

Cartas al Director

Sistema de puntuación para la adecuación de recursos en los traslados interhospitalarios de pacientes con traumatismo craneoencefálico

Sr. Director:

En el último número de su Revista, analizan González et al¹ una carta previa de Carbajo et al² sobre determinados aspectos del transporte interhospitalario de enfermos con traumatismo craneoencefálico (TCE) grave. Textualmente afirman los primeros que "...nos parece que el traslado de estos pacientes debe hacerse con todos los recursos posibles"¹, y los segundos que se evidencia "...la necesidad de optimizar todos los recursos, tanto humanos como materiales"². Quisiera realizar algunas puntualizaciones en este sentido.

El TCE grave es uno de los procesos que obliga a movimientos intra e interhospitalarios, motivados por la realización de diagnóstico por la imagen, monitorización y manejo neurológico y/o de la presión endocraneal, y tratamiento quirúrgico. El desarrollo de hospitales comarcales –especialmente en España, en los últimos veinte años- con unidades de Medicina Intensiva, Emergencias y Reanimación pero, obviamente, sin infraestructuras diagnósticas ni superespecialidades, conllevó la necesidad de evacuar pacientes graves a centros de referencia, muchas veces en situación clínica inestable o crítica y con recursos –humanos y materiales- inapropiados, provocando agravamiento del enfermo, cuando no su muerte³.

Esto condujo a nuestro grupo, en 1986, a estudiar prospectivamente un sistema de clasificación o valoración de pacientes para el transporte sanitario (SVPTS) (tabla 1), de elaboración personal³ y a su aplicación continuada en hospitales fundamentalmente europeos, con el fin de adecuar las demandas de soporte (grado de complejidad y gravedad de los pacientes) –intentando asegurar la calidad de los cuidados, la reducción de complicaciones, morbilidad y mortalidad, durante y tras el traslado- a los escasos recursos existentes, especialmente en turnos de tarde y noche^{3,4}.

El SVPTS fue construido sobre modelos previos de Ehrenwerth et al⁵ y de Bion et al⁶, pero introduciendo empíricamente factores correctores en la puntuación de algunos procedimientos y procesos, como los TCE, generalmente

infravalorados o no contemplados en ambos. Así, se cumplieron manifestaciones clínicas (convulsiones, problemas respiratorios, deterioro hemodinámico, trastornos del ritmo, vómitos y aspiración, etc) que, en nuestra experiencia, aparecían en el 28% de los pacientes trasladados³. Muy recientemente, Peerdeman et al han objetivado también deterioro importante en los pacientes trasladados con TCE grave, describiendo aumento del cociente lactato/piruvato, de las concentraciones de glucosa y glutamato, sugiriendo una demanda metabólica incrementada y un empeoramiento absoluto o relativo de la disponibilidad de oxígeno⁷.

Manji y Bion objetivaron, en 1995, que casi la mitad de los TCE que precisaban traslado secundario se exponían a riesgos significativos de hipertensión endocraneal, incrementando la lesión por la hipoxemia y la hipotensión, y que el determinante de la calidad era el entrenamiento y la experiencia de los asistentes, evidentemente caros, por lo que recomendaban precisar las evacuaciones sobre baremos prefijados⁸.

El Comité del Colegio Americano de Medicina Crítica, la Sociedad de esta especialidad y la Asociación Americana de Enfermería de Cuidados Críticos desarrolló, en 1993, unas guías para homogeneizar la conducta en los transportes intra e interhospitalarios⁹, sobre intervenciones de estabilización previa del enfermo, enfatizando los posibles efectos fisiopatológicos debidos a la cinética, vibraciones y cambios de presión, y sus mecanismos correctores, pero sin apoyarse en ningún tipo de puntuación o baremo de riesgo. Gebremichael et al incidieron en esta línea de actuación previa, especialmente en el fallo respiratorio, pero enfatizando los beneficios de los sistemas clasificatorios¹⁰.

En nuestra opinión, es preciso conseguir la estabilización previa del paciente con TCE grave que debe trasladarse a centro neuroquirúrgico, asegurando los mínimos requerimientos metabólicos cerebrales, tratando la hipertensión endocraneal, adecuando la perfusión cerebral mediante una hemodinámica correcta, favoreciendo una óptima oxigenación ($\text{PaO}_2 > 70 \text{ mmHg}$), hiperventilando moderadamente (PaCO_2 alrededor de 30 mmHg), controlando la glucemia, tratando la hipertermia, realizando sedación/analgesia y profilaxis anticomocional, reduciendo el edema vasogénico y preservando la



TABLA 1. Sistema de puntuación para transporte interhospitalario (Score de Moreno Millán)

1. HEMODINÁMICA	Estable	0																												
	Moderadamente inestable (requiere volumen < 15 ml/min)	1																												
	Inestable (requiere > 15 ml/min o inotrópicos o sangre)	2																												
2. MONITORIZACIÓN ECG	Innecesaria	0																												
	Sí, deseable	1																												
	Sí, imprescindible	2																												
3. ARRITMIAS	No	0																												
	Sí, no graves (o IAM después de primeras 24 horas)	1																												
	Sí, graves (e IAM en sus primeras 24 horas)	2																												
4. LÍNEA ENDOVENOSA	Innecesaria	0																												
	Sí (una o más)	1																												
	Catéter de arteria pulmonar	2																												
5. MARCAPASOS (PROV)	No	0																												
	Sí (no invasivo, durante IAM en primeras 48 horas)	1																												
	Sí (endocavitario)	2																												
6. RESPIRACIÓN	Frecuencia respiratoria entre 10-14 resp/min.	0																												
	Frecuencia respiratoria entre 15-35 resp/min.	1																												
	Apnea, frecuencia < 10 o > 36 o respiración irregular	2																												
7. VÍA AÉREA	Libre	0																												
	Sí (tubo de Guedel o similar)	1																												
	Sí (intubación endotraqueal o traqueostomía)	2																												
8. SOPORTE RESPIRATORIO	Ninguno	0																												
	Sí (mascarilla oxígeno)	1																												
	Sí (ventilación mecánica)	2																												
9. ESCALA DE COMA (GCS)	15	0																												
	Entre 8-14	1																												
	< 8 (y/o deterioro neurológico en neurotraumatizados)	2																												
10. SOPORTE TECNOFARMACOLÓGICO	Ninguno	0																												
	Grupo A	1																												
	Grupo B	2																												
<p>SOPORTE TECNOFARMACOLÓGICO</p> <table border="0"> <tr> <td>Grupo A:</td> <td>- Inotrópicos</td> <td>Grupo B:</td> <td>- Trombolíticos</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Antiarrítmicos</td> <td></td> <td>- Inotrópicos + VD</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Bicarbonato</td> <td></td> <td>- Naloxona</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Sedantes</td> <td></td> <td>- Manitol</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Analgésicos</td> <td></td> <td>- Curarizantes</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Esteroides</td> <td></td> <td>- Drenaje pleural</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Vasodilatadores (VD)</td> <td></td> <td>- Aspiración gástrica</td> </tr> </table>			Grupo A:	- Inotrópicos	Grupo B:	- Trombolíticos		- Antiarrítmicos		- Inotrópicos + VD		- Bicarbonato		- Naloxona		- Sedantes		- Manitol		- Analgésicos		- Curarizantes		- Esteroides		- Drenaje pleural		- Vasodilatadores (VD)		- Aspiración gástrica
Grupo A:	- Inotrópicos	Grupo B:	- Trombolíticos																											
	- Antiarrítmicos		- Inotrópicos + VD																											
	- Bicarbonato		- Naloxona																											
	- Sedantes		- Manitol																											
	- Analgésicos		- Curarizantes																											
	- Esteroides		- Drenaje pleural																											
	- Vasodilatadores (VD)		- Aspiración gástrica																											
PUNTUACIÓN	GRUPO	VEHÍCULO	PERSONAL																											
0-3	1	Ambulancia de soporte vital básico	Técnico de transporte sanitario																											
4-6	2	Ambulancia de soporte vital avanzado	Enfermero/a especializado/a																											
> 7	3	Unidad móvil de cuidados intensivos	Médico/a y enfermero/a (esp.)																											

integridad de la barrera hematoencefálica. Pero, al mismo tiempo, deben evaluarse la situación clínica y los soportes del paciente con el SVPTS, para adecuar los profesionales sanitarios y los recursos, consiguiendo así la mayor calidad y los mejores cuidados con la oferta y el coste más ajusta-

dos.

E. Moreno Millán

Delegación Provincial de la Consejería de Salud. Sevilla.

1- González F, Ballester RM, Estévez E, Mayor F. El traslado secundario

de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave. *Emergencias* 2002; 14: 289-290.

2- Carbajo S, González A, Piedra JM, Herrero P, Antuña L, Álvarez B. Transporte sanitario en el traumatismo craneal (TC) grave. *Emergencias* 2002; 14: 143-144.

3- Moreno E, Serrano S, Bóveda J, Echevarría MJ, Muñoz J, Diego A. Sistema de valoración de pacientes para el transporte sanitario: resultado de su aplicación en transporte secundario. *Med Intensiva* 1988; 12: 432-438.

4- Etxebarria MJ, Serrano S, Ruiz D, Cía MT, Olaz F, López J. Prospective application of risk score in the interhospitalary transport of patients. *Eur J Emerg Med* 1998; 5: 13-17.

5- Ehrenwerth J, Sorbo S, Hackel A. Transport of critically ill patients. *Crit Care Med* 1986; 14: 543-547.

6- Bion JF, Edlin SA, Ramsay G, McCabe S, McA Ledingham I. Valida-

tion of a prognostic score in critically ill patients undergoing transport. *Br Med J* 1985; 291: 432-434.

7- Peerdeman SM, Girbes AR, Vandestop WP. Changes in cerebral glycolytic activity during transport of critically ill neurotrauma patients measured with microdialysis. *J Neurol* 2002; 249: 676-679.

8- Manji M, Bion JF. Transporting critically ill patients. *Intensive Care Med* 1995; 21: 781-783.

9- Committee of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine, and American Association of Critical Care Nurses transfer guidelines Task Force. Guidelines for the transfer of critically ill patients. *Crit Care Med* 1993; 21: 931-937.

10- Gebremichael M, Borg U, Habashi NM et al. Interhospital transport of the extremely ill patient: the mobile intensive care unit. *Crit Care Med* 2000; 28: 79-85.