

Foro Neuroquirúrgico: Guías italianas de traumatismos craneoencefálicos leves

Comentario a las guías italianas de práctica clínica sobre el tratamiento del TCE leve en adultos. Punto de vista del grupo de trabajo de neurointensivismo de la SOCMIC * (Societat Catalana de Medicina Intensiva).

El TCE leve es la urgencia neuroquirúrgica más frecuentemente atendida en los Servicios de Urgencia. En la actualidad siguen existiendo controversias en las recomendaciones del manejo inicial de estos pacientes e incluso no existe un claro consenso en las definiciones utilizadas¹. Diferentes estudios analizan las indicaciones de las exploraciones complementarias (TC craneal) así como los criterios de ingreso para observación o la necesidad de valoración especializada de estos pacientes^{2,3}. Un porcentaje pequeño, presentarán deterioro neurológico y requerirán una intervención neuroquirúrgica. Escalas pronósticas clínicas tratan de estratificar el riesgo de presentar complicaciones neurológicas tras un TCE leve⁴, que permitan dirigir la atención necesaria y optimizar el uso de recursos, teniendo en cuenta el importante coste económico y las connotaciones médico legales asociadas. En función de ellas se han propuesto distintas pautas de actuación en forma de guías clínicas⁵. Las guías clínicas son estandarizaciones de un proceso clínico basadas en la evidencia científica disponible. También en nuestro entorno se han publicado guías clínicas sobre este proceso⁶. Las guías italianas son una propuesta más.

La valoración de cualquier guía es un paso posterior absolutamente necesario. Así por ejemplo las guías de la NCWFNS han mostrado, en un reciente trabajo, una alta precisión en la predicción del pronóstico basado en su algoritmo de decisión⁷.

Sin embargo, a pesar de los numerosos ejemplos de guías clínicas sobre esta patología, existe una circunstancia importante y no está suficientemente desarrollada. No es infrecuente que un paciente con TCE leve, ingrese en la Unidad de Cuidados Intensivos, por lesiones asociadas cuyo manejo implique entre otras maniobras la sedación, lo cual interferirá en su valoración neurológica, perdiendo su validez la mayoría de los criterios pronósticos clínicos propuestos para la valoración de su riesgo neurológico.

En estos pacientes, mayoritariamente politraumatizados graves, (ISS>15) su patología sistémica concomi-

tante (hipoxemia, coagulopatía) puede ser un importante factor de lesión cerebral secundaria, pero los desplazamientos intrahospitalarios son de alto riesgo⁸, haciendo muy meditada la decisión de traslado a un gabinete de exploraciones complementarias. Sin embargo, somos conscientes de que la infravaloración del riesgo y la no detección de complicaciones intracraneales tratables tendrán graves repercusiones médicas y también legales.

La importancia de destacar este aspecto, es que actualmente no disponemos de ninguna guía clínica ni recomendaciones que incidan sobre esta situación específica.

Así, en este contexto, ante un paciente politraumatizado grave y en las primeras horas de un TCE leve que requiera por su patología concomitante sedación, interrogantes como: cuándo hay que hacer el primer escáner, cuándo repetirlo si es que es necesario, cuándo monitorizarlo, qué nivel de monitorización, cuándo y cómo despertarlos o hacer valoraciones neurológicas, siguen en pie.

A nuestro juicio, necesitan ser abordados mediante estudios que permitan la elaboración de guías clínicas que sistematicen la actuación a seguir en estos pacientes de forma consensuada. Esto podría representar un estimulante proyecto de trabajo en común de todos los profesionales implicados.

Bibliografía

1. Jagoda, A.S., Cantrill, S.V., Wears, R.L., Valadka, A., Gallagher, E.F., Gottesfeld, S.H., Pietrzak, M.P., Bolden, J., Bruns, J.J. Jr., Zimmerman, R.: Clinical policy: Neuroimaging and decisionmaking in adult mild traumatic brain injury

* Gracia, R.M., Martín, M.C., Corral, L., Robles, A., Fabregas, N., Arruego, M.A., Misis, M., Garró, P., Lopera, J.L., Martínez, M., Marruecos, L., Nolla, M., Zabala, E., Alvarez, M. En nombre del grupo de Trabajo de Neurointensivismo de la Societat Catalana de Medicina Intensiva (SOCMIC)

in the acute setting. *Ann Emerg Med* 2002; 40: 231-249.

2. Haydel, M.J., Preston, C.A., Mills, T.J., Luber, S., Blaudeau, E., DeBlieux, P.M.C.: Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N Engl J Med* 2000; 343: 100-105.

3. Livingston, D.H., Lavery, R.F., Passannante, M.R., Skurnick, J.H., Baker, S., Fabian, T.C., Fry, D.E., Malanconi, M.A.: Emergency department discharge of patients with a negative cranial computed tomography scan after minimal head injury. *Ann Surg* 2000; 1: 126-132.

4. Hoffman, J.R., Mower, W., Wolfson, A.B., Todd, K., Zucker, M.: Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. *N Engl J Med* 2000; 343: 94-99.

5. Servadei, F., Teasdale, G., Merry, G. et al.: Defi-

ning acute mild head injury adults: a proposal based on prognosis factors, diagnosis, and management. *Journal of Neurotrauma* 2001; 18: 657-664.

6. Grupo de Trabajo del Traumatismo Craneoencefálico en Cataluña. Recomendaciones en la valoración y el tratamiento inicial del traumatismo craneoencefálico. *Med Clin (Ben)* 1999; 112: 264-269.

7. Fabbri, A., Servadei, F., Marchesini, G., et al.: Prospective validation of a proposal for diagnosis and management of patients attending the emergency Department for mild head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75: 410-416.

8. Warren, J., Fromm, R., Orr, R., et al.: Guidelines for the Inter- and intrahospital transport of critically ill patients *Crit Care Med* 2004; 32: 256-262.

Anestesia en el paciente con traumatismo craneal. Guías Clínicas

El traumatismo craneal (TCE) leve puede acompañarse de otras lesiones tributarias de intervención quirúrgica urgente. En estos casos, la monitorización de la presión intracraneal intraoperatoria no está contemplada en ninguna guía clínica¹. Únicamente podría plantearse su indicación si el paciente tiene asociado un politraumatismo severo que obligue a mantenerlo sedado y bajo ventilación mecánica durante varios días.

Por tanto, la mayoría de pacientes con TCE leve y alguna lesión asociada que requiera cirugía llevarán la misma monitorización neurológica que los pacientes sin trauma craneal, y deberemos guiarnos por los parámetros clínicos clásicos. Pero, teniendo en cuenta que siempre que existe una lesión cerebral, la anestesia debe ir dirigida a evitar el favorecer la aparición de lesión cerebral secundaria. Mantener la estabilidad hemodinámica necesaria y una oxigenación adecuada es el objetivo de cualquier anestesia y se vuelve crucial en la evolución de los pacientes con daño cerebral agudo. En estos momentos no se ha demostrado que ningún fármaco anestésico sea superior a otro en este contexto, aunque no se recomienda la utilización del protóxido de nitrógeno en los pacientes con TCE y los agentes halogenados deberían utilizarse a bajas concentraciones (inferiores a 0,5 CAM - Concentración Alveolar Mínima)¹.

Las guías de práctica clínica sobre el TCE leve publicadas en este número² son una ayuda más para decidir la actuación inicial a seguir en este tipo de pacientes, sea cual sea el hospital en el que son recibidos, e intentar que ningún paciente con posibilidades de complicarse pase desapercibido. Unas guías parecidas se publicaron

en nuestro país en una Conferencia de Consenso llevada a cabo por el Grupo de Trabajo del Traumatismo Craneoencefálico en Cataluña³. Todas las iniciativas de este tipo son bienvenidas, y son igualmente aplicables al seguimiento de estos pacientes durante el postoperatorio inmediato en cualquier hospital, tenga o no Servicio de Neurocirugía.

Bibliografía

1. DS Prough Perioperative management of traumatic brain injury. En: 56th Annual Refresher Course Lectures, Clinical Updates and Basic Science Reviews. Ed. American Society of Anaesthesiologists, Atlanta, USA, 2005; 214: 1-7.

2. Grupo de Estudio del Traumatismo Craneoencefálico de la Sociedad Italiana de Neurocirugía. Guías de práctica clínica sobre el tratamiento del traumatismo craneoencefálico leve en adultos. *Neurocirugía* 2006;

3. Grupo de trabajo del Traumatismo Craneoencefálico en Cataluña. Recomendaciones en la valoración y tratamiento inicial del traumatismo craneoencefálico. *Med Clin (Barc)* 1999; 112: 264-269.

*Neus Fàbregas**
*Ildefonso Ingelmo***

*Servicio Anestesiología Hospital Clinic Universitari Barcelona. Grupo GEN. **Servicio Neuroanestesiología Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

Comentarios a la publicación de la traducción de las Guías Italianas para el manejo del traumatismo craneoencefálico (TCE) leve.

La publicación de la traducción de las guías italianas de atención al paciente con un TCE leve para nuestro país, consensuadas por el Grupo Español de Neurotraumatología (GEN), concluye un largo proceso al que el Grupo de Neurotraumatología de la SENEC ha decidido dar también su apoyo. De esta forma pretendemos contribuir a ofrecer al neurocirujano español unas normas de actuación en esta patología que cuenten con el respaldo del grupo de trabajo específico de su Sociedad científica, y su actuación y responsabilidad en el cuidado de estos enfermos puedan contar así con un mayor respaldo.

El TCE leve es el motivo de consulta urgente más frecuente en nuestra especialidad. En una encuesta reciente¹, se estimó en más de 92.000 el número anual de casos valorados por los neurocirujanos de guardia de los hospitales públicos españoles. Por ello, aunque el manejo de estos pacientes es una de las habilidades que más precozmente adquiere el residente de neurocirugía, esta entidad no deja de plantear problemas que atañen a la capacidad de los diversos esquemas de atención propuestos para detectar los enfermos en riesgo de presentar lesiones intracraneales, a los recursos humanos y materiales que se consumen en esta tarea, y a las consecuencias médico-legales que pueden asociarse a errores y disfunciones de alguno de ellos.

Más del 85% de los neurocirujanos españoles consideraron en el año 2000 que era deseable la existencia de unas normas, recomendaciones o guías clínicas avaladas para el manejo del TCE leve¹. Aunque sobre el manejo del TCE leve se han publicado gran cantidad de guías, y seguramente sean muchas más las que no habiendo sido publicadas se utilizan en los diferentes hospitales, el principal problema de este tipo de normas o protocolos es que rara vez cuentan con un apoyo más firme que el de la reunión y consenso de los profesionales encargados del tema. Su validación prospectiva no suele encontrarse disponible, y crear un nuevo protocolo de estas características aportaría poca novedad al panorama ya existente. Publicadas originalmente en 1996, las guías italianas plantean un algoritmo exigente para el manejo de pacientes en GCS 14 y 15. En este sentido, es importante apuntar la conveniencia de excluir a los pacientes en GCS 13 del grupo de leves (un 29% de los centros encuestados en nuestro país todavía los incluían en 2000¹). Dichas guías proponen el uso de la TAC

craneal en el despistaje de estos pacientes, y relegan otras pruebas menos útiles como la radiografía simple de cráneo. Siguiendo las recomendaciones de las guías italianas, en un reciente estudio todavía no publicado², hemos evaluado en 68,3% el porcentaje de pacientes con TCE leve que deberían ser sometidos a una TAC craneal. Esto significa solicitar esta prueba a 2 de cada 3 enfermos recibidos en urgencias con este diagnóstico. Por otra parte, las guías italianas recomiendan que cualquier paciente atendido tras sufrir un traumatismo craneal, incluso en caso de mantenerse en GCS 15 y no haber presentado pérdida de consciencia, amnesia, cefalea o vómitos (Grupo 0) permanezca en observación durante un periodo mayor o igual a 6 horas. Todo esto puede suponer una sobrecarga asistencial importante teniendo en cuenta la infraestructura y organización de nuestros hospitales. Como factores de riesgo, las guías italianas señalan las coagulopatías, sin especificar si el uso de fármacos antiagregantes, cada vez más frecuente en las personas de edad y por tanto cada vez más habitual en los pacientes con TCE leve, debe o no incluirse como tal. Por ello, las recomendaciones que aquí se ofrecen deben ser consideradas como ideales, pero sujetas, como toda nueva normativa teórica, a las modificaciones que de su aplicación práctica pueda devenirse, tanto por los nuevos conocimientos científicos que vayan adquiriéndose como por la realidad y limitaciones que la aplicación práctica de las mismas evidencie.

Bibliografía

1. Brell, M., Ibañez, J.: Manejo del traumatismo craneoencefálico leve en España: estudio multicéntrico nacional. *Neurocirugía* 2001; 12: 105-124.
2. Ibañez, J., Arkan, F., Pedraza, S., Sánchez, E., Poca, M. A., Rodríguez-Rubio, D., Rubio, E.: Clinical guidelines reliability in the detection of patients at risk after mild head injury: results of a prospective study. *J. Neurosurg.* (en prensa).

*M. Brell
J. Ibañez*

Palma de Mallorca

Grupo de Neurotraumatología de la SENEC

El trauma craneal leve (TCEL) había atraído escasa atención entre los investigadores clínicos, hasta que en los años 70 fueron publicados una serie de trabajos por los grupos de Glasgow y San Diego en los que se puso de manifiesto la elevada incidencia de esta patología. Así mismo, se destacó el importante problema social y económico de esta patología considerada banal hasta entonces. Diferencias en la definición y en el manejo inicial del TCEL hacían difícil la comparación de los estudios clínicos publicados,

La introducción de la escala de Glasgow (ECG) en la definición de TCEL (pacientes que puntuaban entre 13 y 15) y la mayor disponibilidad para realizar tomografías computarizadas (TC) han sido las bases sobre las que se ha asentado el conocimiento más comprensivo que hoy tenemos de esta patología.

Distintos estudios clínicos pusieron de manifiesto la frecuencia de los factores de riesgo en cada una de las tres puntuaciones del TCEL, apreciándose que los pacientes que puntuaban 13, tenían un índice de complicaciones muy superior a los de los otros dos grupos, por lo que hoy día sólo se incluye dentro del TCEL a aquellos pacientes con una puntuación en la ECG de 14 ó 15.

La importancia de esta patología viene dada por su gran incidencia, consumiendo una gran cantidad de recursos económicos y humanos en los hospitales de nuestro medio. Por otro lado, el escaso número de pacientes que desarrollan complicaciones que requieren tratamiento neuroquirúrgico implica que la clave para mejorar la atención a este grupo de pacientes sea identificar con la mayor precisión y con un costo económico ajustado, a estos pacientes en riesgo de deterioro. En los últimos años se ha progresado notablemente en el conocimiento fisiopatológico y en el tratamiento del trauma craneal grave obteniéndose una evolución final difícil de

mejorar, por lo que prevenir e identificar a los pacientes en riesgo de deterioro tras un TCEL es la única manera que existe para mejorar la mortalidad hospitalaria del traumatismo craneal.

Con el fin de detectar a esta minoría de pacientes en riesgo de desarrollar complicaciones intracraneales, se han propuesto distintas Guías de tratamiento del TCEL (UK, USA, Canadá, Holanda, Escandinavia, Alemania, etc.). De todas estas, las Guías Italianas han demostrado su fiabilidad y eficacia homogeneizando la atención a los pacientes que acuden tras un TCEL. Además, son fáciles de aplicar por cualquier facultativo no especialista, como sucede en la mayoría de servicios de urgencia europeos, donde esta patología está valorada inicialmente por médicos generales o pediatras.

En estas Guías se conjugan factores clínicos, factores de riesgo y hallazgo de las pruebas de imagen en un intento de detectar a aquellos pacientes que, a pesar de sufrir un TCEL, pueden desarrollar secundariamente una lesión intracraneal significativa. Las Guías Italianas diferencian cuatro grupos de pacientes recomendando un manejo específico para cada uno de estos grupos.

Aunque el Grupo Español de Neurotraumatología sugiera adoptar estas Guías a escala nacional, su puesta en práctica no es tan sencilla, éstas deben estar acordes con los recursos existentes en cada región y deben ser evaluadas temporalmente para comprobar que mantienen su vigencia, Estas Guías deben ser consideradas como una ayuda más en la toma de decisión y se deben aplicar individualmente a cada paciente, dependiendo de las circunstancias que rodean al caso y del juicio clínico del médico responsable.

P. Gómez López
Madrid

Las guías italianas del TCE leve desde la perspectiva del hospital sin neurocirujano

El problema del hospital sin neurocirujano

Los hospitales sin neurocirujano (HSN) suelen tener problemas derivados de su posición geográfica y de la falta de medios "sofisticados", humanos y materiales. El Hospital General de Lanzarote podría ser el **paradigma** de esta situación. Nuestra insularidad hace poco realista practicar una intervención neuroquirúrgica urgente en menos de **4-5 horas**, una vez establecida la indicación correcta. Al no disponer de **telemedicina** el resultado de la tomografía computarizada (TC) craneal

(no helicoidal) se comunica verbalmente, generando con ello cierta desconfianza mutua: se remiten pacientes sin indicación quirúrgica y no se remiten algunos en los que finalmente se indica la cirugía. No existe un **especialista de referencia** al que acudir en caso de duda: el Médico de Urgencias puede estar a cargo de muchos pacientes y patologías, en una sala a veces caótica y el Cirujano General (en nuestro caso), el Traumatólogo, el Neurólogo, el Pediatra, etc., pueden verse obligados a ser el Neurocirujano circunstancial que decida qué se hace con el paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE).

Piensen los lectores por un momento lo contrario: un Neurocirujano "obligado", con cierta frecuencia, a valorar si necesita traslado y cirugía urgente una fractura de antebrazo o un aneurisma de aorta... La **necesidad de un protocolo o guía clara y sencilla** en este contexto es, si cabe, mayor que en un hospital con neurocirugía.

Situación actual del TCE leve en el HSN

Algunas cosas han cambiado mucho desde la aparición de las primeras guías británicas de los años 80¹. Por un lado, la TC ya no es aquel artilugio moderno de uso restringido al alcance de pocos y muchos hospitales pequeños lo tienen. Por otro, disponemos de un incipiente *corpus* de datos originales, guías e incluso algún metaanálisis que nos permiten hablar del manejo del TCE leve con una base científica más sólida que hace una década. Lo que antes se adaptaba localmente avalado por opiniones de expertos ahora puede sustentarse además por nuevos resultados originales: bienvenido sea el problema de elegir entre varias recomendaciones o estudios para implementar una guía en cada HSN.

La tendencia europea actual es hacer TC craneal urgente en un número considerable de TCE leves. Aunque disponemos de pocos datos, parece que esta forma de actuar no ha llegado a la mayoría de los HSN. En Canarias, por ejemplo, sólo uno de los 5 HSN públicos hace sistemáticamente TC craneal a todos los TCE leves con GCS 14⁷. Probablemente, esto se puede extrapolar a un número demasiado alto de HSN en toda España.

¿Por qué se mantiene esta forma de actuar, en contra de todas las recomendaciones? Para empezar, puede que sea más difícil convencer a los Servicios de Radiología del HSN de esta indicación de la TC urgente. Además, la falta de un "especialista de referencia" puede dejar al TCE leve en tierra de nadie. Tampoco es usual que el Servicio de Neurocirugía del hospital de referencia actúe "de oficio", sugiriendo y consensuando un protocolo. Por último, que nosotros sepamos, casi toda la bibliografía y especialmente la original, surge de grandes centros que suelen conocer la realidad de los HSN de forma indirecta. Quizá sus recomendaciones sean rigurosas, no sólo por correctas sino también por inaplicables.

Las guías italianas desde la perspectiva del HSN

La **claridad** de estas guías, publicadas en 1996 por expertos con un interés especial en el TCE leve y moderado, supone una aportación muy importante desde la perspectiva del HSN³. Es de agradecer que sus **algoritmos sean prácticos y simples**, muy apropiados para una sala de urgencias, si bien nosotros habríamos

preferido denominar los grupos como de riesgo bajo, medio y alto, términos propuestos en 2001 también por Servadei et al.⁶. Aunque parezca trivial, podría ser más descriptivo y sencillo entre los no especialistas. De cualquier modo, el enfoque sintético y claro de las guías italianas está detrás de la **amplia aceptación** suscitada en Europa, que es compartida por los autores de este comentario.

Toda guía debe ser validada de forma prospectiva, explícita y amplia para evitar que se convierta en mera opinión de expertos. Las guías italianas (o cualquier otra) deberían descartar precozmente todo hematoma intracraneal traumático significativo (HITS), es decir, tributario de cirugía o cuidados especiales. Además, deberían lograrlo con un uso eficiente de la TC.

Un gran estudio italiano, realizado en un solo centro, recogió datos de forma prospectiva inmediatamente después de la publicación de las guías⁹, aunque éstas no se siguieron en un número no despreciable de casos, particularmente en cuanto a la indicación de la TC y el ingreso hospitalario en el *grupo 0* (GCS 15 sin amnesia, pérdida de conciencia, cefalea, vómitos ni otros factores de riesgo). Para descartar todos los HITS se hizo **TC al 100 % de los TCE no encuadrados en el grupo 0** (672 más el 187 del 0); nunca se usó como alternativa la radiología simple, como admiten las guías. Para intentar profundizar en esta cuestión, comparemos los 4 criterios para indicar una TC craneal en el *grupo 1* (vómitos, cefalea difusa, amnesia, pérdida de conciencia) con los 7 usados en un estudio prospectivo reciente, que intentó descartar *toda* lesión traumática visible en la TC, significativa o no (amnesia, intoxicación por alcohol o drogas, evidencia física de trauma por encima de las clavículas, edad > 60 años, convulsión, cefalea y vómitos)⁴. Los 4 criterios están incluidos en los 7 citados. El *grupo R* de las guías italianas recoge expresamente la intoxicación por alcohol o drogas y, de forma casi equivalente, incluye las convulsiones y la edad. Dado que el GEN propone añadir al *grupo 1* los pacientes con herida en el cuero cabelludo², tendríamos, *aproximadamente*, los 7 criterios evaluados. Con ellos también se consiguió un 100% de sensibilidad (para descartar *toda* lesión) pero sólo un 24.9% de especificidad. Es decir, si aplicamos las guías italianas a este estudio, seguramente también descartaríamos todos los HITS haciendo, de igual forma, **muchas TC craneales**. Esto, quizá anecdótico en un gran centro, puede suponer un uso poco eficiente de la TC en un HSN.

Si la disponibilidad de la TC craneal es insuficiente, será arriesgado sustituirla por la **radiografía simple** (como admiten las guías italianas), pues su sensibilidad global para detectar HITS está en torno al 40%⁵. En el mayor estudio multicéntrico prospectivo de cohortes

sobre criterios de indicación de TC en TCE leve realizado hasta hoy, Stiell et al., usando una metodología muy rigurosa ya aplicada con éxito en campos análogos, elaboraron *una regla de decisión clínica* cuyo objetivo fue descartar toda patología traumática *significativa*⁸. Mediante 5 criterios propios, consiguieron una sensibilidad del 100% (para lesiones quirúrgicas), haciendo TC craneal en un 32% de los casos. Sólo en el 3% se indicó radiografía simple. Aunque desconfiemos en general de las sensibilidades del 100%, puede que la "**regla canadiense de la TC craneal**" en el TCE leve se acerque más a los esquemas de trabajo de un pequeño HSN. Hay que resaltar que no se incluyó aquí el equivalente al *grupo 0*, por lo que, si comparamos con el estudio italiano citado, se logra un resultado equivalente haciendo un 68% menos de TC craneales en los TCE leves "no 0".

Echamos de menos, en las guías publicadas hasta hoy, criterios más específicos y acotados de **traslado** a un centro con Neurocirugía. Tampoco allí los recursos son inagotables: ingresar un TCE leve con una pequeña contusión inocente puede retrasar un ingreso de cirugía oncológica, sobrecargar más a un neurocirujano que ya lo está, etc. ¿No podrían algunos de estos TCE leves ser vigilados en el HSN usando criterios preestablecidos? ¿Serviría esto para un uso más racional de recursos sofisticados? Y, si así se hiciera ¿qué médico atendería a estos pacientes, de una forma no impuesta? En nuestra opinión, los médicos intensivistas (en los HSN que dispongan de Unidad de Medicina Intensiva) serían buenos "especialistas de referencia" del TCE leve y podrían coordinar la implementación de guías o protocolos de forma consensuada con el Servicio de Neurocirugía y el resto de los servicios del HSN.

Esperamos y deseamos que las guías propuestas tengan una difusión amplia y sean el **cimiento** de una mejor atención al TCE leve en todos los HSN españoles.

Bibliografía

1. Briggs, M., Clark, P., Crockard, A., et al.: Guidelines for initial management of head injury. Suggestions from a group of neurosurgeons. *BMJ* 1984; 288: 983-985.
2. Grupo de estudio del traumatismo craneoencefálico de la Sociedad Italiana de Neurocirugía. Guías de práctica clínica sobre el tratamiento del traumatismo craneoencefálico leve en adultos. *Neurocirugía*. En prensa.
3. Guidelines for minor head injured patient's management in adult age. The Study Group on Head Injury of the Italian Society of Neurosurgery. *J Neurosurg Sci* 1996; 40: 11-15.
4. Haydel, M.J., Preston, C.A., Mills, T.S., Luber, S., Blaudeau, E., DeBlieux, P.M.: Indications for computed tomography in patients with mild head injury. *N Eng J Med* 2000; 343: 100-105.
5. Hofman, P.A., Nelemans, P., Kemerik, G.J., Wilmink, J.T.: Value of radiologic diagnosis of skull fracture in the management of mild head injury: meta-analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000; 68: 416-422.
6. 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; 7: 657-664.
7. Sisón, M., Rivera, J., Marcos, A., González, J., Arroyo, J.: Realidad asistencial del TCE leve y moderado en los hospitales sin neurocirujano de Canarias. *Med Intensiva* 2004; 28: 3S (resumen).
8. Stiell, L.G., Wells, G.A., Vandemheen, K., et al.: The Canadian CT Head Rule for patients with mild head injury. *Lancet* 2001; 357: 1391-1396.
9. Viola, L., Zotta, D., Martino, V., Barbato, R., Schisano, G.: Minor head injuries: one year experience according to the new italian guideline. *Acta Neurochir (Wien)* 2000; 142: 1281-1285.

J. Arroyo Fernández
J.A. González Romero
Lanzarote