

dementes) con una amplia batería neuropsicológica y funcional. Los análisis de validez se llevaron a cabo mediante la utilización de curvas ROC según las definiciones de validación de test diagnósticos. Finalmente, se realizó un análisis discriminante con las pruebas que mostraron mayor validez diagnóstica en el estudio de curvas ROC. Resultados. Los grupos de casos y controles no diferían significativamente en edad, sexo y nivel educativo. Los análisis de curvas ROC determinaron como pruebas con mayor validez diagnóstica las siguientes: MMSE, recuerdo diferido de una historia corta, recuerdo diferido de seis láminas, la versión española del S-IQCODE (reducida) y el FAQ de Pfeffer. El análisis discriminante reflejó que el empleo conjunto de las pruebas anteriores –todas, salvo el recuerdo diferido de seis láminas–, clasificaba al 96,55% de nuestra muestra correctamente. Conclusiones. La combinación de la evaluación cognitiva directa del sujeto y el rendimiento funcional evaluado por un informador fiable permite la clasificación correcta en dementes y no dementes de la gran mayoría de los participantes en el estudio piloto. La elevada validez diagnóstica de cuatro pruebas relativamente cortas sugiere su empleo en estudios más amplios, clínicos o poblacionales. [REV NEUROL 2003; 36: 1121-6]

Palabras clave. Demencia. Diagnóstico. Protocolo neuropsicológico y funcional. Validación.

tes), com uma ampla bateria neuropsicológica e funcional. As análises de validade foram efectuadas com a utilização de curvas ROC segundo as definições de validação de testes diagnósticos. Finalmente, realizou-se uma análise discriminativa com as provas que mostraram maior validade diagnóstica no estudo de curvas ROC. Resultados. Os grupos de casos e controles não diferiam significativamente por idade, sexo, e nível educativo. As análises de curvas ROC determinaram como provas com maior validade diagnóstica: o MMSE, recordação diferida de uma história breve, recordação diferida de seis estampas, a versão espanhola do S-IQCODE (reduzida) e o FAQ de Pfeffer. A análise discriminativa revelou que o emprego conjunto das provas prévias –todas, excepto a recordação diferida de seis estampas–, classificava correctamente 96,55% da nossa amostra. Conclusões. A combinação da avaliação cognitiva directa do indivíduo e o rendimento funcional avaliado por um informador fiável permite a classificação correcta em dementes e não dementes da grande maioria dos participantes no estudo piloto. A elevada validade diagnóstica de quatro provas relativamente curtas sugere a sua utilização em estudos clínicos ou populacionais mais amplos. [REV NEUROL 2003; 36: 1121-6]

Palavras chave. Demência. Diagnóstico. Protocolo neuropsicológico e funcional. Validação.

Complicaciones de los traumatismos craneoencefálicos en una unidad hospitalaria de rehabilitación: serie de 126 casos

J.A. Expósito-Tirado, P. Forastero Fernández-Salguero, M.C. Cruz-Reina, R. Del Pino-Algarrada, A. Fernández-Luque, J.A. Olmo-Vega, M.C. Rodríguez-Burgos

COMPLICATIONS ARISING FROM TRAUMATIC BRAIN INJURIES IN A HOSPITAL REHABILITATION UNIT: A SERIES OF 126 CASES

Summary. Introduction. The consequences of traumatic brain injuries (TBI) are devastating, whether it is in the personal, family, health care or social spheres. Sufferers will have to follow a rehabilitation programme in which we are going to be faced with a large number of medical, neurological and orthopaedic problems that will exert an influence on that programme. Aims. The aim of this study is to determine the epidemiological data and the gravity of the cases of TBI admitted to our Rehabilitation Unit, to identify medical and orthopaedic problems that occurred during the time patients were in hospital, and also to determine factors and variables that could have an effect on the onset of such complications. Patients and methods. A retrospective descriptive study was conducted in which we surveyed and collected data from 126 case histories chosen at random from the 210 patients admitted to our Rehabilitation Unit between 1999 and 2001. Results. Mean age, 29 years (interval 4-67), ratio of males to females, 4:1. The TBI were due to motorcycle accidents (40%), car accidents (30%) and falls (11.5%). Neurological problems appeared in 63%, the most frequent of which was psychomotor agitation. 14% displayed post-traumatic hydrocephalus, and 8% presented post-traumatic seizures. Gastro-intestinal problems were seen in 41%, the most frequent being constipation. Respiratory problems were found in 36%, and 15.6% of the patients suffered from pneumonia. 8% displayed para-articular ossifications. The number of days spent in the ICU and the days in coma were the more highly statistically significant variables associated with the onset of these complications. Conclusions. The problems presented by TBI patients during their stay in a Hospital Rehabilitation Unit are diverse and complex; the number of days spent in the ICU and the days they are in coma are the variables that can be of most use in predicting the onset of such complications. [REV NEUROL 2003; 36: 1126-32]

Key words. Brain injuries. Epidemiology. Heterotopic. Medicine. Ossification. Rehabilitation. Seizures.

Recibido: 19.07.02. Recibido en versión revisada: 10.03.03. Aceptado: 17.03.03.

Servicio de Rehabilitación. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío. Sevilla, España.

Correspondencia: Dr. José Antonio Expósito Tirado. Soria, 40. E-41700 Dos Hermanas (Sevilla), España. E-mail: joseexma@supercable.es

© 2003, REVISTADENEUROLOGÍA

INTRODUCCIÓN

En los últimos años hemos asistido a un aumento continuo en la incidencia de personas que sufren daño cerebral de origen traumático. Las causas que provocan los traumatismos craneoencefálicos (TCE) son múltiples pero la más frecuente con diferencia es el accidente de tráfico, que supone más del 50%,

Tabla I. Datos epidemiológicos y relacionados con la gravedad del traumatismo.

Edad	29 ±15 años (intervalo 4-67)		
Sexo	Hombres	100 (82%)	
	Mujeres	22 (18%)	
Procedencia	UCI	113 (92%)	
	Otro hospital	7 (6%)	
	Otro servicio	2 (2%)	
Días en UCI	14 ±10,5 días (intervalo 1-64)		
Días en coma	5,5 días (intervalo 1-63) (dos pacientes permanecieron en estado vegetativo)		
Días en Unidad de Rehabilitación de TCE	28,5 días (intervalo 1-370)		
GCS al ingreso	TCE grave (GCS 3-8)	74 pacientes	60,6%
	TCE moderado (GCS 9-13)	40 pacientes	32,8%
	TCE leve (GCS 14-15)	8 pacientes	6,6%

UCI: unidad de cuidados intensivos; TCE: traumatismo craneoencefálico; GCS: escala de coma de Glasgow.

seguido de precipitaciones, accidentes laborales, agresiones y accidentes deportivos [1].

Las consecuencias de los TCE son devastadoras en los ámbitos personal, familiar, sanitario y social. A esta 'epidemia silenciosa' bien se la podría denominar el fracaso del éxito, ya que el progreso en la atención inmediata, tanto en el lugar donde se haya producido el traumatismo, a cargo de los servicios especiales de urgencias, como la atención hospitalaria, quirúrgica e intensiva, ha hecho posible salvar de la muerte a un gran número de personas, pero ha llevado a un incremento en la gravedad de las secuelas, lo que plantea un auténtico reto para la sociedad presente y futura [2].

Estos pacientes van a requerir, una vez superada la fase aguda, generalmente en una unidad de cuidados intensivos (UCI) especializada, un programa de rehabilitación, en el cual vamos a enfrentarnos a una gran cantidad de problemas médicos, neurológicos y ortopédicos, así como trastornos neuropsicológicos, entre los que se encuentran alteraciones cognitivas, conductuales y emocionales que van a influir directamente en dicho programa. Estas complicaciones van a aparecer, en mayor proporción, en los primeros meses tras el traumatismo, y van a influir de forma directa en la recuperación neurológica, funcional y cognitiva de estos pacientes.

Los objetivos que nos planteamos al realizar este trabajo son la determinación de los datos epidemiológicos y la gravedad de los pacientes con TCE ingresados en nuestra Unidad de Rehabilitación de TCE, identificar los problemas médicos y ortopédicos que presentan estos pacientes durante el ingreso en nuestra unidad, así como determinar factores y variables que pudieran influir en la aparición de dichas complicaciones.

PACIENTES Y MÉTODOS

Hemos realizado un estudio retrospectivo descriptivo, para lo que hemos revisado y recogido los datos de las historias clínicas de 126 pacientes, escogidos de forma aleatoria de los 210 pacientes ingresados en nuestra unidad durante el período 1999-2001. Se excluyeron cuatro pacientes, pues no se encontró la historia clínica o faltaban datos.

Tabla II. Lesiones asociadas, complicaciones en UCI e intervenciones realizadas durante el ingreso en nuestra planta.

	N.º pacientes (%)
Lesiones asociadas al ingreso	
Traumatismo facial	56 (46%)
Fracturas extremidades	47 (38,5%)
Traumatismo torácico	36 (29,5%)
Traumatismo pélvico	11 (9%)
Traumatismo abdominal	9 (7,5%)
Lesiones demostradas en TAC	
Hematoma subdural	52 (42,5%)
Fractura craneal	50 (41%)
Contusión hemorrágica	40 (32,7%)
HSA traumática	40 (32,7%)
Lesión axonal difusa	29 (23,7%)
Hematoma epidural	18 (14,7%)
Hematoma intraparenquimatoso	18 (14,7%)
Hematoma tronco	3 (2,5%)
Complicaciones aparecidas en UCI	
Hipertensión endocraneal	41 (33,5%)
Sepsis	35 (28,5%)
SIRS	31 (25,5%)
Neumonía	26 (21,5%)
Ileo paralítico	11 (9%)
SDR	10 (8%)
Hidrocefalia	8 (6,5%)
Convulsiones	7 (5,5%)
Coagulopatía de consumo	5 (4%)
Intervenciones quirúrgicas	
Traumatología	5
Neurocirugía	4
Cirugía maxilofacial	4
Cirugía plástica	2
Cirugía torácica	1

HSA: hemorragia subaracnoidea; SIRS: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica; SDR: síndrome de dificultad respiratoria.

Las variables estudiadas han sido los datos epidemiológicos de los pacientes (edad, sexo, causa del traumatismo), la gravedad del TCE –GCS (escala de coma de Glasgow, del inglés *Glasgow coma scale*) en el ingreso, lesiones craneales demostradas mediante TAC–, así como lesiones asociadas producidas en el traumatismo. Del período de ingreso en la UCI, hemos recogido los días de ingreso, los días en coma y las complicaciones presentadas.

Del período de ingreso en nuestra unidad, hemos estudiado los días de ingreso, el GCS al ingreso en la planta, el destino al alta y las complicaciones

Tabla III. Complicaciones neurológicas, gastrointestinales, genitourinarias y respiratorias que se presentaron en el período de ingreso de los 122 pacientes en nuestra Unidad de Rehabilitación de TCE. DVP: derivación ventriculoperitoneal; ITU: infecciones del tracto urinario.

		N.º pacientes (%)				N.º pacientes (%)	
Problemas neurológicos	Sí	77	(63%)	Problemas genitourinarios	Sí	34	(28%)
	No	45	(37%)		No	88	(72%)
Hidrocefalia	Sí	17	(14%)	ITU	Sí	33	(27%)
	No	105	(86%)		No	89	(73%)
DVP	Sí	5	(4%)	Sonda urinaria	Sí	54	(44%)
	No	117	(96%)		No	68	(56%)
Punción lumbar	Sí	3	(2,5%)	Pielonefritis	Sí	1	(1%)
	No	119	(97,5%)		No	121	(99%)
Crisis epilépticas	Sí	10	(8%)	Disfunción vesical	Sí	1	(1%)
	No	112	(92%)		No	121	(99%)
Hematoma subdural	Sí	16	(13%)	Problemas respiratorios	Sí	44	(36%)
	No	106	(87%)		No	78	(64%)
Meningitis	Sí	1	(1%)	Traqueostomía	Sí	22	(18%)
	No	121	(99%)		No	100	(82%)
Neuropatías	Sí	20	(16,5%)	Colonización	Sí	15	(12,5%)
	No	102	(83,5%)		No	107	(87,5%)
Problemas gastrointestinales	Sí	50	(41%)	Neumonía	Sí	19	(15,5%)
	No	72	(59%)		No	103	(84,5%)
Alteración hepática	Sí	17	(14%)	Atelectasia	Sí	8	(6,5%)
	No	104	(86%)		No	114	(93,5%)
Enfermedad ulcerosa	Sí	1	(1%)	Broncoaspiración	Sí	5	(4%)
	No	121	(99%)		No	117	(96%)
Estreñimiento	Sí	28	(23%)	Sinusitis	Sí	10	(8%)
	No	94	(77%)		No	112	(92%)
Diarrea	Sí	5	(4%)	Traqueítis	Sí	6	(5%)
	No	117	(96%)		No	116	(95%)
Hemorragia digestiva	Sí	2	(1,5%)				
	No	120	(98,5%)				

médicas presentadas durante su ingreso en nuestras camas (neurológicas, gastrointestinales, genitourinarias, respiratorias, cardiovasculares, dermatológicas, musculoesqueléticas y endocrinas). Por último, se revisaron los pacientes que requirieron transfusiones sanguíneas, intervención quirúrgica (se registró el tipo de intervención), sufrieron síndrome depresivo, etc.

La gravedad del TCE inicial la hemos valorado según la GCS de Teasdale y Jennett [3]. Se define TCE grave a aquel con un GCS de mayor o igual a ocho, TCE moderado con un GCS comprendido entre nueve y trece, y TCE leve con un GCS comprendido entre 14 y 15.

El análisis estadístico lo hemos realizado con el programa estadístico SPSS 10.0. Elaboramos un análisis descriptivo de los datos para el que utilizamos las frecuencias absolutas y relativas en el caso de las variables cualitativas, y la media, la desviación estándar (DE) y el intervalo para las variables cuantitativas. Las comparaciones de grupos (tener o no complicaciones con edad, días en UCI, días en coma y GCS inicial), se han realizado mediante la *t* de Student. Se ha establecido la significación estadística para $p < 0,05$.

RESULTADOS

La edad media de los paciente fue de 29 ± 15 DE años DE (intervalo: 4-67), con un 82% de hombres. Los días de permanencia en UCI fue de $14 \pm 10,5$ DE días. La etiología más frecuente era el accidente de moto en un 40%, seguido de accidente de automóvil (30%), precipitación (11,5%), atropello (6,5%) y accidente deportivo (5,5%). En un 60,5%, el TCE fue grave. Las lesiones asociadas que presentaron al ingreso fueron: traumatismo facial en 56 pacientes (46%), fracturas de extremidades en 47 pacientes (38,5%) y traumatismo torácico en 36 pacientes (29,2%). En las tablas I y II se detallan los datos epidemiológicos, datos relacionados con la gravedad del traumatismo, lesiones asociadas, complicaciones presentadas en UCI e intervenciones quirúrgicas realizadas en el período de ingreso en nuestra planta.

Presentaron complicaciones neurológicas 77 pacientes (63%), siendo la más frecuente la agitación psicomotora, que apareció en el 23%, seguido de neuropatías (16,5%) e hidrocefalia (14%). Presentaron crisis epilépticas 10 pacientes (8%). Entre las complicaciones gastrointestinales que presentaron

Tabla IV. Complicaciones cardiovasculares, dermatológicas, musculoesqueléticas y endocrinas que se presentaron en el período de ingreso de los 122 pacientes en nuestra Unidad de Rehabilitación de TCE. TCE: traumatismo craneoencefálico; TVP: trombosis venosa profunda; SSIADH: síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética; ECG: electrocardiográficas.

		N.º pacientes (%)				N.º pacientes (%)	
Problemas cardiovasculares	Sí	17	(14%)	Problemas musculoesqueléticos	Sí	37	(30%)
	No	105	(86%)		No	85	(70%)
Alteraciones ECG inespecíficas	Sí	5	(4%)	Espasticidad	Sí	32	(26%)
	No	117	(96%)		No	90	(72%)
Arritmias cardiacas	Sí	7	(6%)	Afectación de la espasticidad	Hemiparesia	20	(16,5%)
	No	115	(94%)		Monoparesia	6	(5%)
Tipo de arritmia	Bradicardia	3			Tetraparesia	6	(5%)
	Fibrilación auricular	3		Osificaciones heterotópicas	Sí	10	(8%)
	Taquicardia	1			No	112	(92%)
Hipertensión arterial	Sí	5	(4%)	Articulaciones afectadas	Codos	6	
	No	117	(96%)		Hombros	5	
Tromboflebitis	Sí	6	(5%)		Caderas	3	
	No	116	(95%)		Rodillas	3	
TVP	Sí	1	(1%)		Otras	1	
	No	121	(99%)	Problemas endocrinos	Sí	8	(6,5%)
Problemas dermatológicos	Sí	23	(19%)		No	114	(93,5%)
	No	103	(81%)	SSIADH	Sí	5	(4%)
Exantema alérgico	Sí	8	(6,5%)		No	117	(96%)
	No	114	(93,5%)	Diabetes insípida	Sí	3	(2,5%)
Úlceras por decúbito	Sí	11	(9%)		No	119	(97,5%)
	No	111	(91%)	Hipotiroidismo	Sí	0	
Dermatitis seborreica	Sí	2	(1,5%)		No	122	
	No	120	(98,5%)	Hipopituitarismo	Sí	0	
Prurito generalizado	Sí	5	(4%)		No	122	
	No	117	(96%)				

Tabla V. Relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre los distintos factores y variables estudiados y la aparición de las complicaciones por aparatos. UCI: unidad de cuidados intensivos; GCS: escala de coma de Glasgow.

	Edad	Días con GCS < 9	Días en UCI	GCS inicial
Problemas neurológicos			+	
Problemas gastrointestinales		+	+	+
Problemas respiratorios		+	+	
Problemas genitourinarios			+	
Problemas cardiovasculares	+			
Problemas musculoesqueléticos		+	+	+
Problemas dermatológicos		+	+	

50 pacientes (41%), las más frecuentes fueron el estreñimiento (23%) y la alteración hepática con elevación enzimática (14%). Dentro de las complicaciones musculoesqueléticas destaca la aparición de osificaciones heterotópicas en 10 pacientes durante el período de ingreso en nuestra planta, las cuales afectaban a 18 articulaciones. En las tablas III y IV se exponen el resto de complicaciones presentadas en los pacientes de nuestra serie.

Los resultados de las comparaciones entre grupos (tener o no tener complicaciones por aparatos), estudiando la posible influencia de las variables edad, días en UCI, días en coma y GCS inicial, se presentan en la tabla V; como variables que más se relacionaron estadísticamente con la aparición de problemas en los distintos aparatos destacan los días de ingreso en UCI y los días con GCS < 9, salvo para la aparición de problemas cardiovasculares, los cuales sólo se relacionaron con la edad de los pacientes, de tal forma que a mayor edad, mayor aparición de dichos problemas.

DISCUSIÓN

La incidencia del TCE varía entre 130 y 575 por 100.000 habitantes, según diferentes estudios. Esta diferencia se debe a las distintas

definiciones de TCE y a los criterios diagnósticos, pero se admite como cifra estimativa aceptable la de 200 por 100.000 hab/año [4].

La incidencia se relaciona íntimamente con la edad y el sexo. En nuestra serie, la proporción hombre/mujer es de 4:1. En la literatura, el número de varones que padecen TCE es al menos el doble que el de mujeres, y llega hasta una proporción de 5:1. La diferencia es más acusada en el intervalo de edad de 15-24 años. La edad media en nuestra serie es de 29 años, con un intervalo de 4-67.

La causa más frecuente es el accidente de tráfico, que supone un 76,5%. El estudio de MacKenzie lo cifra en un 56%, y el accidente con moto supone un 20% del total [5]. En nuestra serie los accidentes de moto representan un 40%, los accidentes de automóvil un 30% y los atropellos un 6,5%. Las caídas de altura suponen el 11,5% de los TCE, los accidentes deportivos, el 5,7%, menor que el 9,5% que cifra Krauss [6].

De los 122 pacientes de la muestra, el destino al alta fue su domicilio en 104 casos; en 11, traslado a otro hospital, y en dos, traslado a una residencia. Hubo dos altas voluntarias y un fallecimiento. En dos casos no se recogió en la historia clínica el destino al alta.

Problemas neurológicos

En nuestra serie, dos tercios de los pacientes tuvieron alguna complicación; la más frecuente fue la agitación psicomotora, con un 23%.

La hidrocefalia postraumática se presentó en un 14%. Esta incidencia está dentro de las descritas en la literatura, que varía entre el 0,7-29% [7]. De estos problemas, la cuarta parte precisaron derivación ventriculoperitoneal (DVP) y en dos de los 17 casos se realizó una punción lumbar evacuadora. La necesidad de colocar DVP en las hidrocefalias postraumáticas se estima en 1-8%, y se ha demostrado su eficacia en los pacientes con dilatación ventricular que tienen signos y síntomas clínicos de incremento de presión intracraneal [8,9].

Un 8% de nuestros pacientes presentó crisis epilépticas postraumáticas. Annegers y Coan [10] estiman la incidencia de crisis epilépticas durante el primer año en torno al 7,5% de los pacientes con TCE grave. En la epilepsia postraumática no se recomienda el empleo de antiepilépticos de manera profiláctica. La carbamazepina y la fenitoína son los antiepilépticos que han demostrado mayor eficacia en el tratamiento de este tipo de epilepsia [11,12]. Sólo uno de nuestros pacientes sufrió una meningitis secundaria a fístula de LCR.

Hay que destacar la relativa frecuencia de crisis psicógenas en este tipo de pacientes. Pakalnis y Paolichi [13], en un estudio prospectivo de 148 niños con historias de probables crisis, recogieron 16 casos de crisis psicógenas, de los cuales siete presentaban historia previa de TCE, que fue el principal factor de riesgo para presentar este tipo de crisis. Westbrook et al [14], en su serie de pacientes adultos con crisis psicógenas, recogen que un tercio de estos pacientes presentaban historia previa de TCE. Dado el potencial tóxico relacionado con el uso de medicación antiepiléptica, es importante realizar una evaluación exhaustiva para descartar este tipo de crisis.

Durante la permanencia en nuestra unidad, se diagnosticó a 20 pacientes de algún tipo de neuropatía periférica: ocho plexos braquiales, seis parálisis faciales periféricas, tres oculomotores y tres parálisis del nervio ciático poplíteo externo. Otras complicaciones halladas fueron afasia motora (4%), ageusia (4%), anosmia (4%) y polineuropatía del paciente crítico (1,6%).

Se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la presentación de problemas neurológicos y los días en la UCI (Tabla V).

Problemas gastrointestinales

El 41% de los pacientes presentó algún problema gastrointestinal, porcentaje similar al descrito en la literatura [15]. El problema más frecuente fue el estreñimiento, que apareció en el 23% (28 pacientes). Se constató una alteración hepática en el 14% (17 pacientes), con elevación de las cifras de GOT, GPT y fosfatasa alcalina. Las pruebas para la detección de la hepatitis infecciosa que se practicó a estos pacientes fueron negativas, y un caso presentaba una historia de cirrosis hepática alcohólica. Esta cifra de alteraciones hepáticas es inferior a la presentada en otros trabajos, que alcanza hasta el 43% [15]; esto nos obliga a pensar que se deben realizar más estudios bioquímicos para la detección de alteraciones hepáticas, ya que estos pacientes se someten a múltiples tratamientos farmacológicos (antibióticos, antiepilépticos, etc.), que pueden alterar tanto la función hepática como la renal.

También se presentaron dos casos de hemorragia digestiva y una enfermedad ulcerosa, a pesar de la protección gástrica que utilizamos como profilaxis de forma sistemática en estos pacientes desde el ingreso en la unidad.

La aparición de los problemas gastrointestinales se relacionó de forma estadísticamente significativa con el GCS inicial, con los días en coma y con los días en la UCI.

Problemas respiratorios

Los problemas respiratorios en nuestra serie se presentaron en algo más de un tercio de los casos (44 pacientes). Al ingreso en nuestra unidad, 22 pacientes portaban traqueostomía. A todos se les practicó un cultivo de secreciones y se aislaron en 15 de ellos gérmenes patógenos; el más frecuente fue el *Acinetobacter baumannii* (ocho casos). De estas 15 colonizaciones, 13 de ellas ya se diagnosticaron en la UCI.

Según el trabajo de Citta-Pietrolungo et al [16], en el 86% de los pacientes jóvenes que se traqueostomizan se presentan complicaciones. La más frecuente es la neumonía en el período inicial, seguidas por atelectasia, neumomediastino, traqueítis y decanulación accidental, y entre las tardías, la más frecuentes son el granuloma y la estenosis traqueal. La traqueostomía en los niños se ha asociado con un mayor número de complicaciones y mayor morbilidad que en los adultos, debido a las características anatómicas de las vías respiratorias de estos pacientes [16]. Según la serie de Keren et al [17], el 45% de sus pacientes traqueostomizados presentó problemas respiratorios, cifra similar a la presentada en nuestra serie, y el período en coma y la ventilación mecánica fueron los factores que más se asociaban a la aparición de estas complicaciones.

El 16% de los estudiados presentaron neumonía, y el germen causante más frecuente fue el *A. baumannii* (siete casos), seguido de *Staphylococcus aureus* (cuatro casos). El hecho de que el *A. baumannii* aparezca como principal germen, tanto de la colonización del traqueostoma como de las neumonías, se debe a la alta prevalencia de este germen en la UCI, de donde procedían el 92% de los pacientes.

Hemos encontrado una relación estadísticamente significativa entre la aparición de los problemas respiratorios y los días en coma (al igual que Kene en su trabajo [17]) y los días en UCI; no así con la edad ni con el GCS inicial.

Problemas genitourinarios

Un tercio de los pacientes de nuestra serie desarrolló una infección del tracto urinario, de los cuales el 75% era portador de sondaje vesical. El germen aislado con más frecuencia fue *Escherichia coli*. Sólo un paciente presentó disfunción vesical.

Se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre la aparición de problemas genitourinarios y los días en la UCI.

Problemas cardiovasculares

Se presentaron en 20 pacientes. La complicación más frecuente fue la HTA (siete casos) y las arritmias (siete casos). También recogemos un caso, demostrado mediante estudio con ecografía Doppler, de trombosis venosa profunda (TVP). En los trabajos que estudian la incidencia de TVP en pacientes afectados de TCE se presenta una incidencia de 8,5-13%. En estos trabajos se realizó un cribado con ecografía Doppler de todos los pacientes. El porcentaje de TVP ocultas en estas series era de más del 85%, lo que explica que en nuestro trabajo se haya recogido un sólo caso, ya que el estudio para descartar TVP lo realizamos a aquellos pacientes que presentan sospecha clínica [18, 19]. Esto nos hace pensar que muchas TVP pasan desapercibidas y sin diagnosticar, por lo que quizás habría que realizar estudios sobre la conveniencia de realizar pruebas de ecografía Doppler para el cribado de estos pacientes, en el ingreso y en el alta de nuestras unidades de rehabilitación.

Destaca que la aparición de estos problemas cardiovasculares sólo se relacionó de forma estadística con el factor edad, y no con el GCS inicial, con los días en la UCI ni con los días en coma.

Problemas dermatológicos

Se presentaron ocho casos de exantema alérgico, y aparecieron úlceras por decúbito en 11 pacientes. Este tipo de complicaciones se relacionó estadísticamente con los días en UCI y los días en coma.

Problemas musculoesqueléticos

Destacamos la presencia de osificaciones paraarticulares (OPA), en un 8% de los pacientes. Esta frecuencia es similar a la de otros estudios, que la sitúan en el 3-20%. Gerhard et al presentaron en su serie de 317 TCE una incidencia del 7,9%. La localización más frecuente fue la cadera, seguida del codo, el hombro y la rodilla [20]. En nuestros pacientes, las articulaciones más afectadas fueron el codo y el hombro. Hurvitz et al, en su serie de niños y adolescentes con TCE, obtuvieron una incidencia del 14,5% [21]. El hecho de que obtuvieran una incidencia mayor podría explicarse porque hicieron un seguimiento de más de 2 años, mientras que el objetivo de nuestro trabajo se centraba en el período de estancia en el hospital.

El tratamiento de estas OPA se realiza con AINE tipo indometacina y terapia física intensiva en el período inicial [22]. Linan et al obtuvieron unos buenos resultados en pacientes que presentaban OPA en las rodillas con un programa de movilizaciones pasivas continuas durante cuatro semanas [23].

Una vez establecida una OPA, puede indicarse la escisión quirúrgica, pero esta no debería hacerse antes de su completa maduración, de uno o dos años después de su aparición, porque

antes de ese período la recidiva es muy frecuente y se presenta con mayor agresividad [15]. Una excepción a esta norma sería el atrapamiento del nervio cubital en el codo, del tronco ciático común en la cadera y del nervio peroneal externo en la rodilla. Denormandie et al [24] recogen su experiencia en la escisión quirúrgica de OPA en el codo en 20 pacientes que habían presentado un TCE. El tiempo medio entre el traumatismo y la cirugía fue de 34 meses. Los resultados fueron muy buenos en el 58% (aumento de movilidad superior al 70%), mientras que el 42% tuvo resultados moderados (aumento de movilidad entre el 40 y el 70%).

Problemas endocrinos

Se han recogido en ocho pacientes, de los cuales cinco presentaron un síndrome de secreción inadecuada de ADH (4%) y tres diabetes insípida. Estas cifras son similares a las encontradas por Kalisky et al [15] en su serie, aunque en nuestra muestra no encontramos ningún caso de hipotiroidismo ni hipopituitarismo.

En los trabajos que se han realizado para estudiar los problemas endocrinos en pacientes que han sufrido un TCE moderado-grave se recoge una incidencia de algún grado de hipopituitarismo hasta en un 40% [25]. El infradiagnóstico de estos cuadros se debe a la sintomatología vaga e insidiosa con la que se presentan, que hace que pase desapercibido si no se piensa en ella. Se debería pensar en un síndrome de hipopituitarismo y realizar los estudios pertinentes para descartarlo ante síntomas como anorexia, pérdida de peso, letargia, náuseas, hipotermia, hipotensión e hipoglucemias. Los factores de riesgo que van a favorecer estos cuadros son la gravedad del TCE, la asociación con fractura facial y craneal, lesiones de pares craneales y la duración del período en coma [26].

Otras

También se presentaron 13 casos de sepsis, en los que el germen aislado más frecuente fue el *Staphylococcus aureus*. Con respecto a los problemas hematológicos, el más frecuente con diferencia fue la anemia, que se presentó en 86 casos (70%), y en 81 de ellos fue del tipo normocrómica-normocítica. De estos 86 casos, 36 requirieron transfusiones sanguíneas (la mayor parte en la UCI). Se recogió la presencia de cuatro casos de anorexia y ocho de síndromes depresivos.

En conclusión, los problemas que van a presentar los pacientes con TCE durante el período de ingreso en una unidad hospitalaria de rehabilitación van a ser múltiples y complejos, y las variables que más nos pueden predecir la aparición de dichas complicaciones son los días en UCI y los días en coma. Muchas de estas complicaciones se van a presentar de forma vaga e insidiosa, por lo que es fundamental la exploración clínica sistemática de estos pacientes, así como estar alerta a la presencia de cualquier signo o síntoma que puede ser la expresión de una complicación grave. Realizar el diagnóstico precoz de estas complicaciones es crucial para favorecer la recuperación neurológica, funcional y cognitiva de estos pacientes y evitar un importante número de secuelas.

BIBLIOGRAFÍA

- Pelissier J, Barat M, Mazaux JM. Traumatisme Cranien grave et Médecine de Rééducation. París: Masson; 1991. p. 15-23.
- Muñoz-Céspedes JM, Paúl-Lapedriza N, Pelegrín-Valero C. Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. Rev Neurol 2001; 32: 351-64.
- Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: practical scale. Lancet 1974; 13: 81-4.
- Pelegrin C, Muñoz-Céspedes J, Quemada J. Neuropsiquiatría del daño cerebral traumático, aspectos clínicos y terapéuticos. Barcelona. Prous Science; 1997. p. 15-33.

5. MacKenzie EJ, Edelman SL, Tlynn JP. Hospitalized head-injured patients in Maryland: incidence and severity of injuries. *Md Med* 1989; 38: 725-32.
6. Kraus JF, Fife D. Incidence, external causes, and outcomes of work-related brain injuries in males. *J Occup Med* 1985; 27: 757-60.
7. Guyot LL, Michael DB. Post-traumatic hydrocephalus. *Neurol Res* 2000; 22: 25-8.
8. Tribi G, Order W. Outcome after shunt implantation in severe head injury with posttraumatic hydrocephalus. *Brain Inj* 2000; 14: 345-54.
9. Phuenpathom N, Ratanalert S. Post-traumatic hydrocephalus: experience in 17 consecutive cases. *J Med Assoc Thai* 1999; 82: 46-53.
10. Annegers JF, Coan SP. The risks of epilepsy after traumatic brain injury. *Seizure* 2000; 9: 453-7.
11. Practice parameter: antiepileptic drug treatment of posttraumatic seizures. Brain Injury Special Interest Group of the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79: 594-7.
12. Temkin NR. Antiepileptogenesis and seizure prevention trials with antiepileptic drugs: meta-analysis of controlled trials. *Epilepsia* 2001; 42: 515-24.
13. Pakalnis A, Paolicchi J. Psychogenic seizures after head injury in children. *J Child Neurol* 2000; 15: 78-80.
14. Westbrook LE, Devinsky O, Geocadin R. Nonepileptic seizures after head injury. *Epilepsia* 1998; 39: 978-82.
15. Kalisky Z, Morrison DP, Meyers CA, Von Flaufen A. Medical problems encountered during rehabilitation of patients with head injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1985; 66: 25-9.
16. Citta-Pietrolungo TJ, Alexander MA, Cook SP, Padman R. Complications of tracheostomy and decannulation in pediatric and young patients with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 905-9.
17. Kene O, Cohen M, Lazar-Zweker I, Groswasser Z. Tracheotomy in severe TBI patients: sequelae and relation to vocational outcome. *Brain Inj* 2001; 15: 531-6.
18. Cifu DX, Kaelin DL, Wall BE. Deep venous thrombosis: incidence on admission to a brain injury rehabilitation program. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 1182-5.
19. Meythaler JM, De Vivo MJ, Hayne JB. Cost-effectiveness of routine screening for proximal deep venous thrombosis in acquired brain injury patients admitted to rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 1-5.
20. Kluger G, Kochs A, Holthausen H. Heterotopic ossification in childhood and adolescence. *J Child Neurol* 2000; 15: 406-13.
21. Hurvitz EA, Mandac BR, Davidoff G, Johnson JH, Nelson VS. Risk factors for heterotopic ossification in children and adolescents with severe traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73: 459-62.
22. Citta-Pietrolungo TJ, Alexander MA, Steg NL. Early detection of heterotopic ossification in young patients with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73: 258-62.
23. Linan E, O'Dell MW, Pierce JM. Continuous passive motion in the management of heterotopic ossification in a brain injured patient. *Am J Phys Med Rehabil* 2001; 80: 614-7.
24. Denormandie P, Viguie G, Denys P, Dizien O, Carlier R. Results of excision of heterotopic new bone around the elbow in patients with head injuries. *Chir Main* 1999; 18: 99-107.
25. Kelly DF, Gonzalo IT, Cohan P, Berman N, Swerdloff R, Wang C. Hypopituitarism following traumatic brain injury and aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a preliminary report. *J Neurosurg* 2000; 93: 743-52.
26. Childers MK, Rupright J, Jones PS, Merville O. Assessment of neuroendocrine dysfunction following traumatic brain injury. *Brain inj* 1998; 12: 517-23.

COMPLICACIONES DE LOS TRAUMATISMOS CRANEOENCEFÁLICOS EN UNA UNIDAD HOSPITALARIA DE REHABILITACIÓN: SERIE DE 126 CASOS

Resumen. Introducción. Las consecuencias de los traumatismos craneoencefálicos (TCE) son devastadoras en diversos ámbitos—personal, familiar, sanitario y social—. Estas personas requerirán un programa de rehabilitación, en el cual vamos a enfrentarnos con una gran cantidad de problemas médicos, neurológicos y ortopédicos que influirán sobre dicho programa. Objetivo. Determinar los datos epidemiológicos y la gravedad de los pacientes con TCE ingresados en nuestra Unidad de Rehabilitación, identificar los problemas médicos y ortopédicos que se presentan durante el ingreso, así como determinar los factores y las variables que pudieran influir en la aparición de dichas complicaciones. Pacientes y métodos. Realizamos un estudio retrospectivo descriptivo, para lo cual revisamos y recogimos los datos de 126 historias clínicas, escogidas aleatoriamente, de los 210 pacientes ingresados en nuestra Unidad de Rehabilitación entre 1999 y 2001. Resultados. La edad media fue de 29 años (intervalo 4-67) y la relación hombre/mujer, 4:1. Las causas del TCE fueron accidentes de moto (40%), de automóvil (30%) y precipitaciones (11,5%). Aparecieron problemas neurológicos en el 63% de los casos. De ellos, el más frecuente fue la agitación psicomotora. El 14% de los pacientes presentó hidrocefalia postraumática, y el 8%, crisis postraumáticas. Aparecieron en el 41% problemas gastrointestinales, el más frecuente, el estreñimiento. Tuvieron problemas respiratorios el 36%, y presentaron neumonía el 15,6% de los pacientes. El 8% mostraron ossificaciones paraarticulares. Los días en UCI y los días en coma fueron las variables que presentaron una mayor significación estadística con la aparición de dichas complicaciones. Conclusiones. Los problemas que presentan los TCE durante el período de ingreso en una Unidad Hospitalaria de Rehabilitación son múltiples y complejos, y los días en UCI y los días en coma son las variables que más nos pueden ayudar a predecir la aparición de dichas complicaciones. [REV NEUROL 2003; 36: 1126-32]

Palabras clave. Crisis. Epidemiología. Heterotópico. Lesiones cerebrales. Medicina. Ossificación. Rehabilitación.

COMPLICAÇÕES DOS TRAUMATISMOS CRÂNIO-ENCEFÁLICOS NUMA UNIDADE HOSPITALAR DE REABILITAÇÃO: SÉRIE DE 126 CASOS

Resumo. Introdução. As consequências dos traumatismos crânio-encefálicos (TCE) são devastadoras, tanto no âmbito pessoal, familiar, sanitário como social. Estas pessoas necessitarão de um programa de reabilitação, no qual deparar-nos-emos com uma grande quantidade de problemas médicos, neurológicos e ortopédicos que influirão no referido programa. Objetivo. Determinar dados epidemiológicos e a gravidade dos TCE que deram entrada na nossa Unidade de Reabilitação, identificar problemas médicos e ortopédicos apresentados à entrada, assim como determinar fatores e variáveis que puderam influir no aparecimento das referidas complicações. Doentes e métodos. Realizamos um estudo retrospectivo descriptivo, revimos e recolhemos dados de 126 histórias clínicas escolhidas aleatoriamente, dos 210 doentes que deram entrada na nossa Unidade de Reabilitação, entre 1999 e 2001. Resultados. Idade média, 29 anos (intervalo 4-67), relação homem/mulher, 4:1. A causa do TCE foi acidentes de moto (40%), de automóvel (30%) e queda (11,5%). Problemas neurológicos apareceram em 63%, e a agitação psicomotora foi a mais frequente. 14% apresentou hidrocefalia pós-traumática, e 8% crises pós-traumáticas. Problemas gastrointestinais em 41%, sendo o mais frequente a obstipação. Problemas respiratórios em 36%, e 15,6% dos doentes apresentaram pneumonia. 8% mostraram ossificações para-articulares. Os dias na UCI e os dias em coma foram as variáveis que apresentaram um maior significado estatístico, com o aparecimento das referidas complicações. Conclusões. Os problemas que os TCE apresentam durante o período de entrada numa Unidade Hospitalar de Reabilitação são múltiplos e complexos, e os dias na UCI e os dias em coma são as variáveis que mais nos podem ajudar a prever o aparecimento das referidas complicações. [REV NEUROL 2003; 36: 1126-32]

Palavras chave. Crise. Epidemiologia. Heterotópico. Lesões cerebrais. Medicina. Ossificação. Reabilitação.