatismos banales en área craneal con mecanismo lesional de poca entidad.

TCE leve: Pacientes atendidos con traumatismos de cierta entidad en área craneal, que se encuentren asintomáticos y sin que se objetive lesión estructural en la prueba de imagen


Conmoción cerebral: Pacientes atendidos con traumatismos en área craneal, que presentes o hayan presentado síntomas secundarios a dicho traumatismo como cefalea , náuseas , vómitos , mareo, alteración del equilibrio, visión borrosa o doble, sensibilidad a la luz o al ruido , disminución de la concentración , problemas de memoria, torpeza mental fatiga, lentitud , tristeza , alteración del humor , irritabilidad, amnesia , alteración de la fuerza , de la sensibilidad o de la coordinación , sin que se objetive lesión estructural en la prueba de imagen.

En el caso de que en la prueba de imagen encontremos algún tipo de lesión estructural el diagnóstico del paciente corresponderá a dicha lesión:


Fractura craneal, hematoma subdural, hemorragia subaracnoidea , hematoma epidural, hemorragia intraparenquimatosa, focos contusivos hemorrágicos, etc ...

6. BIBLIOGRAFÍA


1. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2023). Head injury: assessment and early management.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 21
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	


2. Carney N, Totten A, O'Reilly C, Ullman J, Hawryluk G, Bell M. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. Neurosurgery. 2017 Jan 1;80(1):6-15. doi: 10.1227/NEU.0000000000001432. PMID: 27654000.
3. Neurosurgery 2016;1-10. 2. McKee AC, Daneshvar DH. The neuropathology of traumatic brain injury. Handb Clin Neurol 2015;127:45-66.
4. Craig Williamson, Venkatakrishna Rajajee. Traumatic brain injury: Epidemiology, classification, and pathophysiology. En: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (abril 2021).
5. Culotta VP, Sementilli ME, Gerold K, Watts CC. Clinicopathological heterogeneity in the classification of mild head injury. Neurosurgery 1996; 38:245.
6. D.G. Buitrón Cabrera*, E.H. Roiz Andino y D. López Macías. Protocolo de actuación de urgencia en el traumatismo craneoencefálico del adulto. Medicine. 2019;12(90):5303-7
7. Servadei F, Teasdale G, Merry G, Neurotraumatology Committee of the World Federation of Neurosurgical Societies. Defining acute mild head injury in adults: a proposal based on prognostic factors, diagnosis, and management. J Neurotrauma 2001; 18:657.
8. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Early management of patients with a head injury. SIGN publication No46. 2000.
9. Johan Undén, Tor Ingebrigtsen and Bertil Romner, for the Scandinavian Neurotrauma Committee (SNC). Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries in adults: An evidence and consensus-based update. BMC Medicine 2013, 11:50
10. Stein SC, Ross SE. The value of computed tomographic scans in patients with low-risk head injuries. Neurosurgery 1990; 26:638.
11. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. Lancet 2001; 357:1391.
12. Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, et al. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. N.Engl J Med 2000: 343:100.
13. Uchino Y, Okimura Y, Tanaka M, et al. Computed tomography and magnetic resonance imaging of mild head injury--is it appropriate to classify patients with Glasgow Coma Scale score of 13 to 15 as "mild injury"? Acta Neurochir (Wien) 2001; 143:1031.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 22
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

14. Freire Aragon MD. Utilidad de la proteína S100B en el traumatismo craneoencefálico leve [Doctor]. Universidad de Sevilla; 2017.
15. Freire-Aragón MD, Rodríguez-Rodríguez A, Egea-Guerrero JJ. Update in mild traumatic brain injury. *Med Clin (Barc)*. 2017 Aug 10;149(3):122-127. English, Spanish. doi: 10.1016/j.medcli.2017.05.002. Epub 2017 May 29. PMID: 28571951.
16. Evans RW, whitlow CT, Acute mild traumatic brain injury (concussion) in adults. En: Wilterdink J. L, Ed. *UpToDate*, Waltham, MA. : UP to date 2022. Consultado el 30 de enero 2022. <https://www.uptodate.com/contents/acute-mild-traumatic-brain-injury-concussion-in-adults>. Consultado el 30 de enero 2022.
17. D.G. Buitrón Cabrera, E.H. Roiz Andino y D. López Macías. Protocolo de actuación de urgencia en el traumatismo craneoencefálico del adulto. *Medicine*. 2019;12(90):5303-7
18. Valle Alonso J, Fonseca Del Pozo FJ, Vaquero Álvarez M, Lopera E, Garcia Segura M, García Arévalo R. Comparison of the Canadian CT head rule and the New Orleans criteria in patients with minor head injury in a Spanish hospital. *Med Clin (Barc)*. 2016 Dec 16;147(12):523-530. English, Spanish. doi: 10.1016/j.medcli.2016.07.024. Epub 2016 Oct 10. PMID: 27745699.
19. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, McKnight RD, Verbeek R, Brison R, Cass D, Eisenhauer ME, Greenberg G, Worthington J. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *Lancet*. 2001 May 5;357(9266):1391-6. doi: 10.1016/s0140-6736(00)04561-x. PMID: 11356436.
20. Levin HS, Diaz-Arrastia RR. Diagnosis, prognosis, and clinical management of mild traumatic brain injury. *Lancet Neurol*. 2015 May;14(5):506-17. doi: 10.1016/S1474-4422(15)00002-2. Epub 2015 Mar 20. PMID: 25801547.
21. McCrory P, Feddermann-Demont N, Dvořák J, Cassidy JD, McIntosh A, Vos PE, Echemendia RJ, Meeuwisse W, Tarnutzer AA. What is the definition of sports-related concussion: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2017 Jun;51(11):877-887. doi: 10.1136/bjsports-2016-097393. PMID: 29098981.
22. Ortega Zufiría JM, Prieto NL, Cuba BC, Degenhardt MT, Núñez PP, López Serrano MR, López Raigada AB. Traumatismo craneoencefálico leve [Mild head injury]. *Surg Neurol Int*. 2018 Jan 22;9(Suppl 1):S16-S28. Spanish. doi: 10.4103/sni.sni_371_17. PMID: 29430327; PMCID: PMC5799943.
23. Mozaffari K, Dejam D, Duong C, et al. (August 10, 2021) Systematic Review of Serum Biomarkers in Traumatic Brain Injury. *Cureus* 13(8): e17056. doi:10.7759/cureus.17056

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 23
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

24. Heidari K, Vafae A, Rastekenari AM, Taghizadeh M, Shad EG, Eley R, Sinnott M, Asadollahi S. S100B protein as a screening tool for computed tomography findings after mild traumatic brain injury: Systematic review and meta-analysis. *Brain Inj.* 2015 Sep;29(10):1146-1157. doi: 10.3109/02699052.2015.1037349. Epub 2015 Jun 11. PMID: 26067622.
25. Pape TL, High WM Jr, St Andre J, Evans C, Smith B, Shandera-Ochsner AL, Wingo J, Moallem I, Baldassarre M, Babcock-Parziale J. Diagnostic accuracy studies in mild traumatic brain injury: a systematic review and descriptive analysis of published evidence. *PM R.* 2013 Oct;5(10):856-81. doi: 10.1016/j.pmrj.2013.06.007. PMID: 24160300.
26. Mondello S, Sorinola A, Czeiter E, Vámos Z, Amrein K, Synnot A, Donoghue E, Sándor J, Wang KKW, Diaz-Arrastia R, Steyerberg EW, Menon DK, Maas AIR, Buki A. Blood-Based Protein Biomarkers for the Management of Traumatic Brain Injuries in Adults Presenting to Emergency Departments with Mild Brain Injury: A Living Systematic Review and Meta-Analysis. *J Neurotrauma.* 2021 Apr 15;38(8):1086-1106. doi: 10.1089/neu.2017.5182. Epub 2018 Jul 2. PMID: 29020853; PMCID: PMC8054517.
27. Fiorelli EM, Bozzano V, Bonzi M, Rossi SV, Colombo G, Radici G, Canini T, Kurihara H, Casazza G, Solbiati M, Costantino G. Incremental Risk of Intracranial Hemorrhage After Mild Traumatic Brain Injury in Patients on Antiplatelet Therapy: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Emerg Med.* 2020 Dec;59(6):843-855. doi: 10.1016/j.jemermed.2020.07.036. Epub 2020 Sep 30. PMID: 33008665.
28. Undén J, Ingebrigtsen T, Romner B; Scandinavian Neurotrauma Committee (SNC). Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries in adults: an evidence and consensus-based update. *BMC Med.* 2013 Feb 25;11:50. doi: 10.1186/1741-7015-11-50. PMID: 23432764; PMCID: PMC3621842.
29. Minkkinen M, Iverson GL, Kotilainen AK, Pauniaho SL, Mattila VM, Lehtimäki T, Berghem K, Posti JP, Luoto TM. Prospective Validation of the Scandinavian Guidelines for Initial Management of Minimal, Mild, and Moderate Head Injuries in Adults. *J Neurotrauma.* 2019 Oct 15;36(20):2904-2912. doi: 10.1089/neu.2018.6351. Epub 2019 Jul 10. PMID: 31111795.
30. Chauny JM, Marquis M, Bernard F, Williamson D, Albert M, Laroche M, Daoust R. Risk of Delayed Intracranial Hemorrhage in Anticoagulated Patients with Mild Traumatic Brain Injury: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Emerg Med.* 2016 Nov;51(5):519-528. doi: 10.1016/j.jemermed.2016.05.045. Epub 2016 Jul 26. PMID: 27473443.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 24
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	


31. Aghakhani N, Decq P. Mild traumatic brain injury: An update. Report of the French Society of Neurosurgery and the French-Speaking Neurosurgical Society. *Neurochirurgie*. 2021 May;67(3):217. doi: 10.1016/j.neuchi.2021.04.002. PMID: 33933180
32. Lefevre-Dognin C, Cogné M, Perdrieau V, Granger A, Heslot C, Azouvi P. Definition and epidemiology of mild traumatic brain injury. *Neurochirurgie*. 2021 May;67(3):218-221. doi: 10.1016/j.neuchi.2020.02.002. Epub 2020 May 6. PMID: 32387427.
33. Halstead ME, Walter KD, Moffatt K; COUNCIL ON SPORTS MEDICINE AND FITNESS. Sport-Related Concussion in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2018 Dec;142(6):e20183074. doi: 10.1542/peds.2018-3074. Epub 2018 Nov 12. PMID: 30420472.
34. Kho GS, Abdullah JM. Management of Severe Traumatic Brain Injury in Pregnancy: A Body with Two Lives. *Malays J Med Sci*. 2018 Sep;25(5):151-157. doi: 10.21315/mjms2018.25.5.14. Epub 2018 Oct 30. PMID: 30914871; PMCID: PMC6419882.

7. ANEXOS

Anexo 1:

Escala de coma de Glasgow

Escala de coma de Glasgow	Puntuación
Apertura ocular	
Espontanea	4
Respuesta a la voz	3
Respuesta al dolor	2
Sin apertura ocular	1
Mejor respuesta verbal	
Orientado	5
Confuso	4
Palabras inapropiadas	3
Sonidos incomprensibles	2
Sin respuesta verbal	1
Mejor respuesta motora	
Obedece ordenes	6
Localiza el dolor	5
Retirada al dolor	4
Flexión al dolor	3
Extensión al dolor	2
Sin respuesta motora	1

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 25
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

Clasificación del traumatismo cráneo-encefálico según la puntuación en la escala de coma de Glasgow (GSC) modificada

PUNTUACIÓN GSC	GRAVEDAD TCE
MENOR O IGUAL A 8	TCE GRAVE
9 a 13	TCE MODERADO
14 a 15	TCE LEVE

Anexo 2

Standardized assessment of concussion addendum^[1,2]

Graded symptom checklist				
Symptom	None	Mild	Moderate	Severe
Headache	0	1	2	3
Nausea	0	1	2	3
Vomiting	0	1	2	3
Dizziness	0	1	2	3
Poor balance	0	1	2	3
Blurred/double vision	0	1	2	3
Sensitivity to light	0	1	2	3
Sensitivity to noise	0	1	2	3
Ringing in the ears	0	1	2	3
Poor concentration	0	1	2	3
Memory problems	0	1	2	3
Not feeling "sharp"	0	1	2	3
Fatigue/sluggish	0	1	2	3
Sadness/depression	0	1	2	3
Irritability	0	1	2	3
Amnesia				
Post-traumatic amnesia	Yes	No	Length:	
Retrograde amnesia	Yes	No	Length:	
Strength				
Right arm	Normal		Abnormal	
Right leg	Normal		Abnormal	
Left arm	Normal		Abnormal	
Left leg	Normal		Abnormal	
Sensation	Normal		Abnormal	
Coordination of limbs/gait	Normal		Abnormal	

The unscored portion of the Standardized Assessment of Concussion (SAC) includes a graded symptom checklist, a brief neurologic examination, and records the presence of post-traumatic and retrograde amnesia.

References:

1. McCrea M1, Kelly JP, Randolph C, et al. Standardized assessment of concussion (SAC): on-site mental status evaluation of the athlete. *J Head Trauma Rehabil* 1998; 13:27.
2. Guskiewicz KM, Bruce SL, Cantu RC, et al. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Management of Sport-Related Concussion. *J Athl Train* 2004; 39:280.

UpToDate®


Anexo 3:

Standardized assessment of concussion (SAC)

Orientation (1 point each)				Delayed recall (Approximately 5 minutes after Immediate memory. 1 point each.)	
Month				Word 1	
Date				Word 2	
Day of week				Word 3	
Year				Word 4	
Time (within 1 hr)				Word 5	
Orientation score: 5				Delayed recall score: 5	
Immediate memory (1 point for each correct, total over 3 trials)				Summary of total scores:	
	Trial 1	Trial 2	Trial 3	Orientation	5
Word 1				Immediate memory	15
Word 2				Concentration	5
Word 3				Delayed recall	5
Word 4				Total score	30
Word 5				The following may be performed between the Immediate memory and Delayed recall portions of this assessment when appropriate:	
Immediate memory score: 15				Neurologic screening	
Concentration				Recollection of the injury	
Reverse digits (Go to next string length if correct on first trial. Stop if incorrect on both trials. 1 point each for each string length.)				Strength	
3-8-2		5-1-8		Coordination	
2-7-9-3		2-1-6-8		Exertional maneuvers	
5-1-8-6-9		9-4-1-7-5		1 40-yard sprint	
6-9-7-3-5-1		4-2-8-9-3-7		5 sit-ups	
Months of the year in reverse order (1 point for entire sequence correct)				5 push-ups	
Dec-Nov-Oct-Sep-Aug-Jul				5 knee bends	
Jun-May-Apr-Mar-Feb-Jan					
Concentration score: 5					

Reproduced with permission from: McCrea M, Kelly JP, Kluge J, et al. Standardized assessment of concussion in football players. *Neurology* 1997; 48:586. Copyright © 1997 Lippincott Williams & Wilkins.

UpToDate®

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 27
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

Anexo 4:

Regla canadiense

- Edad \geq 65 años
- Puntuación en la escala de coma de Glasgow $<$ 15 a las 2 h del traumatismo
- Signos de fractura de base de cráneo (hemotímpano, ojos de mapache, líquido cefalorraquídeo otorrea/rinorrea, signo de Battle Sospecha de fractura de base de cráneo (abierta o deprimida)
- Mecanismo peligroso de la lesión (trauma de un transeúnte o ciclista por un vehículo rodado a motor; ocupante eyectado de un vehículo a motor; caída de una altura $>$ 1 m o de 5 escalones
- Más de un episodio de vómitos
- Amnesia de $>$ 30 min antes del accidente
- Déficit neurológico
- Convulsión
- Presencia de diátesis hemorrágica o uso de anticoagulantes orales
- Reingreso de paciente con TCE

Anexo 5:

Criterios de New Orleans


- Dolor de cabeza
- Vómitos
- Edad $>$ 60 años
- Intoxicación por drogas o alcohol
- Amnesia anterógrada persistente
- Signos visibles de trauma por encima de la clavícula
- Convulsiones

Anexo 6:

Los criterios del Estudio Nacional de Utilización de Radiografías X de Emergencia

II (NEXUS II)

- fractura de cráneo significativa
- hematoma del cuero cabelludo
- déficit neurológico
- alteración del nivel de alerta (GCS \leq 14)

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 28
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

- comportamiento anormal
- coagulopatía
- vómitos persistentes

ANEXO 7:


HOJA RECOMENDACIONES PARA LOS PACIENTES

Usted ha sufrido un traumatismo craneoencefálico leve. La exploración y las pruebas realizadas no presentan signos de gravedad, pero es conveniente que durante las próximas 24 horas siga las siguientes recomendaciones:

- Procure estar en reposo, evite las luces y ruidos intensos.
- Si tienen dolor de cabeza tome la medicación analgésica prescrita.
- Tome alimentos ligeros, no se esfuerce en comer si no tiene apetito.
- Aplique hielo en la zona del traumatismo.
- Ha de estar en compañía de alguna persona para que esta pueda advertir de los signos de alarma, en caso de que aparezcan.
- Puede dormir, pero tendrá que ser despertado cada 3-4 horas.
- No debe beber alcohol o tomar calmantes fuertes al menos hasta tres días después del accidente.
- Pasadas 24 horas del accidente, puede comenzar a hacer una vida normal.
- Si le han dado puntos de sutura, se debe realizar curas con povidona yodada todos los días, mantener la herida seca y quitar a los 7 días en su centro salud.

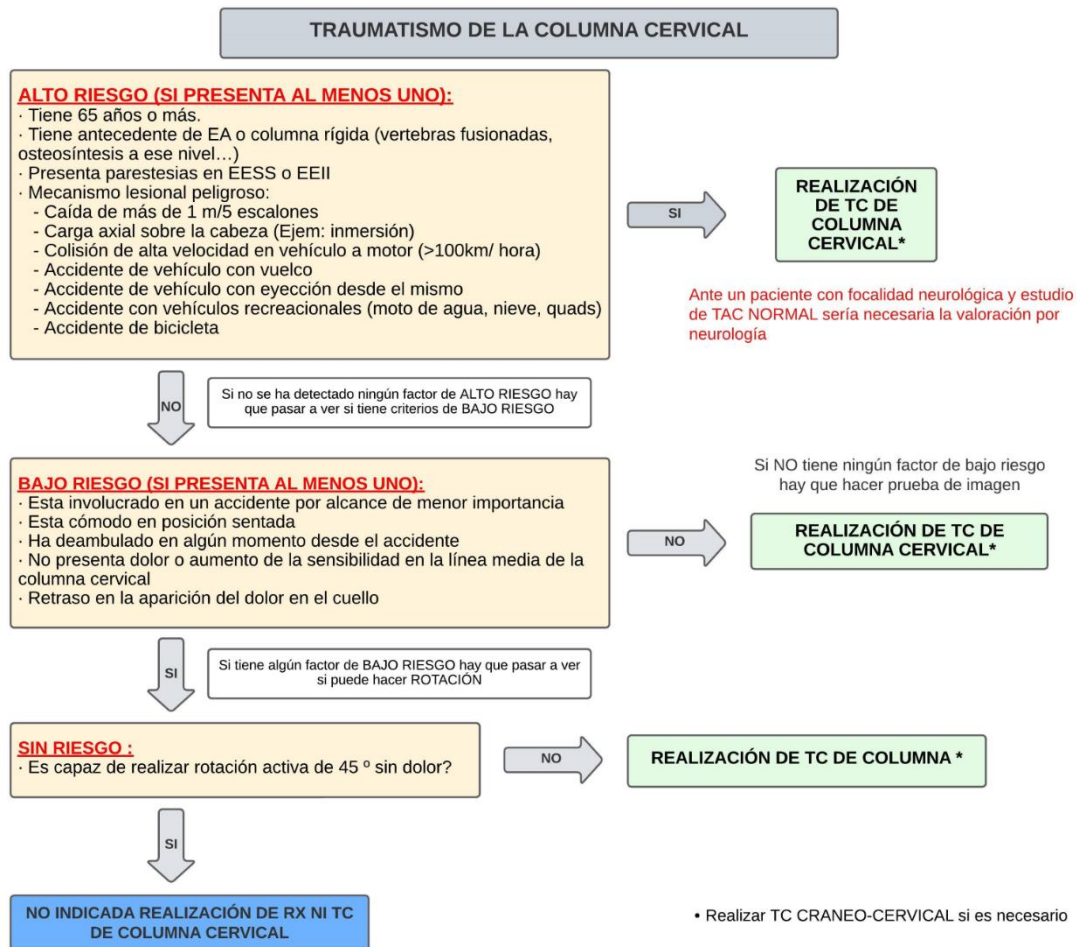
Los signos de alarma a vigilar:


- Pérdida de conocimiento
- Tendencia somnolencia
- Dolor de cabeza persistente que no mejora con la medicación
- Mareo cada vez más acentuado
- Vómitos bruscos o persistentes
- Irritabilidad, alteración del carácter o actitudes anormales
- Dificultad para hablar o expresarse
- Desviación comisura bucal
- Desviación de la mirada a un lado
- Cualquier anomalía de la visión
- Tamaño pupilar muy diferente
- Pérdida de fuerza en alguna extremidad

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 29
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

- Convulsiones
- Aparición de hemorragia o líquido acuoso por el oído o por la nariz
- El pulso es demasiado lento o rápido

Anexo 8:



 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 30
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

ANEXO 9 :

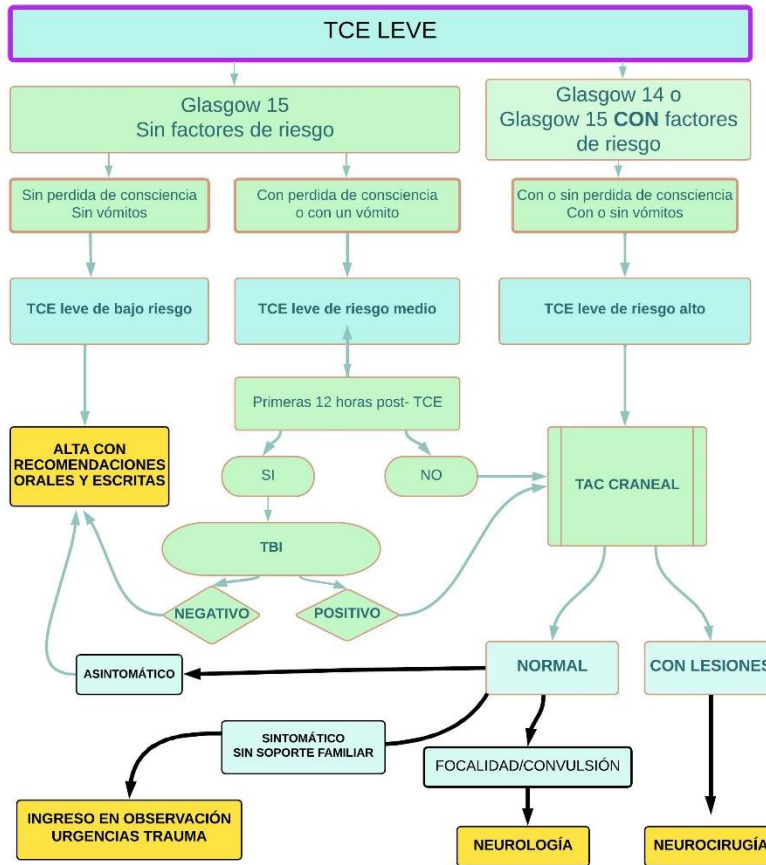
REVERSIÓN DE LA ANTICOAGULACIÓN: valoración individualizada

<u>Tratamiento anticoagulante</u>	<u>Agente reversor</u>
<u>Anticoagulantes anti-vit K</u>	<u>Complejo protrombínico (octaplex) : la dosis depende del INR y del peso del paciente : En general 25 UI/kg peso</u> <u>Octaplex: 500 /1000 ui vial:</u> INR 2- 2.5 à 0,9 –1,3 ml de Octaplex/kg peso INR 2.5-3 à 1,3 – 1,6 ml de Octaplex/kg peso INR 3- 3.5 à 1.6 – 1,9 ml de Octaplex/kg peso INR>3 à > 1,9 ml de Octaplex/kg peso Dosis máxima 120 ml <u>Prothromplex (600ui vial)</u> INR 2 a 4; 25 units/kg INR 4 a 6; 35 units/kg INR>6; 50 units/kg Dosis máxima 3000 units <u>Vitamina k/fitomenadiona: 10 mgr IV</u>
<u>HBPM</u>	<u>Sulfato protamina: 1 mgr (0.1 ml) por cada 100ui de heparina.</u>
<u>Dabigatran (Pradaxa)</u>	<u>Idarucizumab (Praxbind). Dosis: 5 gramos iv, 2,5 gr iv y repetir a los 5 min 2,5 gr iv</u> <u>Complejo protrombínico 25 a 50 ui /kg</u>
<u>Rivaroxaban (Xarelto)</u> <u>Apixaban (Eliquis)</u> <u>Edoxaban (Lixiana)</u>	<u>Andexanet alfa (Ondexxya) cuando esté disponible, se administrará según protocolo específico</u> Complejo protrombínico: una dosis fija entre 1500 a 2000 UI o una dosis basada en el peso de 25 a 50 unidades por kg

8. ENLACES DE INTERÉS


- <https://www.braintrauma.org/coma/guidelines>
- <http://advancedbleedingcare.org/>

9. ALGORITMO DE ACTUACIÓN



Factores de riesgo para presentar lesión intracraneal.

- Edad \geq 65 años
- Puntuación en la escala de coma de Glasgow $<$ 15 a las 2 h del traumatismo
- Signos de fractura de base de cráneo (hemotímpano, ojos de mapache, otorragia y/o rinorragia, signo de Battle)
- Sospecha de fractura de cráneo (abierto o depresión)
- Mecanismo lesional de alto riesgo (atropello de peatón o ciclista por vehículo a motor; ocupante despedido de un vehículo a motor; caída de una altura $>$ 1 m o de $>$ 5 escalones)
- Cefalea grave persistente.
- Amnesia de $>$ 30 min antes o $>$ 2 horas después del TCE
- Vómitos repetidos ($>$ 1)
- Déficits neurológicos focales
- Convulsiones
- Deterioro neurológico progresivo
- Alteración del comportamiento
- Presencia de diátesis hemorrágica o uso de anticoagulantes
- Uso de antiagregantes, excepto el uso de ácido acetil salicílico (AAS) en monoterapia
- Presencia de válvulas de derivación ventrículo-peritoneal
- Reingreso de paciente con un TCE previo.
- Intoxicación por drogas o alcohol y sospecha de TCE.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Guía específica de actuación en TCE leve en el Servicio de Urgencias	URG-P056			Hoja nº 32
		ÚLTIMA REVISIÓN V02			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Servicio de urgencias, neurocirugía, neurología y radiodiagnóstico	Día 8	Mes 11	Año 24	

10. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO Y CONTROL DE CAMBIOS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Alejandro Carratalá Ballesta. Médico del servicio de Urgencias	Celia Astor. Médico del Servicio de Radiología Juanjo Egea. Médico del Servicio de Radiología Víctor Marquina. Médico del Servicio de Radiología	- Pere Llorens. Jefe de Servicio de Urgencias Generales. -Rogelio Pastor. Jefe de Sección de Urgencias Generales. -Juan Nieto. Jefe de Servicio de Neurocirugía. -Carmina Diaz. Jefe de Servicio de Neurología. -Luis Concepción. Jefe Servicio de Radiodiagnóstico.
Fecha 31/10/24	Fecha 8/9/2024	Fecha 8/11/24

Este protocolo será revisado siempre que las circunstancias lo requieran y en especial, ante modificaciones sustanciales de los protocolos y/o procedimientos en la materia, dictados por las Autoridades Sanitarias.

La modificación del protocolo incluirá la comunicación a los responsables de las áreas/servicios y unidades afectados por el protocolo, así como a la totalidad de los profesionales del Servicio de Urgencias Generales.

Asimismo, se modificará con carácter inmediato en la intranet del Departamento, en caso necesario.

EDICIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS	PÁGINAS
V1	24/04/2022	Elaboración del documento	33
V2	31/10/24	Revisión del documento	32