

Original Article

Traumatismo craneoencefálico leve Mild head injury

José Manuel Ortega Zufiría, Noemí Lomillos Prieto, Bernardino Choque Cuba, Martin Tamarit Degenhardt, Pedro Poveda Núñez, María Remedios López Serrano, Azahara Belén López Raigada¹

Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario de Getafe, Madrid, Spain, ¹Facultad de Medicina, Universidad Europea de Madrid, España

E-mail: *José Manuel Ortega Zufiría - fuencarral108@hotmail.com; Noemí Lomillos Prieto - noemi.lomillos@salud.madrid.org; Bernardino Choque Cuba - bernardino.choque@salud.madrid.org; Martin Tamarit Degenhardt - martin.tamarit@salud.madrid.org; Pedro Poveda Núñez - pedrodomingo.poveda@salud.madrid.org; María Remedios López Serrano - mremedios.lopez@salud.madrid.org; Azahara Belén López Raigada - azahara.belen@gmail.com

*Corresponding author

Received: 29 September 17 Accepted: 16 November 17 Published: 22 January 18

Abstract

Introduction: Mild traumatic brain injury (TBI) represents a major health concern, because a sizeable number of patients with mild TBI will develop potentially life-threatening complications. The target of this study was to describe a large series of adult patients suffering from mild TBI, treated at University Hospital of Getafe, between 2010 and 2015 ($n = 2480$). We examined the patients' epidemiological and baseline clinical profile, diagnosis, treatment and ultimate outcomes, to identify major prognostic factors that influence the final result.

Methods: We retrospectively extracted patient data from medical records and performed both bivariate and multivariate statistics.

Results: In our sample, mild TBI was more common in men, and the most common causative mechanism was a traffic accident. We proposed a model for classifying patients according to risk, dividing them into low, intermediate and high risk, based upon their baseline clinical picture. This classification scheme correlated well with final outcomes. We investigated indications for skull radiography and computed tomography (CT), as well as for hospital admission for clinical observation.

Conclusions: In this study, the presence of a neurological focus on clinical examination, the existence of a fracture on plain radiographs, advanced age and the presence of a coagulation disorder were associated with the increased likelihood of intracranial complications and a poor prognosis. The Glasgow Coma Scale was deficient predicting patient outcomes, because it failed to account for concussion-related symptoms like amnesia and loss of consciousness, both very common in patients with mild TBI.

Key Words: Craniocerebral trauma, prognosis, skull fractures

Access this article online

Website:

www.surgicalneurologyint.com

DOI:

10.4103/sni.sni_371_17

Quick Response Code:



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially, as long as the author is credited and the new creations are licensed under the identical terms.

For reprints contact: reprints@medknow.com

How-to cite this article: Ortega Zufiría JM, Prieto NL, Cuba BC, Degenhardt MT, Núñez PR, López Serrano MR, et al. Traumatismo craneoencefálico leve. Surg Neurol Int 2018;9:S16-28.

<http://surgicalneurologyint.com/Traumatismo-craneoencefálico-leve/>

Resumen

Introducción y objetivo: El TCE leve representa un problema sanitario de enorme interés debido a que un número significativo de enfermos con trauma leve desarrollará complicaciones potencialmente mortales. El objetivo de este estudio ha sido describir una serie amplia de pacientes adultos, mayores de 14 años, que sufren TCE leve, atendidos en el Hospital Universitario de Getafe, entre los años 2010 y 2015 ($n = 2480$), estudiar el perfil epidemiológico y analizar el diagnóstico y el tratamiento efectuados, así como establecer los principales factores pronósticos que influyen en el resultado final.

Método: Se ha realizado un estudio retrospectivo, de revisión de historias clínicas, analizando los resultados con estudio estadístico bivariable y multivariable.

Resultados: El TCE leve es más frecuente en varones, y el mecanismo causante más común en nuestro medio es el accidente de tráfico. Se propone un modelo de clasificación de pacientes según grupos de riesgo, que los subdivide en riesgo bajo, intermedio o alto, que se correlaciona bien con la probabilidad de desarrollar complicación intracraneal, y, consecuentemente, con el resultado final. Se discute la indicación de la radiografía simple de cráneo y de la Tomografía Computarizada (TC), así como del ingreso hospitalario para observación neurológica.

Conclusiones: En este estudio, la presencia de focalidad neurológica en la exploración clínica, la edad, las alteraciones de la coagulación y la existencia de fractura en la radiografía simple se relacionan con mayor posibilidad de desarrollar lesiones traumáticas intracraneales y con peor pronóstico final. La escala de Glasgow para el Coma es deficitaria en la determinación del resultado final del paciente que sufre TCE, porque no considera variables tales como la amnesia o la pérdida de conocimiento, muy frecuentes en el traumatismo craneoencefálico leve.

Palabras Clave: Fracturas craneales, Pronóstico, traumatismos craneocerebrales

INTRODUCCIÓN

La incidencia y severidad del daño neurológico secundario a Traumatismo Craneoencefálico (T.C.E.) difieren según las características de la población de pacientes analizada, los mecanismos lesivos implicados en el trauma y la organización y calidad del sistema sanitario en el que son manejados los enfermos.^[7] En los países industrializados, las lesiones traumáticas constituyen la primera causa de muerte por debajo de los 45 años, y el daño cerebral contribuye de manera decisiva al resultado fatal en más de la mitad de las muertes [Figura 1]. Clásicamente se ha prestado menos importancia al trauma craneal leve, pero éste representa un problema sanitario de enorme interés debido a que un número significativo de enfermos con trauma leve desarrollará complicaciones potencialmente mortales, que requerirán actuaciones médicas y neuroquirúrgicas urgentes.^[6] Además, la mayor parte de enfermos atendidos por trauma craneal han sufrido trauma leve, lo que conlleva un enorme esfuerzo humano y económico, y algunos pacientes tendrán síntomas persistentes, representando una morbilidad significativa.^[9] Existe mucha controversia respecto a la utilidad de la radiografía simple de cráneo y la necesidad de observación hospitalaria, en los pacientes que sufren traumatismo

craneal leve.^[1,3,5,11] La Tomografía Computarizada (T.C.) es el método diagnóstico de elección en la fase aguda del trauma craneal por el momento actual. La Resonancia Magnética (R.M.) permite detectar lesiones de difícil visualización en la T.C. durante la fase crónica de la evolución del trauma craneal, lo que la ha convertido en la técnica diagnóstica de primera elección en esta fase.^[2,4]

Debido a que entre el 1% y el 4% de los pacientes que sufren T.C.E. leve desarrollan complicaciones serias que necesiten actuación neuroquirúrgica urgente, pudiendo desencadenar incapacidades residuales importantes o la muerte del enfermo, y que resulta paradójico que de un trauma clasificado como leve se puedan derivar estos resultados, diversos autores han propuesto modificar las escalas de Glasgow [Figura 2] y de Rimel [Tabla 1], añadiendo 1 punto que valore el grado de orientación en persona, lugar y tiempo, y el estado mental del paciente, e incluyendo a los enfermos con puntuaciones comprendidas entre 13 y 15 en el grupo de los moderados si tienen alteraciones en la T.C., quirúrgicas o no, si necesitan ingreso hospitalario mayor de dos días, aunque la T.C. sea normal, o si desarrollan infección intracraneal.

La utilidad de estas escalas, que estiman la gravedad y el pronóstico del traumatismo, se ha comprobado en el

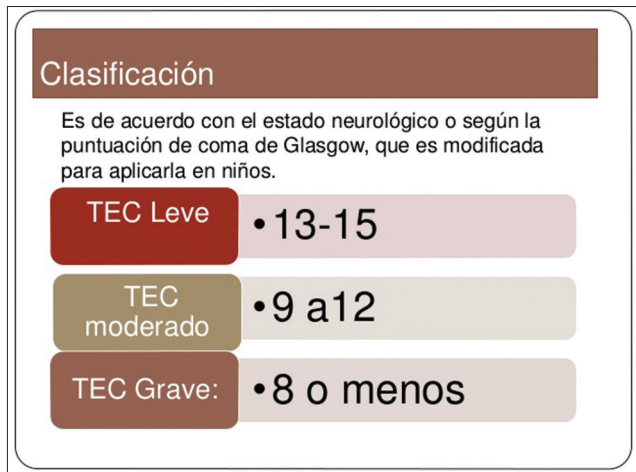


Figura 1: Clasificación del traumatismo craneoencefálico

enfermo que sufre trauma grave, si bien se complementan con la valoración de otros parámetros. Sin embargo, existen claras discrepancias referentes a su aplicación en los traumas leves y moderados.

Actualmente, es necesario determinar los factores más influyentes en la evolución final para establecer modelos pronósticos y poder elaborar planes de actuación terapéutica y rehabilitación, lo más eficaces posibles.

Considerando todo lo anteriormente expuesto, este trabajo intenta cumplir los siguientes objetivos:

1. Reunir una serie amplia de pacientes que han sufrido traumatismo craneal leve y estudiar su perfil epidemiológico y forma de presentación clínica.
2. Comprobar la utilidad y eficacia de las Escalas de Glasgow para el Coma y de Rimel, en la determinación de la severidad y el pronóstico del trauma craneal leve.
3. Describir los factores de riesgo que determinan la probabilidad de desarrollar complicaciones intracraneales en el grupo de pacientes que sufren trauma leve, y comprobar la utilidad de la radiografía simple de cráneo y la necesidad de ingreso hospitalario en este grupo.
4. Estudiar los patrones evolutivos en el trauma craneal leve, según la escala de Jennett y Bond [Figura 2], y analizar las distintas variables que pueden actuar sobre ellos, determinando cuáles tienen mayor significación pronóstica.

MATERIAL Y MÉTODO

En este trabajo, se han estudiado retrospectivamente todos los casos de trauma craneal leve, en pacientes mayores de 14 años, atendidos en el Hospital Universitario de Getafe (Madrid), entre Diciembre de 2010 y Diciembre de 2015, sin ningún criterio de exclusión. Las distintas variables analizadas en los pacientes con

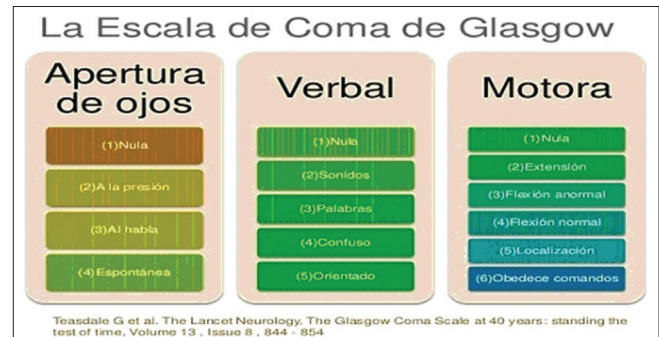


Figura 2: Escala de Glasgow para el Coma

Tabla 1: Escala evolutiva de Glasgow

Escala de repercusiones de Glasgow Glasgow Outcome Scale (GOS)	
Grado	Descripción
1	Muerte
2	Estado vegetativo (Incapaz de interactuar con el medio que lo rodea)
3	Discapacidad Severa (Incapaz de vivir independientemente, obedece órdenes)
4	Discapacidad moderada (Capaz de vivir independientemente, incapaz de volver al trabajo o escuela)
5	Buena recuperación (Capaz de reincorporarse a su vida normal)

trauma leve son edad, sexo, antecedentes médicos, causa del ingreso, procedencia, intervalo trauma-ingreso, existencia de focalidad neurológica al ingreso, puntuación en la escala de Glasgow, consumo de alcohol o drogas, conmoción, amnesia, lesión de partes blandas, hallazgos en la radiografía simple, hallazgos en la T.C. de cráneo, necesidad de cirugía, traumatismos asociados, necesidad de ingreso hospitalario y evolución.

Los pacientes se dividieron en 4 grupos para el estudio estadístico, según la puntuación obtenida en la Escala de Glasgow para el Coma, puntuación de 15 y no presentan pérdida de conocimiento ni amnesia (Grupo 1), puntuación de 15 con pérdida de conocimiento y/o amnesia (Grupo 2), puntuación de 14 (Grupo 3) y puntuación de 13 (Grupo 4).

Además, los pacientes con trauma leve fueron clasificados en la urgencia como de riesgo bajo, intermedio o elevado, según los criterios explicados a continuación.

1. DE BAJO RIESGO: Incluye a los pacientes que reúnen alguna de estas características: No pérdida de conocimiento ni amnesia post-traumática. Asintomáticos, o discreta cefalea o mareos. Pueden tener herida o erosión de partes blandas. Además, no deben presentar ninguna característica propia de los grupos II y III. La incidencia de fractura craneal en este grupo oscila entre 0,4% y 1,6%, y la posibilidad de que desarrollen una complicación intracraneal se estima en 1 de cada 6.000 casos.

2. DE RIESGO INTERMEDIO: Incluye a los siguientes pacientes: Pérdida de conocimiento. Amnesia post-traumática. Cefalea progresiva. Desorientación o alteraciones de la conducta. Vómitos. Niños menores de 2 años. Sospecha de ingesta de alcohol o consumo de drogas. Signos de sospecha de fractura de la base (rino u otolicuorragia, hematoma orbitario o retromastoideo). Crisis epiléptica post-traumática. Antecedentes médicos (alteraciones de la coagulación⁶ o terapia anticoagulante, alcoholismo crónico, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, u otros).

En este grupo, la incidencia de fractura craneal oscila entre el 5% y el 10%. Si existe fractura el riesgo de complicación se estima que es de 60 a 400 veces mayor que si no la hay. En caso de complicación, lo más frecuente es el desarrollo de contusiones y de hematomas subdurales, siendo más raros los hematomas epidurales.

3. DE RIESGO ELEVADO: Incluye los pacientes con alguna de las siguientes características: Disminución o fluctuación del nivel de conciencia no atribuible a alcohol, drogas u otras causas (metabólicas o sistémicas). Signos de focalidad neurológica. Herida penetrante o fractura deprimida palpable. En este grupo la posibilidad de complicación intracraneal es alta (entre el 20% y el 70%, según las series analizadas) y los enfermos son candidatos a realización de T.C. de urgencia e ingreso hospitalario.

Las indicaciones de ingreso hospitalario para observación, en los pacientes de los grupos I y II son: Intoxicación por alcohol o drogas. Presencia de fractura radiológica. Patologías previas (anticoagulación, ictus u otras). Desorientación o alteraciones del comportamiento. Niños menores de 2 años. Síntomas persistentes. Ausencia de atención domiciliaria u otros problemas sociales.

La duración del ingreso hospitalario depende de la evolución clínica y de los hallazgos en la T.C., cuando ésta se realiza (en caso de fracturas, empeoramiento clínico u otras causas).^[7]

En los enfermos de bajo riesgo, la realización de radiografía simple de cráneo quedó a criterio médico. Si la radiografía no demostraba lesiones, el paciente fue enviado a su domicilio con recomendación de vigilancia durante 48 horas. Si existía fractura, se realizó T.C. y los enfermos permanecieron ingresados durante 6 a 8 horas para observación. Se realizó radiografía de cráneo a todos los pacientes de riesgo intermedio, siendo ingresados para observación durante al menos 8 horas. Si pasado ese tiempo los síntomas mejoraron, el paciente fue remitido para observación domiciliaria. Si existía fractura o persistieron los síntomas, se realizó T.C. entre las 6 y 8 horas a partir del ingreso, o antes si se produjo deterioro neurológico del enfermo que así lo haya exigido. Todos los pacientes de riesgo elevado han sido manejados

mediante T.C. inicial. Cuando la T.C. detectó lesión intracraneal, en los enfermos de cualquiera de los tres grupos, éstos ingresaron en el Servicio de Neurocirugía, en el cual se han manejado con canalización de vía venosa y aplicación de oxigenoterapia mediante mascarilla, con controles horarios de su puntuación en la escala de Glasgow, tensión arterial y frecuencia cardíaca. Se realizaron análisis diarios hematológicos y bioquímicos de rutina, durante los 3 primeros días. Los pacientes que necesitaron cirugía permanecieron durante 24 horas en el Servicio de Reanimación Post-Anestesia, siendo trasladados posteriormente a Neurocirugía o a la U.C.I., según su estado clínico. El examen T.C. se ha llevado a cabo en dos unidades diferentes, en el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario de Getafe. La exploración estándar comprende cortes axiales con una separación de 10 mm. Se ha practicado T.C. de control rutinariamente después de toda intervención quirúrgica o cambios en la situación del paciente, y con intervalos de 24 a 72 horas, durante la primera semana, en todos los casos, incluso cuando no existieran cambios clínicos que así lo exigieran. Se practicó monitorización de la P.I.C. en todos los enfermos que mostraron lesión focal o hinchazón difusa que hacían probable el desarrollo de hipertensión intracraneal que se trató según las directrices actuales.

Para la estadística descriptiva se han utilizado los parámetros más usuales, como son medias, porcentajes, desviaciones típicas (s), proporciones y otros. La evolución final del paciente con traumatismo craneal se ha determinado en el momento de su alta hospitalaria. En el trauma craneal leve se ha considerado evolución adversa todo lo que no sea buena recuperación, es decir, incapacidad moderada, incapacidad severa, estado vegetativo persistente o exitus. Dentro del capítulo de la estadística analítica, para el estudio bivariable se ha empleado la prueba de Chi cuadrado. El límite de significación estadística se ha establecido en un intervalo de confianza de 95% ($P < 0,05$). El estudio multivariable se ha realizado mediante el método de regresión lineal por máxima verosimilitud. Las regresiones lineales estudian si dos variables están relacionadas o son independientes y el tipo de relación que las liga, si ésta existe. Además, predicen los valores de una de ella a través de los de la otra.

RESULTADOS

Se han atendido un total de 2.480 pacientes con trauma leve. De ellos, 1.746 (70,4%) obtienen una puntuación de 15 en la Escala de Glasgow para el Coma y no presentan pérdida de conocimiento ni amnesia (Grupo 1), 605 (24,4%) tienen puntuación de 15 con pérdida de conocimiento y/o amnesia (Grupo 2), 86 (3,5%) puntuación de 14 (Grupo 3) y 43 (1,7%) puntuación de

13 (Grupo 4). Siguiendo el esquema de clasificación que divide a los enfermos según factores de riesgo, recogido en el capítulo de Introducción, tenemos 1.546 pacientes de bajo riesgo (62,3%), 830 de riesgo intermedio (33,5%) y 104 enfermos de riesgo elevado (4,2%). La realización de radiografía simple queda recogida en el Gráfico 1.

En el Grupo 1 hay 2 enfermos que sufren deterioro neurológico (0,1%) y 2 que padecen deterioro extraneurológico (0,1%). En el Grupo 2 hay 2 pacientes con deterioro neurológico (0,3%) y 1 extraneurológico (0,2%). En el Grupo 3, 2 enfermos sufren deterioro neurológico (2,3%) y 8 extraneurológico (9,3%). En el Grupo 4, 6 pacientes padecen deterioro neurológico (13,9%) y 4 deterioro extraneurológico (9,3%) [Gráfico 2].

Entre los enfermos pertenecientes al Grupo 1, hay 1.740 casos de buena recuperación (99,6%), 3 exitus (0,2%) y en 3 la evolución es desconocida (0,2%). En el Grupo 2, 597 pacientes tienen buena recuperación (98,7%), 1 desarrolla incapacidad severa (0,2%), 3 fallecen (0,5%) y en 4 es desconocida (0,7%). En el Grupo 3, hay 77 casos de buena recuperación (89,5%), 1 incapacidad moderada (1,2%), 2 incapacidades severas (2,3%), 3 exitus (3,5%) y en 3 pacientes la evolución es desconocida (3,5%). En el Grupo 4, 34 presentan buena evolución (79,1%), 2 desarrollan incapacidad severa (4,6%), 6 fallecen (13,9%) y en 1 paciente la evolución es desconocida (2,3%).

Entre los enfermos clasificados como de bajo riesgo, la incidencia de fractura craneal es de 0,3%, y tan sólo hay 1 paciente (0,06%) con T.C. patológica (hemorragia subaracnoidea), que presenta buena recuperación. En los enfermos de riesgo intermedio la incidencia de fractura craneal es de 5,2%, las T.C. patológicas son 36 (4,5%), 14 son intervenidos quirúrgicamente (1,7%) y 6 fallecen (0,7%). Entre los pacientes de riesgo elevado, la incidencia de fractura craneal es de 38,3%, 54 tienen T.C. patológica (51,9%), 16 son intervenidos quirúrgicamente (15,4%), 9 fallecen (8,6%), 1 desarrolla incapacidad moderada (0,9%) y 4 incapacidad severa (3,8%) [Gráfico 3].

Se ha realizado estudio bivariable de todas y cada una de las variables entre sí, exponiendo a continuación los resultados más importantes.

A mayor edad, peor puntuación en la E.G.C. ($P < 0,05$). La relación entre edad y mecanismo causante es significativa ($P < 0,001$). Entre los ocupantes de vehículo hay 144 menores de 20 años (19,5%), 384 tienen entre 20 y 35 (52,2%), 103 entre 36 y 50 (14,1%), 91 entre 51 y 70 (12,3%) y 13 son mayores de 70 años (1,7%). Entre los pacientes que sufren atropello, 23 son menores de 20 (21,9%), 28 tienen entre 20 y 35 (26,6%), 17 entre 36 y 50 (16,1%), 23 entre 51 y 70 (21,9%) y 14 son mayores de 70 años (13,3%). Entre los enfermos que padecen impacto

directo, 105 son menores de 20 años (21,9%), 218 tienen entre 20 y 35 (45,5%), 79 entre 36 y 50 (16,4%), 67 entre 51 y 70 (13,9%) y 10 son mayores de 70 años (2,1%).

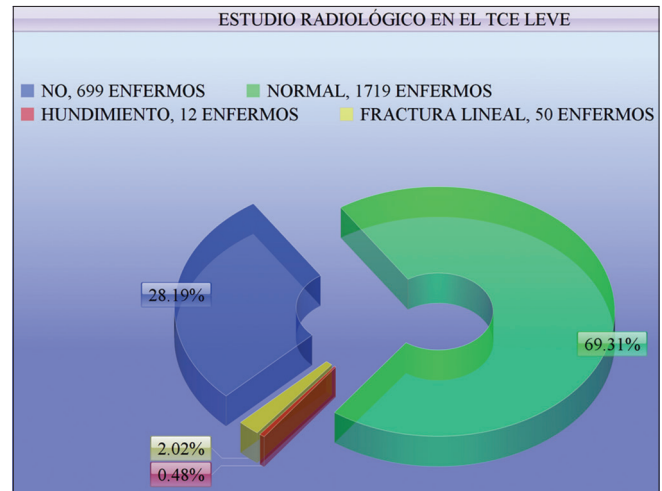


Gráfico 1: Realización y hallazgos en la radiografía simple de cráneo

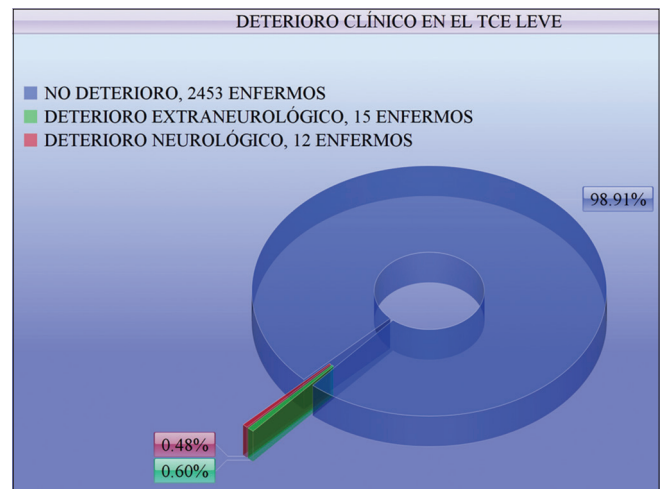


Gráfico 2: Evolución clínica en el TCE leve

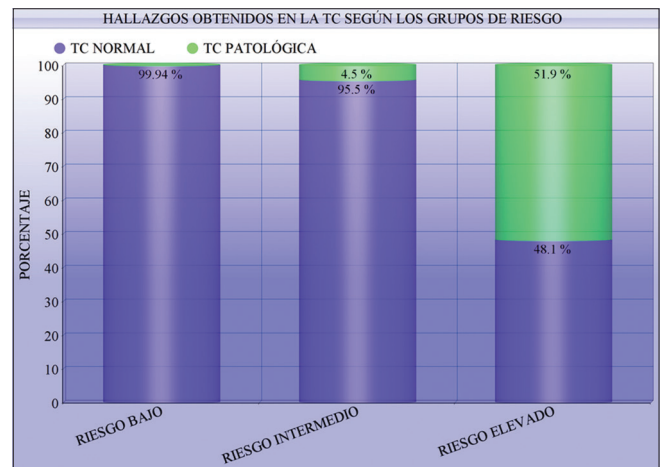


Gráfico 3: Hallazgos en la TC craneal, en función de la clasificación en grupos de riesgo

Entre los pacientes que sufren caída, 86 son menores de 20 años (11,3%), 180 tienen entre 20 y 35 (23,7%), 99 entre 36 y 50 (13,1%), 189 entre 51 y 70 (24,9%) y 203 son mayores de 70 años (26,7%). La relación entre edad y evolución es también significativa ($P < 0,001$). Según aumenta la edad, peor es el pronóstico. Los enfermos mayores tienen más probabilidad de desarrollar lesiones intracraneales, especialmente hematomas subdurales y contusiones, mientras que los pacientes jóvenes presentan con más frecuencia lesión axonal difusa y hematoma epidural ($P < 0,001$).

Los enfermos con antecedentes médicos tienen más probabilidad de desarrollar complicaciones intracraneales, especialmente si existen alteraciones de la coagulación y antecedentes de alcoholismo crónico ($P < 0,001$). De las 11 T.C. realizadas en pacientes con alteraciones de la coagulación, 6 son patológicas (54,5%), y de las 13 practicadas en pacientes alcohólicos crónicos, 12 son anormales (92,3%). Los pacientes con antecedentes médicos tienen también peor evolución ($P < 0,001$). Entre los 12 enfermos con alteraciones de la coagulación hay 4 exitus (33,3%), y entre los 33 alcohólicos, 1 fallece (3,1%), 2 desarrollan incapacidad severa (6,2%) y 1 incapacidad moderada (3,1%). Los mecanismos causantes y los hallazgos en la T.C. se relacionan significativamente ($P < 0,001$). De las 45 T.C. practicadas a ocupantes de vehículo, 19 son patológicas (42,2%). De las 13 realizadas a enfermos atropellados, 7 son anormales (53,8%).

Las caídas y atropellos, más frecuentes en ancianos, causan con mayor frecuencia hematomas subdurales y contusiones que el accidente sufrido por ocupantes de vehículo, que ocurre más en jóvenes, causando lesión axonal difusa y hematoma epidural fundamentalmente.

Además, los pacientes que sufren caída y atropello tienen peor pronóstico que estos últimos, siendo los enfermos que padecen impacto directo los que presentan mejor evolución ($P < 0,001$). Los enfermos que presentan focalidad en la exploración neurológica tienen mayor probabilidad de desarrollar complicaciones intracraneales, y peor pronóstico final ($P < 0,001$). Entre los 25 pacientes con focalidad hay 19 con T.C. patológica (76%), 6 exitus (24%) y 3 con incapacidad severa (12%), y de los 2.455 sin focalidad hay 55 enfermos con T.C. patológica (2,2%), 9 fallecen (0,3%), 2 desarrollan incapacidad severa (0,08%) y 1 incapacidad moderada (0,04%). Las lesiones traumáticas sistémicas asociadas se relacionan con peor pronóstico ($P < 0,001$). Entre los 150 pacientes con traumatismos asociados (6,1% del total), 8 (5,3%) no presentan buena recuperación.

El consumo de alcohol y drogas tiene una relación que casi llega a ser significativa con la evolución ($P < 0,1$). De los 193 enfermos con antecedentes de ingesta etílica o consumo de drogas, 6 no tienen buena

recuperación (3,1%). La ingesta etílica predomina entre los pacientes que sufren accidente de tráfico ($P < 0,01$).

La relación existente entre los hallazgos radiológicos y la presencia de herida en cuero cabelludo no es significativa, al igual que tampoco lo es la relación de ésta con la evolución final. La existencia de fractura se relaciona significativamente ($P < 0,01$) con los mecanismos causantes, y así los pacientes que sufren caída y atropello presentan mayor incidencia de fractura craneal.

La presencia de fractura craneal se relaciona significativamente con la pérdida de conocimiento ($P < 0,01$), aunque no con la duración de la misma. De los 1.719 enfermos con radiografía normal, 453 presentan pérdida de conocimiento (26,3%). De los 50 con fractura lineal en la radiografía simple de cráneo, 33 sufren pérdida de conocimiento (66%), y de los 12 con fractura hundimiento, 6 presentan pérdida de conocimiento (50%). Los hallazgos en la radiografía simple también se relacionan significativamente con la existencia de amnesia post-traumática ($P < 0,01$), pero no con la duración de la misma. De los 1.719 enfermos con radiografía normal, 562 sufren amnesia (32,6%). De los 50 con fractura lineal, 38 presentan amnesia (76%), y de los 12 pacientes con fractura hundimiento, 6 padecen amnesia post-traumática (50%).

La presencia de fractura en la radiografía simple de cráneo, se relaciona significativamente con los hallazgos en la T.C. ($P < 0,01$). De los 1.719 pacientes con radiografías normales, se realiza T.C. a 88 (5,5%), siendo patológica en 27 (1,6% del total de enfermos). De los 50 pacientes con fractura lineal, 31 muestran T.C. patológica (62%). Los hallazgos en la radiología simple se relacionan significativamente con la evolución ($P < 0,01$). De los enfermos con radiografía normal, 5 fallecen (0,3%). Entre los pacientes con fractura simple, 3 fallecen (6%), y de los enfermos con fractura hundimiento, 1 fallece (8,3%). La pérdida de conciencia se relaciona significativamente con los hallazgos en la T.C. ($P < 0,05$). De los 92 enfermos con T.C. normal, 36 han perdido el conocimiento (39%), y entre los 91 pacientes con T.C. patológica, 54 sufren pérdida de conocimiento (59,3%). La pérdida de conciencia y la evolución se correlacionan significativamente ($P < 0,05$). De los 2.448 enfermos con buena evolución, 536 padecen pérdida de conocimiento (21,8%), y entre los 21 que no presentan buena recuperación, 11 han perdido el conocimiento (52,4%). La existencia de amnesia post-traumática se relaciona también significativamente con los hallazgos en la T.C. ($P < 0,05$). De los 92 enfermos con T.C. normal, 37 sufren amnesia (40%), y entre los 91 pacientes con T.C. patológica, 55 presentan amnesia post-traumática (60,5%).

La evolución y la amnesia post-traumática se correlacionan entre sí ($P < 0,05$). De los 2.448

enfermos que tienen buena evolución, 669 presentan amnesia (27,3%), y de los 21 que no tienen buena recuperación, 11 sufren amnesia post-traumática (52,4%). Los hallazgos en la T.C. se relacionan significativamente con la evolución ($P < 0,001$). De los 91 enfermos con T.C. patológica, 12 fallecen (13,2%), 3 desarrollan incapacidad severa (3,3%) y 1 incapacidad moderada (1,1%). Entre los 92 pacientes con T.C. normal, 1 fallece (1%) y 1 desarrolla incapacidad severa (1%).

La relación entre la puntuación obtenida por el enfermo en la Escala del Coma de Glasgow y la evolución, es variable. Los enfermos de los Grupos 1 y 2 no tienen diferencias significativas en la evolución final. Por el contrario, sí existe diferencia significativa entre la evolución de éstos y la de los pacientes de los Grupos 3 y 4 ($P < 0,001$). A su vez, los enfermos de los Grupos 3 y 4 tienen una evolución que no llega a ser significativamente diferente ($P < 0,1$). Sin embargo, existen diferencias significativas ($P < 0,001$) entre los grupos de riesgo bajo, intermedio y elevado, tanto en lo que se refiere a los hallazgos en la radiografía simple y en la T.C., como en la evolución.

Existe relación significativa entre la necesidad de indicación quirúrgica y la evolución ($P < 0,001$). De los 30 pacientes que se intervienen, 4 (13,4%) tienen evolución adversa (incapacidad moderada o severa, o exitus). Por el contrario, de los 2.450 enfermos que no se operan, sólo 17 (0,7%) tienen evolución desfavorable. El deterioro clínico y la evolución se relacionan significativamente ($P < 0,001$). De los 2.440 pacientes que no se deterioran, sólo 3 no tienen buena recuperación (0,1%). De los 12 enfermos que sufren deterioro neurológico, 10 no presentan buena recuperación (83,3%), y de los 15 que padecen deterioro extraneurológico, 8 (53,3%) no tienen buena recuperación.

Los parámetros que resultan más decisivos en la probabilidad de desarrollar complicaciones intracraneales, y por lo tanto influyentes en la evolución final, en el estudio bivariable, son expuestos en la Tabla 2.

En el estudio multivariable ($P < 0,001$; fiabilidad 92%), tres parámetros se muestran influyentes en la probabilidad de desarrollar complicaciones intracraneales:

1. Focalidad neurológica
2. Hallazgos en la radiografía simple.
3. Antecedentes médicos.

DISCUSIÓN

El hecho de reconocer que los traumatismos constituyen actualmente la principal causa de mortalidad en las personas menores de 45 años, y que entre el 50% y el 75% de las muertes por accidente son debidas a trauma craneal, ha llevado a aceptar que el traumatismo craneal representa un problema de salud pública de primera magnitud.^[1-3] Los esfuerzos para reducir la mortalidad

Tabla 2: Estudio estadístico bivariable

VARIABLES DETERMINANTES DE LA EVOLUCIÓN DEL TRAUMA CRANEAL LEVE

1. DETERIORO CLINICO.	Chi: 1.427,56
2. FOCALIDAD NEUROLOGICA.	Chi: 343,89
3. HALLAZGOS T.C.	Chi: 137,11
4. ANTECEDENTES MEDICOS.	Chi: 112,65
5. EDAD.	Chi: 98,57
6. PUNTUACION E.G.C. (sólo entre 15 y 14 ó 13).	Chi: 66,69
7. NECESIDAD DE CIRUGIA.	Chi: 42,16
8. LESIONES TRAUMATICAS ASOCIADAS.	Chi: 23,89
9. MECANISMOS CAUSANTES.	Chi: 22,17
10. HALLAZGOS RADIOLOGIA SIMPLE.	Chi: 15,87
11. PERDIDA DE CONOCIMIENTO.	Chi: 12,58
12. AMNESIA POST-TRAUMATICA.	Chi: 9,48

se han centrado obviamente en el trauma grave, donde, a pesar de las avanzadas técnicas de diagnóstico (T.C. y R.M.) y monitorización de la Presión Intracraneal, y de los avances en el tratamiento,^[4] no se ha conseguido una gran disminución en los índices de morbi-mortalidad, debido fundamentalmente a que el pronóstico está muy ligado al daño cerebral que el paciente ya presenta en el momento de ser atendido (de ahí la enorme importancia de la utilización de los cinturones de seguridad, bolsas de aire y cascos, para disminuir el daño traumático). Por ello, parece lógico pensar que los esfuerzos deben ahora encaminarse hacia los traumas que inicialmente son considerados como leves o moderados, en un intento de minimizar el daño cerebral secundario a complicaciones intracraneales, y de reducir la morbilidad derivada de los traumas leves no complicados.^[15] Sin embargo, estos no son fáciles de estudiar porque al ser tan frecuentes, su atención depende de muy diversas disciplinas médicas. La incidencia real del trauma leve es difícil de determinar, por dos razones fundamentales. La primera es que no existen criterios uniformes de definición del traumatismo craneal leve, y la segunda, que no todos los pacientes que sufren este tipo de proceso son reflejados en las estadísticas asistenciales. Diversos autores consideran como leve todo traumatismo craneal atendido en un Servicio de Urgencias por este motivo, independientemente de que haya existido o no pérdida

de conocimiento, mientras que otros sólo incluyen los pacientes con síntomas de lesión encefálica o los que requieren ingreso hospitalario.^[7,8] La incidencia de complicaciones neurológicas serias en enfermos que finalmente no son ingresados es muy baja, pero excluirlos de los estudios conlleva el riesgo de no poder determinar qué pruebas complementarias se deben realizar con el fin de detectar a los enfermos que posteriormente pueden desarrollar complicaciones neurológicas. Se calcula que solamente entre un 15% y un 20% de todos los enfermos que sufren trauma craneal precisan ingreso hospitalario. Actualmente, se tiende a incluir en la categoría de trauma craneal grave a todo paciente con una puntuación en la Escala de Glasgow para el Coma de 8 o menos, después de la aplicación de medidas de resucitación no quirúrgicas, y a los que se deterioran a dicha puntuación en las primeras 48 horas inmediatas al traumatismo. Por lo tanto, un paciente con trauma craneal que inicialmente se clasifica como leve o moderado, y que posteriormente se deteriora, estrictamente se debe incluir entre los traumas graves, siendo además su pronóstico similar al de éstos. Clasificar a los pacientes que sufren trauma leve exclusivamente en base a la Escala de Glasgow es ignorar otros factores que pueden desencadenar un deterioro neurológico y condicionar la evolución final. Por ello, diversos autores consideran que ha sufrido trauma moderado todo paciente que, con puntuaciones de 15 ó 14, precisa ingreso mayor de 48 horas, tiene T.C. patológica^[7] o necesita intervención neuroquirúrgica, y también todos los enfermos con puntuación de 13. Analizando el traumatismo craneal leve, es obligado enfatizar primero la gran sobrecarga de pacientes que soportan los Servicios de Urgencias de nuestro medio, debido en parte al incorrecto funcionamiento de la medicina primaria, con el enorme esfuerzo tanto en términos humanos como económicos que ello representa. La incidencia del trauma leve es mayor en jóvenes, con una media de edad cercana a los 30 años. En nuestra serie, que no incluye pacientes pediátricos, la edad media es superior. Si bien el trauma leve es más frecuente en jóvenes, las caídas predominan en pacientes mayores de 65 años, lo que ya ha sido previamente indicado en la literatura.^[8] La distribución por sexos se asemeja a la recogida por otros autores, con una mayor proporción de mujeres que en los grupos del trauma moderado o grave. Al igual que en los países industrializados, el mecanismo causante del trauma leve más común es el accidente de tráfico, con un porcentaje importante de pacientes con antecedentes de ingesta etílica o consumo de drogas, y con una proporción de lesiones traumáticas sistémicas asociadas que aumenta a medida que empeora el estado neurológico del enfermo. A los accidentes de tráfico les siguen en frecuencia las caídas y los impactos directos. Debido a los criterios amplios de inclusión de pacientes empleados en nuestra serie, la incidencia de pérdida de conocimiento y de amnesia post-traumática en los

enfermos con puntuación de 15 en la Escala de Glasgow, es menor que la recogida en la literatura, y también por ello, la incidencia de fractura craneal entre los pacientes con puntuación de 15 es baja, aumentando su proporción según empeora la puntuación en la Escala de Glasgow. La fractura craneal es más frecuente en los pacientes que sufren caída o atropello que en los enfermos implicados en accidente de tráfico, como ha sido demostrado por otros autores. La indicación de T.C. en los pacientes con puntuaciones de 14 y 13 está claramente admitida, las elevadas proporciones de patología intracraneal y de necesidad de intervención quirúrgica en los enfermos que obtienen 13 puntos, aconsejan incluir a estos últimos en el grupo del traumatismo craneal moderado. Sin embargo, existen discrepancias en cuanto a la indicación de la T.C. en los pacientes con puntuación de 15. Diversos autores la emplean rutinariamente, y otros sólo si hay pérdida de conocimiento o amnesia post-traumática, si existe fractura craneal, si el paciente presenta un estado mental anormal, o si se aprecian signos focales, cefalea, vómitos o historia mal definida. Nuestra serie comprueba la utilidad de la T.C. en la detección de patología intracraneal en estos enfermos.^[1-4] Entre los pacientes jóvenes predominan el hematoma epidural y la lesión axonal difusa, siendo el hematoma subdural y las contusiones más frecuentes en enfermos de edad avanzada, al igual que se describe con anterioridad en la literatura.

En la evolución del trauma leve, la diferencia significativa existente entre los pacientes que obtienen una puntuación de 15 y los que tienen 14 puntos, es debida a la amplia definición del traumatismo craneal leve considerada en este estudio. Sin embargo, no existen diferencias entre los enfermos que obtienen 14 y los que tienen 13, con excepción de la necesidad de tratamiento quirúrgico. Esto plantea el interrogante de si está justificada una modificación de la Escala de Glasgow para el Coma. Algunos autores han propuesto una subclasificación en pacientes con una puntuación de 15, basada en la valoración del grado de orientación en relación con persona, tiempo y espacio, y del estado mental del enfermo. Los pacientes que obtienen puntuación de 15 se pueden dividir en tres grupos, que son, los que presentan algún grado de desorientación, los que están orientados, pero tienen alteraciones del comportamiento (somnia, agresividad u otras) y no están atentos, y los que tienen estado mental completamente normal y están bien orientados. El problema surge a la hora de determinar qué criterios hay que aplicar y qué tipo de exámenes se deben realizar para llevar a cabo esta clasificación.^[3,7] Para ello se ha desarrollado la Prueba de Galveston para la Orientación y la Amnesia (GOAT) que valora muy diversos parámetros. Aunque esta prueba puede ser de gran utilidad en estudios evolutivos posteriores, es de difícil aplicación inmediata después del traumatismo, y su interpretación es compleja. Para simplificar el problema, se ha introducido

un método de Evaluación de las Alteraciones Leves de Estado Mental (MDOC), que valora 25 parámetros tanto de tipo cognitivo (orientación, cálculo) como de medida de actividad (movimientos espontáneos, habilidad para comer, atención prestada al explorador), y que posteriormente se han reducido a 12, los cuales contienen la información fundamental (PCA). En un intento de facilitar aún más la labor, se han seleccionado los 4 que resultaron más influyentes en un reciente estudio clínico, que son la respuesta a la llamada, la orientación en persona, la orientación en tiempo y el lenguaje espontáneo, cuya utilidad queda pendiente de comprobación.^[6] Nuestra serie demuestra que la división de los pacientes según grupos de riesgo es de gran utilidad en la predicción de la probabilidad de desarrollar complicaciones intracraneales, y por lo tanto en la determinación del pronóstico evolutivo del enfermo que sufre trauma leve. La clasificación en grupos de riesgo bajo, intermedio y elevado, es muy práctica en el momento de indicar la necesidad de radiografía simple de cráneo, T.C. cerebral o ingreso hospitalario. Diferentes autores han demostrado la utilidad de la radiografía simple de cráneo en el trauma leve. La probabilidad de presentar complicaciones intracraneales aumenta enormemente en pacientes con fractura y alteración del nivel de conciencia. Si, además, la fractura cruza sobre un surco vascular o un seno venoso, o se localiza en la base craneal, la incidencia de complicación intracraneal es todavía mayor. Sin embargo, en Estados Unidos, donde los traumas leves son atendidos inicialmente por neurocirujanos, no se practica radiografía de cráneo rutinariamente, porque consideran que ésta no modifica el manejo del enfermo que padece trauma leve. En nuestra serie, la presencia de fractura craneal es muy determinante de la probabilidad de desarrollar complicaciones intracraneales y, consecuentemente, del pronóstico final del paciente que sufre trauma craneal leve. Los resultados finales en la evolución del enfermo con trauma leve son similares a los publicados en la literatura. Los factores pronósticos más influyentes en la evolución adversa del trauma leve son la existencia de deterioro clínico, la presencia de focalidad neurológica, los hallazgos patológicos en la T.C., los antecedentes médicos previos del paciente y la edad avanzada. La incidencia de deterioro clínico aumenta a medida que disminuye la puntuación en la Escala de Glasgow para el Coma obtenida por el enfermo, al igual que la presencia de focalidad en la exploración neurológica. El deterioro es debido a causas extra-neurológicas, infección pulmonar con insuficiencia respiratoria fundamentalmente, en más de la mitad de los enfermos. Las alteraciones de la coagulación son el antecedente médico que más influye en la evolución del paciente, lo que sugiere que los enfermos con coagulopatías o terapia anticoagulante deben ser vigilados más estrechamente.^[11,12] Diversos autores también encuentran una mayor incidencia de hematomas tardíos en este grupo. Los enfermos con antecedentes de

alcoholismo crónico también presentan mayor número de patologías intracraneales, aunque éstas son menos decisivas en el resultado evolutivo final. La incidencia de complicaciones y mortalidad en el grupo de pacientes de edad avanzada es alta, y la estancia media de ingreso superior a la de otros enfermos. Por ello, se debe prestar una atención especial a toda persona mayor que sufre trauma craneal.^[1,4] Las variables más influyentes en la probabilidad de desarrollar complicaciones intracraneales en el paciente con trauma leve son la presencia de focalidad neurológica, la existencia de antecedentes médicos patológicos, la edad avanzada, los atropellos y caídas como mecanismos causantes, la presencia de fractura en la radiografía simple, la pérdida de conocimiento y la amnesia post-traumática. La existencia de pérdida de conocimiento y de amnesia post-traumática conllevan una mayor probabilidad de existencia de fractura craneal y de patología en la T.C., aunque no existe relación entre la duración de las mismas y los hallazgos radiológicos, como ha sido demostrado por distintos autores.^[14,15] Debido a que sólo pocos parámetros (como el deterioro neurológico, la fractura craneal o las lesiones hemorrágicas y los antecedentes patológicos previos) aparecen en los distintos estudios multivariados analizados como decisivos en la aparición de lesiones en la T.C., en el paciente que sufre trauma leve, la fiabilidad de los mismos es del 92%. Es necesario indicar el fracaso obtenido en el intento de encontrar modelos cuya fiabilidad supere el 95%, como se ha recogido en la literatura. Por ello, la probabilidad de desarrollar complicaciones intracraneales no puede ser totalmente descartada en los enfermos que sufren pérdida de conocimiento o amnesia post-traumática, a pesar de que tengan puntuación de 15 en la Escala de Glasgow para el Coma.^[1,10,13] Sin embargo, la incidencia de necesidad de intervención quirúrgica en estos pacientes es pequeña.

CONCLUSIONES

El traumatismo craneal leve en nuestro medio es más frecuente en varones que en mujeres (1,7/1), predominando en pacientes cuyas edades oscilan entre 20 y 35 años. El mecanismo causante más frecuente es el accidente de tráfico (36,3%), seguido de la caída (35,2%), el impacto directo (22,3%) y el atropello (5,2%).

La Escala de Rimel se ajusta correctamente a la severidad del traumatismo craneal. La Escala de Glasgow para el Coma se relaciona sólo parcialmente con la evolución del paciente con trauma craneal leve, porque no considera la agitación o la orientación.

En el manejo clínico del trauma craneal leve los enfermos pueden clasificarse en grupos, de acuerdo con los factores de riesgo que presentan. Entre los enfermos de riesgo bajo, la incidencia de fractura craneal es de 0,3%, con un 0,06% de T.C. patológicas y un 100% de buena recuperación.

En este grupo la radiografía simple de cráneo es de escasa utilidad, y los pacientes pueden ser enviados para vigilancia domiciliaria sin necesidad de ingreso hospitalario. Entre los pacientes de riesgo intermedio, la incidencia de fractura craneal es de 5,2%, con un 4,5% de T.C. patológicas y un 0,7% de evolución adversa. En estos enfermos debe realizarse radiografía simple de cráneo, así como proceder a su ingreso hospitalario para observación. Si hay fractura craneal o los síntomas persisten a las 8 horas del ingreso, es necesario realizar T.C. para descartar patología intracraneal. Entre los pacientes de riesgo elevado, la incidencia de fractura craneal es de 38,3%, con un 51,9% de T.C. patológicas y un 13,3% de evolución desfavorable. Estos enfermos deben estudiarse con T.C. de forma inmediata después de ser recibidos en el hospital, proceder a su ingreso, en U.C.I. si la T.C. es patológica, y repetir la T.C. dentro de las primeras 48 horas.

Los parámetros más influyentes en la aparición de lesiones en la T.C. en los pacientes que sufren trauma craneal leve son la presencia de focalidad neurológica, la edad del paciente y los antecedentes médicos patológicos, especialmente las alteraciones de la coagulación, y la existencia de fractura en la radiografía simple.

Financial support and sponsorship

Nil.

Conflicts of interest

There are no conflicts of interest.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barker-Collo S, Theadom A, Jones K, Feigin VL, Kahan M. Accuracy of an International Classification of Diseases Code Surveillance System in the Identification of Traumatic Brain Injury. *Neuroepidemiology* 2016;47:46-52.

2. Gonschorek AS, Schwenkreis P, Guthke T. [Mental disorders after mild traumatic brain injury]. *Nervenarzt* 2016;87:567-79.
3. Livingston DH, Lavery RF, Passannante MR, Skurnick JH, Baker S, Fabian TC, et al. Emergency department discharge of patients with a negative cranial computed tomography scan after minimal head injury. *Ann Surg* 2000;232:126-32.
4. Morrison CA, Gross BW, Cook AD, Estrella L, Gillio M, Alzate J, et al. An analysis of neurosurgical practice patterns and outcomes for serious to critical traumatic brain injuries in a mature trauma state. *J Trauma Acute Care Surg* 2016;80:755-61.
5. Nguyen R, Fiest KM, McChesney J, Kwon CS, Jette N, Frolkis AD, et al. The International Incidence of Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Can J Neurol Sci* 2016;27:1-12.
6. Pearn ML, Niesman IR, Egawa J, Sawada A, Almenar-Queral A, Shah SB, et al. Pathophysiology Associated with Traumatic Brain Injury: Current Treatments and Potential Novel Therapeutics. *Cell Mol Neurobiol* 2016;8:6.
7. Pülhorn H, Westmoreland L, McMahon C. The management of minor head trauma (GCS 15-13) across a Trauma Network. *Br J Neurosurg* 2016;30:536-40.
8. Sauter TC, Ziegenhorn S, Ahmad SS, Hautz WE, Ricklin ME, Leichtle AB, et al. Age is not associated with intracranial haemorrhage in patients with mild traumatic brain injury and oral anticoagulation. *J Negat Results Biomed* 2016;15:12.
9. Scott KL, Strong CA, Gorter B, Donders J. Predictors of Post-concussion Rehabilitation Outcomes at Three-month Follow-up. *Clin Neuropsychol* 2016;30:66-81.
10. Shetty VS, Reis MN, Aulino JM, Berger KL, Broder J, Choudhri AF, et al. ACR Appropriateness Criteria Head Trauma. *J Am Coll Radiol* 2016;13:668-79.
11. Stocker R, Letta C. [Minor Head Injury – a Silent Epidemic]. *Praxis (Bern 1994)* 2016;105:569-75.
12. Thirupathy SP, Muthukumar N. Mild head injury: Revisited. *Acta Neurochir (Wien)* 2004;146:1075-82.
13. Thompson FJ, Hou J, Bose PK. Closed-Head TBI Model of Multiple Morbidity. *Methods Mol Biol* 2016;1462:521-36.
14. Uccella L, Zoia C, Perlasca F, Bongetta D, Codecà R, Gaetani P. Mild Traumatic Brain Injury in Patients on Long-Term Anticoagulation Therapy: Do They Really Need Repeated Head CT Scan? *World Neurosurg* 2016;93:100-3.
15. Viola-Saltzman M, Musleh C. Traumatic brain injury-induced sleep disorders. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2016;12:339-48.

Comentario

Los autores presentan un artículo original, basado en un estudio retrospectivo revisando las historias clínicas de 2480 pacientes adultos mayores de 14 años con TEC (traumatismo de cráneo) leve, atendidos en un Hospital Universitario de España, en un período de 5 años. Se analizan estadísticamente todas las variables (epidemiológicas, clínicas e imagenológicas) que pueden condicionar la evolución de esta entidad. Proponen un interesante modelo de clasificación de estos pacientes en grupos de riesgo (bajo, intermedio y elevado), estableciendo diferentes pautas de manejo. Concluyen finalmente que la edad, la presencia de foco neurológico, los trastornos de coagulación y la presencia de fractura de cráneo, son las variables que se relacionan con mayor probabilidad de desarrollar complicaciones intracraneales y tener peor resultado final.

Felicito a los autores por este dedicado trabajo científico, con un importante número de pacientes estudiados, con

análisis estadístico minucioso y conclusiones valederas, más allá de las limitaciones que representa todo estudio retrospectivo realizado en un único centro.

El TEC leve es una entidad sumamente prevalente, generalmente atendida por médicos de guardia no especialistas, que requiere pautas de manejo claras para poder identificar el pequeño porcentaje de pacientes con lesión intracraneana que requerirá consulta y eventual intervención neuroquirúrgica. Existen numerosos protocolos y guías de tratamiento en la literatura, que establecen qué pacientes deben ser admitidos en observación, qué pacientes deben ser estudiados y con cuál método. Con respecto al pronóstico, está claramente demostrado que los pacientes con TEC leve y tomografía computada (TC) patológica con lesión intracraneana tienen peor resultado.

Me parece importante destacar la utilidad de la resonancia magnética (RM) en aquellos pacientes

sintomáticos con TC sin patología evidente. Las secuencias FLAIR, eco-gradiente y tensor de difusión permiten detectar pequeños focos contusivos, hemorragia subaracnoidea, hematomas intraparenquimatosos y/o injuria axonal difusa. Estos estudios también son muy útiles para aquellos pacientes que sufren síndrome post-traumático. Una herramienta diagnóstica y pronóstica promisorias es la detección de biomarcadores de injuria cerebral en sangre. Si bien muchos de ellos se encuentran en plena etapa de investigación, ya hay algunos que han sido incorporados en algunas guías de

manejo para el TEC (por ejemplo el biomarcador S100B en las guías escandinavas). Esto permitiría identificar a aquellos pacientes con TEC que sufren injuria cerebral y potencialmente requerirán TC. Este abordaje permitiría reducir significativamente el número de TC realizadas a los pacientes con TEC leves, eliminando la exposición innecesaria a radiación y reduciendo el costo económico que conlleva la TC.

Martín Guevara

Hospital Juan A. Fernández, C.A.B.A.

Comentario

Se trata de un estudio de revisión, retrospectivo de 2480 casos atendidos en un mismo centro, con varios objetivos: obtener un perfil epidemiológico, analizar el diagnóstico, los tratamientos realizados y establecer los principales factores pronósticos de los traumatismos encefálicos craneanos leves.

El tema es por demás interesante ya que si bien en los últimos años con la introducción de nuevos tratamientos, imágenes para evaluación y técnicas de neuromonitoreo, la mayoría de las investigaciones están destinadas generalmente a los pacientes con trauma craneoencefálico grave y moderado y menor atención se ha prestado a los pacientes con trauma craneoencefálico leve, a pesar de que representan la gran mayoría de las consultas.

El trabajo incluye un gran número de pacientes adultos, revisados durante un período de 5 años, y se analizaron correctamente diferentes variables para obtener las valiosas conclusiones que publican.

La introducción en la década del '70 de la escala de coma de Glasgow introducida por Jennett y Teasdale permitió que años más tarde Rimel y col., en la Universidad de Virginia, clasificaran los traumatismos craneoencefálicos de acuerdo a su severidad en: menores, moderados y severos; poco tiempo después fue sugerida la sustitución del término "menor" por el de "leve" para aquellos pacientes con pérdida transitoria de algunas funciones

encefálicos como la conciencia, memoria o vista. Esta clasificación se ha mantenido como estándar para el manejo y pronóstico.

Hace varios años en nuestro medio se excluyen como leves a todos los pacientes con GCS ≤ 13 , por considerarlos moderados, así como también los que presentan fractura abierta, hundimientos, trauma penetrante y los que presentan focalidad neurológica,^[1] siendo habitual subclasificarlos en Grupos 0, 1 y 2 según su clínica. El reconocimiento de factores de riesgo relevantes nos es muy útil para la indicación de Rx, TC, alta con hoja de instrucciones o internación con seguimiento neurológico seriado y con nueva TC.^[1]

Por lo expuesto estoy en total acuerdo con los autores en que además de las escalas conocidas, debemos reconocer diferentes grupos de riesgo con distintos pronósticos y diferentes pautas para su manejo con imágenes y seguimiento clínico.

Felicito a los autores por la claridad en reconocer los diferentes grupos de distinto enfoque cada uno de ellos.

Jaime Rimoldi

Sanatorio Güemes, C.A.B.A.

BIBLIOGRAFÍA

1. P. S. Marchio, Traumatismo encefalocraneano leve. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, D. Ceraso. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2007. P 905-912.

Comentario

Es un valioso artículo donde los autores analizan estadísticamente un gran número de pacientes y múltiples variables. Plantean una re-evaluación sobre la definición del TEC leve, el valor de las escalas diagnósticas, la elaboración de 3 grupos de riesgo y los factores pronósticos.

Es interesante destacar la revisión que los países desarrollados realizan, actualmente, sobre la indicación excesiva de la tomografía en la injuria de cráneo.^[3-6] El planteo realizado se debe al interés de reducir la radiación

de estudios diagnósticos por su correlación con el cáncer. No vuelven a plantear el uso de la radiología simple por este mismo motivo; pero re-evalúan los criterios clínicos diagnósticos para seleccionar adecuadamente las indicaciones de TAC.

En China^[7] todos los pacientes con TEC leve son sometidos a TAC cerebro: en un estudio retrospectivo encontraron el 13,12% de tomografías positivas. Utilizaron posteriormente la Canadian CT Head Rule y el New Orleans Criteria^[2] para la evaluación de esos casos y estas escalas presentaron 100% de sensibilidad.

Se realiza esto en un contexto donde el motivo de discusión actual para otros investigadores resulta ser el timing de la segunda tomografía en el TEC leve sintomático (6hs., 12hs.). Paradojas de la investigación.

No resultaría sencillo determinar los criterios de inclusión para un trabajo prospectivo, debido a que las variables a analizar dependen de las guías de manejo de cada institución.^[1]

Resulta de utilidad el concentrar la atención en el TEC leve, ya que es posible reducir la morbimortalidad en este grupo, determinando sus factores de riesgo.

Patricia Ciavarelli

Hospital de Clínicas José de San Martín, C.A.B.A.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kreitzer N, Hart K, Lindsell CJ, Betham B, Gozal Y, Andaluz NO, et al. Factors associated with adverse outcomes in patients with traumatic

- intracranial hemorrhage and Glasgow Coma Scale of 15. *Am J Emerg Med* 2017;35:875-80.
2. Mata-Mbamba D, Mugikura S, Nakagawa A, Murata T, Kato Y, et al. Canadian CT head rule and New Orleans Criteria in mild traumatic brain injury: Comparison at a tertiary referral hospital in Japan. *Springerplus* 2016;5:176.
3. Nguyen R, Fiest KM, McChesney J, Kwon CS, Jette N, Frolkis AD, et al. The International Incidence of Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Can J Neurol Sci* 2016;43:774-85.
4. Orlando A, Levy AS, Carrick MM, Tanner A, Mains CW, Bar-Or D. Epidemiology of Mild Traumatic Brain Injury with Intracranial Hemorrhage: Focusing Predictive Models for Neurosurgical Intervention. *World Neurosurg* 2017 [Epub ahead of print].
5. Sorantin E, Wegmann H, Zaupa P, Mentzel HJ, Riccabona M. Computed tomographic scan in head trauma: What is the rational in children? *Eur J Pediatr Surg* 2013;23:444-53.
6. van der Naalt J, Timmerman ME, de Koning ME, van der Horn HJ, Scheenen ME, Jacobs B, et al. Early predictors of outcome after mild traumatic brain injury (UPFRONT): An observational cohort study. *Lancet Neurol* 2017;16:532-40.
7. Yang XF, Meng YY, Wen L, Wang H. Criteria for Performing Cranial Computed Tomography for Chinese Patients With Mild Traumatic Brain Injury: Canadian Computed Tomography Head Rule or New Orleans Criteria? *J Craniofac Surg* 2017 [Epub ahead of print].

Comentario

Los autores presentan un trabajo retrospectivo sobre Traumatismo de Cráneo (TEC) leve, atendidos en el Hospital Universitario Getafe, entre los años 2010 y 2015. Fueron evaluados 2.480 pacientes. Encontraron que es más frecuente en varones y que la causa más común es el accidente de tránsito. Los autores proponen una clasificación según riesgo de desarrollar alguna complicación intracraneana, en bajo, intermedio y alto riesgo. Los autores utilizaron de rutina la radiografía simple en el grupo de riesgo bajo e intermedio, mientras que en todos los pacientes de riesgo alto se realizó tomografía computada. Los autores encontraron que las variables que más se relacionan con la aparición de lesiones en la

tomografía computada son: déficit neurológico, edad avanzada del paciente, alteración de la coagulación y la existencia de fractura en la radiografía simple. A diferencia de lo planteado por los autores, en nuestra práctica en el Hospital Padilla de Tucumán, con un promedio de 4.000 consultas por TEC por año, no utilizamos de rutina la radiografía simple de cráneo. Los criterios para realizar una tomografía computada en nuestro hospital son: Glasgow menor o igual a 14 o Glasgow de 15 con: 1) pérdida de conciencia; 2) amnesia; 3) algún síntoma/signo neurológico; 4) cefalea intensa; 5) náuseas y/o vómito; 6) efectos de alcohol o drogas; 7) antecedentes de coagulopatía.

Alvaro Campero

Hospital Padilla, Tucumán

Comentario

El autor realiza una completa revisión de historias clínicas de pacientes con trauma de cráneo leve en el intervalo de tiempo 2010-2015, analizando la eficacia de métodos diagnósticos, estrategias terapéuticas e identificación de predictores de mal pronóstico.^[1,2] La utilidad de la radiografía simple de cráneo es tema de debate, considerando su menor sensibilidad para detectar fracturas respecto a la tomografía, y la no detección de pacientes con lesión estructural intracraneana sin fracturas. Por lo tanto, una posibilidad para definir en estos casos la realización de una tomografía es analizar el GCS + antecedentes clínicos y examen neurológico + cinética del trauma. Considero oportuno mencionar tres aspectos que surgen del artículo: la tomografía control es de suma utilidad en el post operatorio, pero considero inoportuno (salvo puntuales excepciones) los controles post quirúrgicos periódicos de rutina sin empeoramiento clínico o sin modificaciones

de la PIC si el paciente está intubado; los criterios para monitoreo de la PIC son GCS igual o menor de 8 puntos y tomografía patológica o GCS igual o menor de 8 puntos y tomografía normal con dos de los siguientes criterios: edad mayor de 40 años, presión sistólica menor de 90 mm Hg y/o rigidez de descerebración o decorticación. Lesión focal o edema difuso no son por sí solos criterios de monitoreo de PIC; los pacientes con trauma leve y tomografía normal, mayores de 50 años, antiagregados o anticoagulados requieren tomografía diferida en 3-4 semanas para pesquisar la aparición de hematomas subdurales crónicos. Los autores han demostrado con este completo artículo que tener pautas comunes para el manejo del trauma, son vitales para la comunicación entre los miembros del sistema de salud, buscando brindarles a nuestros pacientes las mejores opciones de evolución y reinserción social y laboral.

Tomás Funes

Sanatorio Otamendi y Miroli, C.A.B.A.

BIBLIOGRAFÍA

1. 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* 2016;1-10.
2. McKee AC, Daneshvar DH. The neuropathology of traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol* 2015;127:45-66.