



“ESTUDIOS REALIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE CAMPO ACTUAL: 1966-2005”

En el artículo objeto de esta revisión se hace una revisión bibliográfica, entre los años 1966-2005, de una serie de estudios para determinar la precisión-eficacia de los componentes del Protocolo de Triage Prehospitalario del American College of Surgeons (ACS) de forma conjunta y de cada uno de los componentes de forma individual.

Para una mejor comprensión, es necesaria una contextualización del artículo revisado, así como de sus fuentes de información.

En Estados Unidos, para disminuir la mortalidad y morbilidad de los pacientes traumáticos y adecuar las consecuencias económicas secundarias a su atención sanitaria, existe el concepto de sistema de trauma.

Los 2 componentes más importantes son los centros de trauma (*trauma center*) y los sistemas de emergencias médicas-SEM (EMS).

Los centros de trauma son centros hospitalarios con los conocimientos, equipos humanos y recursos materiales para atender a los pacientes que han padecido un traumatismo.

Se clasifican en varios niveles según los criterios del Comité de Trauma del ACS (ACS-COT) en función del nivel asistencial que pueden prestar. Dichos niveles van desde el nivel 1, que proporciona el máximo nivel, hasta el nivel 4, que proporciona una asistencia inicial al traumatizado y la transferencia a un nivel superior si es necesario.

Por otra parte están los recursos humanos que prestan sus servicios en los SEM, que como es conocido son técnicos en emergencias médicas (EMT básico/intermedio o paramédico) en función de su formación y responsabilidad que consecuentemente pueden asumir.

Estos técnicos deben determinar la naturaleza y gravedad de las lesiones, proporcionar el tratamiento y determinar el centro hospitalario más adecuado para los pacientes.

La determinación del centro receptor “útil” es un proceso complejo que contempla al paciente y su situación clínica, su grado de cobertura sanitaria, la opinión del técnico en emergencias médicas (sin olvidar las leyes o protocolos que afectan dicha opinión, como por ejemplo la obligación de trasladar al centro sanitario más cercano) y las posibilidades del sistema de trauma local.

Para realizar esta labor disponen de un instrumento que es el Protocolo de Triage Prehospitalario del ACS con sus diferentes pasos y componentes. El desarrollo de este instrumento fue paralelo al desarrollo de los centros de trauma. La orientación inicial de 1976 del ACS-COT no contiene criterios de *triage* específicos, pero se incluyeron medidas fisiológicas y anatómicas que permitían la estratificación de los pacientes según la gravedad de la lesión. Los estudios realizados en la década de los setenta y principios y mediados de los ochenta del pasado siglo demostraron una reducción de la mortalidad en las regiones de los Estados Unidos con centros de trauma. Estos estudios llevaron a una conferencia de consenso nacional que publicó los primeros Protocolos de Triage de la ACS e el año 1986. Desde entonces, este protocolo de decisión ha servido como instrumento de *triage* prehospitalario en la mayoría de los SEM de los Estados Unidos.

Dicho protocolo ha tenido actualizaciones en 1990, 1993 y 1999. En el año 2005, con el apoyo de la National Highway Safety Administration (NHSA), el Centers for Disease Control and Prevention (CDC) facilitó la revisión del protocolo acogiendo una serie de reuniones del Grupo Nacional de Expertos en Triage Prehospitalario. En 2006, la revisión más reciente del protocolo fue publicada por ACS-COT sin una explicación de los motivos de los cambios. Para ampliar la difusión de la revisión de 2006, en el año 2009 el ACS-COT y el CDC se pusieron de acuerdo en la publicación de la *Guidelines for Field Triage of Injured Patients. Recommendations of the National Expert Panel of Field Triage*, donde se describe el proceso de revisión y la justificación detallada de los nuevos criterios de *triage* del protocolo.

Dicho protocolo tiene 4 niveles de decisión en función del cumplimiento de componentes fisiológicos, anatómicos, relacionados con el mecanismo lesional, y relacionados con la edad y consideraciones especiales.

Volviendo de nuevo al artículo objeto de esta revisión, debemos considerar que la metodología utilizada para la búsqueda bibliográfica es adecuada y que en los estudios revisados constan las medidas clásicas de la literatura de investigación de *triage* (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, *sobre* y *subtriage*, etc.).

Sin embargo se dejan demasiados conceptos abiertos, como la tasa razonable de *sobre/subtriage*; en este sentido se ha aceptado clásicamente una sensibilidad del 85% y una tasa de *sobretriage* del 50% en el *triage* prehospitalario, aunque recomendaciones recientes del ACS aconsejan mantener el *subtriage* < 5% y el *sobretriage* < 50%.

Por otra parte sería conveniente proporcionar más información sobre las personas que participaron en la reunión y, por tanto, compusieron el grupo de trabajo.

Para finalizar comentaremos la aplicabilidad del estudio revisado.

Los conceptos revisados serían de difícil aplicación en caso de una catástrofe o un incidente con múltiples víctimas, dado que la complejidad y la inmediatez de la situación precisan protocolos más sencillos y, por tanto, más aplicables; en este sentido es muy interesante el trabajo realizado por el Grupo de Expertos del Consejo Español de Triage Prehospitalario y Hospitalario que se ha concretado en el modelo extrahospitalario de *triage* avanzado (META).

Finalmente, debe señalarse que el estudio revisado se refiere a un modelo de sistema sanitario basado en estructuras asistenciales hospitalarias denominadas centros de trauma. Además, en el caso de España, la asistencia prehospitalaria de emergencia (SEM) es prestada por personal médico y de enfermería. Por tanto, hay diferencias en el sistema de salud que pueden afectar la aplicabilidad de los procedimientos planteados en el estudio y que se deben tener en cuenta.

No obstante existen ejemplos como el concepto de códigos de activación (como el Código Politrauma del SEM de Cataluña) que consisten en protocolos conjuntos entre el SEM y los centros hospitalarios receptores (donde se encuentran algunos de los componentes del estudio revisado) diseñados para optimizar la recepción de dichos pacientes.

Carlos Martínez Monzón

Jefe Clínico del Servicio de Urgencias. Hospital de Martorell. Barcelona. España.

ESTUDIOS REALIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE CAMPO ACTUAL: 1966-2005

PREGUNTAS

¿Cuáles son los grados de sensibilidad y especificidad de los criterios de clasificación de campo del American College of Surgeons?
¿Cuáles son los grados de sensibilidad y especificidad de cada uno de sus componentes (las características fisiológicas, las características anatómicas, el mecanismo de lesión, la edad del paciente y la comorbilidad)?

METODOLOGÍA

Se ha realizado una revisión estructurada de la bibliografía a través de la base de datos bibliográfica MEDLINE. Fueron identificados todos los artículos relevantes publicados en idioma inglés entre 1966 y 2005, mediante la combinación de los Medical Subject Headings (MeSH) «servicios de emergencias médicas» (*emergency medical services*), «clasificación» (*triage*) y «heridas y lesiones» (*wounds and injury*).

En la búsqueda efectuada en la base de datos MEDLINE se identificaron 542 títulos de artículos. En conjunto, un total de 107 de ellos fue seleccionado para la revisión del resumen. En los apartados de bibliografía de cada uno de los artículos seleccionados se efectuó una búsqueda para identificar referencias bibliográficas relevantes adicionales y también se revisaron las búsquedas efectuadas por otras organizaciones. Estas últimas búsquedas consistieron en una revisión efectuada por el grupo EAST, el apartado de la bibliografía de la tesis doctoral de David Cone, MD, y una revisión efectuada por el Trauma-EMS Technical Assistance Center. Con estos 3 métodos de búsqueda fue posible identificar y revisar 80 artículos relevantes.

PROBLEMAS

A la hora de revisar los artículos identificados quedaron en evidencia 2 problemas importantes: la variabilidad de los parámetros de referencia utilizados en los distintos estudios y las variaciones en las poblaciones evaluadas.

Con el *parámetro de referencia* se pretende determinar las situaciones en las que tienen lugar una tasa de clasificación excesiva o insuficiente, y dicho parámetro debe poseer los grados de sensibilidad y especificidad necesarios como para permitir la cuantificación de los criterios de clasificación de campo. Básicamente, en estos estudios se ha intentado cuantificar la precisión de la clasificación.

- El *fallecimiento* no es un parámetro sustitutivo razonable en lo que se refiere a la necesidad de tratamiento en los centros traumatológicos.
- El parámetro más razonable para determinar el grado de precisión de la clasificación sería el *uso de los recursos*, aunque dicho parámetro no se puede cuantificar con facilidad.
- Dos parámetros que se han utilizado como elementos sustitutos de la utilización de los recursos son: a) la puntuación en la escala de gravedad de la lesión (ISS, *injury severity score*) > 5, y b) un parámetro combinado constituido por los elementos de necesidad de cirugía no traumatológica urgente, hospitalización en una unidad de cuidados intensivos y fallecimiento.

Con estas premisas no hubo ningún parámetro estándar que se utilizara en todos los estudios para valorar la necesidad de asistencia en un centro traumatológico y, en función de las discusiones de grupo, la *conclusión es que no hay un consenso respecto al parámetro ideal*.

Esta situación se complica aún más por los hallazgos de Henry et al, en el sentido de que el valor predictivo de los diferentes componentes de los criterios del ACS muestra variaciones en función del parámetro de referencia utilizado.

La selección de la población a estudiar fue otro de los problemas identificados en la revisión de la bibliografía correspondiente a la clasificación de campo del ACS. Es posible que hayan existido sesgos significativos en el intento de determinar las tasas de clasificación insuficiente sobre una muestra basada en los centros traumatológicos.

CONCLUSIONES

- Las conclusiones principales del grupo en función de estos datos fueron que la evidencia procedente de la investigación respecto a los *criterios globales* de clasificación de campo del ACS es *insuficiente*.
- En el conjunto de los criterios existentes los *componentes fisiológico y anatómico* están bien apoyados por la evidencia, de manera que las iniciativas de investigación futuras se deberían centrar en la revisión de los componentes correspondientes al *mecanismo de la lesión y a la edad/comorbilidad*. Estos estudios se deberían llevar a cabo fundamentalmente con pacientes que no cumplen los criterios de los componentes fisiológico y anatómico.
- Dado que no se puede esperar que ningún criterio de clasificación de campo tenga unos grados de sensibilidad y especificidad del 100%, también habría que determinar *cuál es la tasa razonable de clasificación excesiva y de clasificación insuficiente*.
- Para determinar dicha tasa habría que alcanzar un consenso respecto al *parámetro de referencia* necesario para cuantificar la precisión de la clasificación, además de que dicho parámetro debería estar estandarizado para su uso en los distintos estudios.

ESTUDIOS REALIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE CAMPO ACTUAL: 1966-2005

E. Brooke Lerner, PhD

RESUMEN

Las directrices de clasificación de campo del American College of Surgeons (ACS) se utilizan para determinar qué pacientes deben ser trasladados con toda rapidez a un centro traumatológico y qué pacientes pueden ser trasladados a un centro de nivel asistencial inferior. El objetivo de este artículo ha sido la realización de una revisión de la bibliografía para determinar los grados de sensibilidad y especificidad de los criterios de clasificación de campo del ACS y también de cada uno de los componentes de los criterios. Se ha utilizado la base de datos bibliográfica MEDLINE para llevar a cabo una búsqueda bibliográfica de los artículos relevantes publicados en idioma inglés entre 1966 y 2005. La investigación se ha realizado a través de la combinación de los Medical Subject Headings (MeSH) «servicios de emergencias médicas» (*emergency medical services*), «clasificación» (*triage*) y «heridas y lesiones» (*wounds and injury*). Para garantizar la exhaustividad de la búsqueda, también se utilizaron las listas bibliográficas de todos los artículos seleccionados para localizar estudios relevantes adicionales, al tiempo que se revisaron adicionalmente las búsquedas efectuadas por otras organizaciones con el mismo objetivo. En la búsqueda efectuada en MEDLINE se identificaron 542 artículos. El autor del artículo presente revisó los títulos de dichos artículos y seleccionó 107 resúmenes para su revisión posterior. A través de la búsqueda en MEDLINE, de la revisión de las listas de bibliografía y de la revisión de otras búsquedas, finalmente se consideró que eran relevantes 80 artículos. En conjunto, en 5 estudios se evaluaron los criterios completos del ACS. En 2 de ellos se calcularon los grados de especificidad (8%), sensibilidad (95-97%) o ambos de los criterios ACS. En los estudios restantes se consideró el porcentaje de pacientes trasladados a un centro traumatológico u hospitalizado en un centro de este tipo. En 3 estudios se determinó el valor predictivo del componente correspondiente a los criterios fisiológicos y en uno de ellos se calcularon los grados de sensibilidad (56%) y especificidad (86%). En 2 estudios se analizó, de manera específica, el componente correspondiente a los criterios anatómicos y en uno de ellos se calculó el

grado de sensibilidad (45%). En este último estudio se observó que la evidencia en apoyo de los criterios de clasificación de campo del ACS considerados globalmente es insuficiente. Sin embargo, en el conjunto de los diferentes componentes, los correspondientes a los criterios fisiológicos y anatómicos fueron los que presentaron una evidencia de apoyo mayor. **Palabras clave:** servicios de emergencias médicas; trauma; técnicos de emergencias médicas; clasificación

PREHOSPITAL EMERGENCY CARE 2006;10:303-6

INTRODUCCIÓN

Las lesiones de origen traumático constituyen la causa principal de fallecimiento de los norteamericanos comprendidos entre 1 y 44 años de edad¹. En comparación con el número de pacientes que presenta lesiones traumáticas, el número de los que fallecen debido a dichas lesiones representa una proporción pequeña (< 1%) de las personas afectadas por traumatismos cada año². Los pacientes con lesiones traumáticas representan aproximadamente el 40% de todos los traslados que realizan los servicios de emergencias médicas (SEM)³. Los profesionales de campo de los SEM deben conseguir que los pacientes con lesiones traumáticas y trasladados por ellos sean llevados al hospital más adecuado y en el que existan los recursos necesarios para el tratamiento idóneo de las lesiones que sufren.

Los criterios de clasificación de campo propuestos por el American College of Surgeons (ACS) Committee on Trauma hace más de 20 años se han utilizado para facilitar a los profesionales de los SEM su tarea respecto a las decisiones de clasificación apropiadas en los pacientes con lesiones traumáticas⁴. Este aspecto es importante debido a que la clasificación insuficiente tiene efectos inmediatos y significativos sobre la evolución del paciente, como ha quedado demostrado por el hallazgo reciente de MacKenzie et al, en el sentido de que el tratamiento en un centro traumatológico reduce en un 25% el riesgo de fallecimiento, en comparación con los pacientes que no son atendidos en centros traumatológicos⁵. De manera alternativa, la clasificación excesiva puede dar lugar a efectos negativos importantes sobre el sistema traumatológico en términos generales, debido a que: a) el traslado de pacientes extra a los centros traumatológicos puede contribuir a la sobrecarga de los servicios de urgencia; b) el hecho de que las ambulancias pasen por alto los centros no traumatológicos más cercanos puede incrementar los tiempos de traslado de

Del Department of Emergency Medicine, University of Rochester, Rochester, NY.

Presentado en la VIII World Conference on Injury Prevention and Safety Promotion, Durban, Sudáfrica, abril de 2006.

Dirección para correspondencia: E. Brooke Lerner, PhD, Department of Emergency Medicine and Center for Disaster Medicine and Emergency Preparedness, University of Rochester, 601 Elmwood Avenue., Box 655, Rochester, NY 14642. Correo electrónico: brooke586@yahoo.com

doi:10.1080/10903120600723921

los SEM y los tiempos de espera hospitalarios, con una reducción de la eficiencia de los SEM respecto a todos los pacientes, y c) el hecho de dejar de lado los hospitales no traumatológicos puede conllevar consecuencias económicas negativas para dichos hospitales, especialmente en lo que se refiere a los hospitales rurales pequeños con dificultades para mantener su viabilidad.

El objetivo de este artículo ha sido la realización de una búsqueda estructurada en la bibliografía con objeto de determinar los grados de sensibilidad y especificidad de los criterios de clasificación de campo del ACS y también de cada componente de los criterios.

Fuentes de los datos

Se ha realizado una revisión estructurada de la bibliografía para intentar responder la siguiente pregunta: «¿cuáles son los grados de sensibilidad y especificidad de los criterios de clasificación de campo del ACS?». En esta búsqueda fueron incluidos los grados de sensibilidad y especificidad de los criterios globales y también de cada uno de sus componentes (es decir, las características fisiológicas, las características anatómicas, el mecanismo de lesión, la edad del paciente y la comorbilidad).

La búsqueda se llevó a cabo a través de la base de datos bibliográfica MEDLINE. Fueron identificados todos los artículos relevantes publicados en idioma inglés entre 1966 y 2005, mediante la combinación de los Medical Subject Headings (MeSH) «servicios de emergencias médicas» (*emergency medical services*), «clasificación» (*triage*) y «heridas y lesiones» (*wounds and injury*).

Para garantizar la exhaustividad de la búsqueda, también se efectuaron búsquedas en los apartados de la bibliografía de todos los artículos seleccionados con objeto de identificar referencias bibliográficas adicionales que fueran relevantes, además de que solicitamos verbalmente a otras organizaciones las búsquedas que habían llevado a cabo y las revisamos para identificar referencias bibliográficas relevantes adicionales.

Síntesis de los datos

En la búsqueda efectuada en la base de datos MEDLINE se identificaron 542 títulos de artículos. En conjunto, un total de 107 de ellos fue seleccionado para la revisión del resumen. En los apartados de bibliografía de cada uno de los artículos seleccionados se efectuó una búsqueda para identificar referencias bibliográficas relevantes adicionales y también se revisaron las búsquedas efectuadas por otras organizaciones. Estas últimas búsquedas consistieron en una revisión efectuada por el grupo EAST, el apartado de la bibliografía de la tesis doctoral de David Cone, MD, y una revisión efectuada por el Trauma-EMS Technical Assistance Center. Con estos 3 métodos de búsqueda fue posible identificar y revisar 80 artículos relevantes.

TABLA 1. Resultados obtenidos por Norcross et al, 1995⁷
(n = 753)

	Grado de sensibilidad (%)	Valor predictivo positivo (%)
Componente fisiológico	65	42
Componente anatómico	45	22
Componentes fisiológico y anatómico	83	27
Componente del mecanismo de lesión	54	16
Combinación de los componentes fisiológicos, anatómico y del mecanismo de la lesión	95	8

Problemas con los parámetros de referencia y con las variaciones en las poblaciones evaluadas

A la hora de revisar los artículos identificados quedaron en evidencia 2 problemas importantes: la variabilidad de los parámetros de referencia utilizados en los distintos estudios y las variaciones en las poblaciones evaluadas.

En todos los estudios realizados acerca de los criterios de clasificación de campo del ACS se intentaron determinar: a) la tasa de clasificación excesiva (el número de pacientes en los que no es necesaria su asistencia en un centro traumatológico, pero que son trasladados a un centro traumatológico), y b) la tasa de clasificación insuficiente (el número de pacientes que debe ser atendido en un centro traumatológico, pero que es trasladado a un centro de otro tipo). Con el parámetro de referencia se pretende determinar las situaciones en las que tienen lugar estos 2 supuestos, y dicho parámetro debe poseer los grados de sensibilidad y especificidad necesarios como para permitir la cuantificación de los criterios de clasificación de campo. Básicamente, en estos estudios se ha intentado cuantificar la precisión de la clasificación.

En varios estudios se utilizó el fallecimiento como parámetro de referencia debido, principalmente, a que se puede cuantificar con facilidad y sin ambigüedad. No obstante, dadas la mortalidad relativamente baja y la elevada morbilidad que acompañan a los traumatismos, el fallecimiento no es un parámetro sustitutivo razonable en lo que se refiere a la necesidad de trata-

TABLA 2. Resultados de Wuerz et al, 1996⁸

	Grado de sensibilidad (%)	Grado de especificidad (%)
Criterios de la clasificación de campo del ACS	97	8
Componente fisiológico únicamente	56	86
Combinación de los componentes anatómico y del mecanismo de la lesión	87	20
Componente de la edad y la comorbilidad	56	45

miento en los centros traumatológicos. El parámetro más razonable para determinar el grado de precisión de la clasificación sería el uso de los recursos, aunque dicho parámetro no se puede cuantificar con facilidad. Dos parámetros que se han utilizado como elementos sustitutivos de la utilización de los recursos son: *a*) la puntuación en la escala de gravedad de la lesión (ISS, injury severity score) mayor de 5, y *b*) un parámetro combinado constituido por los elementos de necesidad de cirugía no traumatológica urgente, hospitalización en una unidad de cuidados intensivos y fallecimiento. Con estas premisas, no hubo ningún parámetro estándar que se utilizara en todos los estudios para valorar la necesidad de asistencia en un centro traumatológico y, en función de las discusiones de grupo, la conclusión es que no hay un consenso respecto al parámetro ideal. Esta situación se complica aún más por los hallazgos de Henry et al, en el sentido de que el valor predictivo de los diferentes componentes de los criterios del ACS muestra variaciones en función del parámetro de referencia utilizado⁶.

La selección de la población a estudiar fue otro de los problemas identificados en la revisión de la bibliografía correspondiente a la clasificación de campo del ACS. En muchos estudios se seleccionó una población específica a partir de los pacientes trasladados a los centros traumatológicos. Este tipo de metodología puede dar lugar a una estimación insuficiente muy importante de los cuadros de clasificación insuficiente debido a que podría no tener en cuenta los pacientes que son trasladados de manera inapropiada a otro centro. Por otra parte, dado que en muchos sistemas de SEM se utilizan los criterios de clasificación de campo del ACS para determinar si es necesario el traslado de los pacientes a un centro traumatológico, es posible que hayan existido sesgos significativos en el intento de determinar las tasas de clasificación insuficiente sobre una muestra basada en los centros traumatológicos.

Estudios en los que fueron evaluados los criterios globales del American College of Surgeons

Los primeros estudios revisados fueron aquellos en los que se llevó a cabo una evaluación de los criterios globales del ACS. Norcross et al estudiaron en 1995 un grupo de pacientes trasladados por SEM de tierra directamente a centros traumatológicos. A lo largo de un total de 19 meses los investigadores hicieron que los profesionales de los SEM completaran una encuesta relativa a cada paciente traumatológico que habían trasladado. Estos profesionales indicaron los factores de los criterios del ACS que cumplían los pacientes. Definieron el traumatismo grave como el experimentado por los pacientes con una puntuación ISS > 15. Los investigadores demostraron que los criterios poseían un

grado de sensibilidad global del 95% y un valor predictivo positivo del 8% (tabla 1)⁷.

Wuerz et al estudiaron, en 1996, todos los trasladados mediante helicóptero desde el escenario del incidente hasta el centro traumatológico a lo largo de un período de 2 años. Utilizaron la puntuación ISS > 15 como parámetro de referencia. Los resultados demostraron que los criterios del ACS presentaban un grado de sensibilidad y especificidad del 97 y el 8%, respectivamente (tabla 2)⁸.

En 1995, Espósito et al estudiaron a todos los pacientes de un Estado que cumplían al menos 1 de los criterios del ACS y que habían sido identificados en el contexto prehospitario u hospitalario. Hubo 2.260 pacientes respecto a los cuales la información era completa y que cumplían al menos 1 de los criterios del ACS. El 24% de estos pacientes había sufrido un traumatismo grave definido a través de una puntuación ACS > 15. La conclusión de los investigadores fue que los criterios del ACS dan lugar a una tasa de clasificación excesiva del 76%⁹.

Henry et al revisaron en 1996 todos los informes de un SEM relativos a traumatismos contusos y en los que se cumplían al menos 1 de los mecanismos de lesión o 1 de los componentes fisiológicos de los criterios del ACS. El estudio se llevó a cabo en una única provincia y sobre un sistema de SEM atendido por voluntarios; para determinar si se cumplían las condiciones relativas al mecanismo de lesión se utilizó la parte narrativa del informe asistencial. Los investigadores observaron que el 84% de los 90 pacientes que cumplían las condiciones de los componentes de las características fisiológicas y del mecanismo de lesión fueron hospitalizados o fallecieron en el servicio de urgencias, mientras que solamente el 53% de los que cumplían únicamente el componente del mecanismo de lesión y el 42% de los que cumplían únicamente el componente de las características fisiológicas fueron hospitalizados o fallecieron¹⁰.

Báez et al efectuaron en 2003 un estudio retrospectivo en pacientes adultos trasladados por los SEM. En este estudio se determinó el número de pacientes que cumplía los componentes de las características fisiológicas y anatómicas correspondientes a los criterios y se identificó la información hospitalaria correspondiente a éstos a través de un método de emparejamiento probabilístico. Los investigadores observaron que de los 9.174 casos que cumplían los criterios del ACS solamente en el 12% había una puntuación ACS, y que en el conjunto de los 1.867 pacientes en los que había una puntuación ACS solamente el 57% cumplía los criterios del ACS¹¹. También demostraron que solamente el 40% de los pacientes que cumplían los criterios del ACS fue trasladado realmente a un centro traumatológico.

Finalmente, Scheetz revisó en 2003 todos los casos de personas adultas que habían recibido el alta en un hospital de agudos tras haber sufrido un accidente con

vehículo de motor, con el objetivo de comparar la clasificación de los pacientes menores de 65 años de edad con la de los pacientes de 65 o más años de edad. La clasificación efectuada por los SEM se evaluó a través de los informes de alta en los centros traumatológicos y en los centros no traumatológicos, mediante un sistema con criterios de clasificación prehospitalaria modelado a partir de los criterios del ACS. En este estudio se observó que en los 4 grupos el grado de sensibilidad osciló entre el 82 y el 92%, y que el grado de especificidad correspondiente osciló entre el 31 y el 55%¹².

Estudios relativos al componente fisiológico

En varios estudios ha sido evaluado como parámetro único el valor predictivo del componente fisiológico de los criterios. En 1996, Wuerz et al observaron que el componente fisiológico podría haber sido pasado por alto en 67 de 151 pacientes con lesiones graves y que los grados de sensibilidad y especificidad de dicho componente habían sido del 56 y el 86%, respectivamente⁸. Hannan y et al demostraron en 2005 que los pacientes adultos que cumplían al menos una de las condiciones del componente fisiológico experimentaron una tasa de mortalidad del 20%¹³. Por su parte, Holcomb et al observaron que un total de 216 pacientes trasladados a lo largo de un período de 6 meses directamente desde el escenario mediante helicóptero y hospitalizados en un centro traumatológico de nivel 1 presentaron un incremento en la probabilidad de requerir alguna de las 306 intervenciones de carácter vital en los casos en los que mostraban aumento de la frecuencia del pulso, una presión sistólica < 90 mmHg, una puntuación en el componente motor de la escala del coma de Glasgow (Glasgow coma scale) < a 6, o un tiempo de relleno capilar superior a 2 s¹⁴.

Es importante tener en cuenta que hay una bibliografía abundante acerca de los diferentes factores correspondientes al componente fisiológico (p. ej., la puntuación ACS, la presión sistólica). Sin embargo, en este artículo no se comentan dichos hallazgos debido a limitaciones de espacio.

Estudios correspondientes al componente anatómico

Fueron pocos los estudios identificados en los que se analizó de manera específica el componente anatómico de los criterios. Norcross et al observaron que el componente anatómico presentaba un grado de sensibilidad del 45% y un valor predictivo positivo del 22% cuando se aplicaba de manera aislada⁷. Wuerz et al demostraron que la combinación de los componentes anatómico y del mecanismo de la lesión presentaba unos grados de sensibilidad y de especificidad del 87 y el 20%, respectivamente⁸.

Estudios correspondientes al componente del mecanismo de la lesión

En varios estudios se ha evaluado el componente del mecanismo de la lesión correspondiente a los criterios. No obstante, es importante tener en cuenta que en la mayor parte de estos estudios el mecanismo de la lesión fue valorado como un criterio principal de , pero no se evaluó su uso tras la identificación de los pacientes que cumplían los 2 primeros componentes de los criterios de la clasificación de campo (es decir, los componentes fisiológico y anatómico). En 1986, Lowe et al observaron que la tasa de clasificación excesiva al utilizar únicamente el componente del mecanismo de lesión osciló entre el 14 y el 43%¹⁵. Santaniello et al demostraron en 2003 que el 50% de los pacientes que cumplían únicamente el componente del mecanismo de la lesión requirió una intervención quirúrgica urgente o su hospitalización en una unidad de cuidados intensivos, a pesar de presentar una puntuación ISS > 15¹⁶. Knudson et al señalaron que el uso aislado del componente del mecanismo de la lesión presentaba unos grados de sensibilidad y especificidad que oscilaban entre el 0 y el 24%, y entre el 72 y el 97%, respectivamente, en función de las condiciones del mecanismo de lesión evaluado¹⁷. Bond et al revisaron todos los traslados de pacientes adultos efectuados por los SEM en Calgary a lo largo de un período de 6 meses, y observaron que los grados de sensibilidad y especificidad de la utilización aislada del componente correspondiente al mecanismo de la lesión fueron del 73 y el 91%, respectivamente¹⁸. Finalmente, en un estudio prospectivo, Knopp et al estudiaron el valor predictivo positivo de ciertas condiciones del mecanismo de la lesión, tal como la eyección (22%), la intrusión (19%) y la caída desde una distancia superior a 4,5 m (14%)¹⁹.

Estudios correspondientes al componente de la edad y la morbilidad

Este componente incluye muchos factores y se centra específicamente en los extremos de la edad y también en las enfermedades preexistentes específicas que hacen que los pacientes que no cumplen los criterios de los componentes fisiológico, anatómico o del mecanismo de la lesión muestren riesgo de requerir los recursos que ofrecen los centros traumatológicos. No se identificó ningún estudio en el que fueran evaluados de manera específica los pacientes que no cumplían los demás componentes de los criterios.

En una revisión publicada por Newgard et al se analizó la capacidad de diversas variables prehospitalarias para identificar a los pacientes pediátricos con traumatismo grave²⁰. Engum et al evaluaron específicamente una versión simplificada de los criterios del ACS, y observaron que sus grados de sensibilidad y de especificidad

ciudad eran del 100 y del 29%, respectivamente²¹. En lo relativo a los pacientes geriátricos hay todavía menos información y no fue posible identificar ningún estudio en el que la edad avanzada hubiera sido considerada un criterio de clasificación traumatológica. Tampoco se identificó ningún estudio en el que fueran evaluados los factores preexistentes como criterios para la clasificación traumatológica.

RESUMEN

Las conclusiones principales del grupo en función de estos datos fueron que la evidencia procedente de la investigación respecto a los criterios globales de clasificación de campo del ACS es insuficiente. Sin embargo, tal como consideraron las personas que participaron en la reunión, en el conjunto de los criterios existentes los componentes fisiológico y anatómico están bien apoyados por la evidencia, de manera que las iniciativas de investigación futuras se deberían centrar en la revisión de los componentes correspondientes al mecanismo de la lesión y a la edad/comorbilidad. Estos estudios se deberían llevar a cabo fundamentalmente sobre pacientes que no cumplen los criterios de los componentes fisiológico y anatómico.

Por otra parte, dado que no se puede esperar que ningún criterio de clasificación de campo tenga unos grados de sensibilidad y especificidad del 100%, también habría que determinar cuál es la tasa razonable de clasificación excesiva y de clasificación insuficiente. Para determinar dicha tasa habría que alcanzar un consenso respecto al parámetro de referencia necesario para cuantificar la precisión de la clasificación, además de que dicho parámetro debería estar estandarizado para su uso en los distintos estudios.

Bibliografía

- Office of Statistics and Programming, National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention. 10 Leading Causes of Death, United States. Available at: <http://webappa.cdc.gov/sasweb/ncipc/leadcaus10.html>. Accessed January 26, 2006.
- Office of Statistics and Programming, National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention. Overall All Injury Causes Nonfatal Injuries and Rates per 100,000. Available at: <http://webappa.cdc.gov/sasweb/ncipc/nfirates2001.html>. Accessed January 26, 2006.
- National Center for Health Statistics. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey (NHAMCS) data files. Available at: <ftp://ftp.cdc.gov/pub/Health Statistics/NCHS/Datasets/NHAMCS/>. Accessed January 12, 2006.
- Appendix D to hospital resources document. Treatment protocol for prehospital management of the trauma patient—American College of Surgeons Committee on Trauma. *Bull Am Coll Surg*. 1980;65:23–7.
- Mackenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *N Engl J Med*. 2006;354:366–74.
- Henry MC, Hollander JE, Alicandro JM, Cassara G, O'Malley S, Thode HC Jr. Incremental benefit of individual American College of Surgeons trauma triage criteria. *Acad Emerg Med*. 1996;3:9921000.
- Norcross ED, Ford DW, Cooper ME, Zone-Smith L, Byrne TK, Yarbrough DR III. Application of American College of Surgeons' field triage guidelines by pre-hospital personnel. *J Am Coll Surg*. 1995;181:539–44.
- Wuerz R, Taylor J, Smith JS. Accuracy of trauma triage in patients transported by helicopter. *Air Med J*. 1996;15:168–70.
- Esposito TJ, Offner PJ, Jurkovich GJ, Griffith J, Maier RV. Do pre-hospital trauma center triage criteria identify major trauma victims? *Arch Surg*. 1995;130:171–6.
- Henry MC, Alicandro JM, Hollander JE, Moldashel JG, Cassara G, Thode HC Jr. Evaluation of American College of Surgeons trauma triage criteria in a suburban and rural setting. *Am J Emerg Med*. 1996;14:124–9.
- Baez AA, Lane PL, Sorondo B. System compliance with out-of-hospital trauma triage criteria. *J Trauma*. 2003;54:344–51.
- Scheetz LJ. Effectiveness of prehospital trauma triage guidelines for the identification of major trauma in elderly motor vehicle crash victims. *J Emerg Nurs*. 2003;29:109–15.
- Hannan EL, Farrell LS, Cooper A, Henry M, Simon B, Simon R. Physiologic trauma triage criteria in adult trauma patients: are they effective in saving lives by transporting patients to trauma centers? *J Am Coll Surg*. 2005;200:584–92.
- Holcomb JB, Niles SE, Miller CC, Hinds D, Duke JH, Moore FA. Prehospital physiologic data and lifesaving interventions in trauma patients. *Mil Med*. 2005;170:7–13.
- Lowe DK, Oh GR, Neely KW, Peterson CG. Evaluation of injury mechanism as a criterion in trauma triage. *Am J Surg*. 1986;152:6–10.
- Santaniello JM, Esposito TJ, Luchette FA, Atkian DK, Davis KA, Gamelli RL. Mechanism of injury does not predict acuity or level of service need: field triage criteria revisited. *Surgery*. 2003;134:698–703; discussion 703–4.
- Knudson P, Frecceri CA, DeLateur SA. Improving the field triage of major trauma victims. *J Trauma*. 1988;28:602–6.
- Bond RJ, Kortbeek JB, Preshaw RM. Field trauma triage: combining mechanism of injury with the prehospital index for an improved trauma triage tool. *J Trauma*. 1997;43:283–7.
- Knopp R, Yanagi A, Kallsen G, Geide A, Doehring L. Mechanism of injury and anatomic injury as criteria for prehospital trauma triage. *Ann Emerg Med*. 1988;17:895–902.
- Newgard CD, Lewis RJ, Jolly BT. Use of out-of-hospital variables to predict severity of injury in pediatric patients involved in motor vehicle crashes. *Ann Emerg Med*. 2002;39:481–91.
- Engum SA, Mitchell MK, Scherer LR, et al. Prehospital triage in the injured pediatric patient. *J Pediatr Surg*. 2000;35:82–7.