



**ORIGINAL**

## Abordaje y manejo médico-quirúrgico del paciente herido por traumatismo taurino

A. Martínez-Hernández<sup>a,b,\*</sup>, G. Jara-Benedetti<sup>a</sup>, C. Roig-Martí<sup>c</sup>,  
C. Ordóñez-Urgiles<sup>d</sup> y J.M. Laguna-Sastre<sup>a,b</sup>



<sup>a</sup> Departamento de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital General Universitario de Castellón, Castellón de la Plana, España

<sup>b</sup> Departamento de Medicina y Cirugía, Universidad Jaime I, Castellón, España

<sup>c</sup> Departamento de Medicina Interna, Hospital General Universitario de Castellón, Castellón de la Plana, España

<sup>d</sup> Departamento de Traumatología y Cirugía Ortopédica, Hospital Universitario de Terrasa, Barcelona, España

Recibido el 30 de enero de 2024; aceptado el 15 de mayo de 2024

Disponible en Internet el 21 de mayo de 2024

### PALABRAS CLAVE

Traumatismo taurino;  
Heridas por asta de  
toro;  
Soporte vital  
avanzado en trauma;  
Cirugía;  
Urgencias;  
Politraumatismo

### Resumen

**Introducción:** Los festejos taurinos forman parte de la idiosincrasia cultural propia de los pueblos iberoamericanos, suponiendo un riesgo extremo para la integridad física de los participantes. España es considerado el país con mayor celebración de festejos taurinos a nivel mundial, y por ende, con mayor número de pacientes heridos por traumatismo taurino atendidos, justificando así una cuestión de salud pública. Las generalidades asociadas a este tipo de traumatismos definen a los heridos como pacientes politraumatizados. Es importante conocer la cinemática de las lesiones y sus características específicas, para implantar una atención médica-quirúrgica integral de calidad.

**Objetivos y métodos:** Promover una guía para el abordaje y manejo médico-quirúrgico integral del paciente herido por traumatismo taurino, mediante la revisión de la literatura.

**Resultados:** Se describieron las líneas de actuación para estandarizar los protocolos de atención al paciente herido por traumatismo taurino en el ámbito hospitalario.

**Conclusiones:** El traumatismo taurino supone una problemática de salud en las urgencias hospitalarias de los países iberoamericanos, especialmente en España, donde la tauromaquia forma parte de la cultura nacional. Las características inherentes a estos animales ocasionan lesiones con aspectos especiales, por lo que es importante conocer las generalidades de los traumatismos taurinos. Debido a su atención multidisciplinar, esta guía va dirigida a todos los profesionales sanitarios implicados en el manejo asistencial de estos pacientes. Para disminuir

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [andreumh92@gmail.com](mailto:andreumh92@gmail.com) (A. Martínez-Hernández).

la morbilidad asociada, es fundamental establecer ante este tipo de lesiones una atención inicial particular, una actuación terapéutica específica y un seguimiento basados en la atención médica-quirúrgica al paciente politraumatizado.

© 2024 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Bullfighting trauma;  
Bullhorn injuries;  
Advanced trauma life support care;  
Surgery;  
Emergency;  
Trauma care

## Approach and management of patients injured by bullfighting trauma

### Abstract

**Introduction:** Bullfighting festivals are attributed to the cultural idiosyncrasies of the Ibero-American people, posing an extreme risk to the physical integrity of the participants. Spain is considered the country with the highest number of bull-related celebrations worldwide and, therefore, with the highest number of patients injured by bullfighting trauma treated, thus justifying a public health problem. The generalities associated with this type of trauma define the people injured as polytraumatised patients. In addition, it is important to know the kinematics of the injuries and their specific characteristics, in order to implement quality medical-surgical care.

**Methods:** scientific review of the literature to promote a comprehensive guide for the medical-surgical management of patients injured by bullfighting trauma.

**Results:** We described the guidelines to standardise protocols for in-hospital approach of patients injured by bullfighting trauma.

**Conclusions:** Bullfighting trauma is considered a real health problem in the emergency departments of the ibero-American countries, especially in Spain, where bullfighting is part of the national culture. The inherent characteristics of these animals cause injuries with special aspects, so it is important to know the generalities of bullfighting trauma. Because of the multidisciplinary approach, these guidelines are addressed to all healthcare providers involved in the management of these patients. It is essential to establish particular initial care for this type of injury, specific therapeutic action and follow-up based on the medical-surgical management of the trauma patient in order to reduce the associated morbidity and mortality.

© 2024 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Los festejos taurinos forman parte de la idiosincrasia cultural propia de los pueblos iberoamericanos, suponiendo un riesgo extremo para la integridad física de los participantes.

En España se celebran alrededor de 20.000 festejos taurinos anualmente, siendo la Comunidad Valenciana con cerca de 10.000 eventos anuales, y en concreto la provincia de Castellón con más de 7.000 eventos cada año, consideradas las regiones con más actividades taurinas a nivel mundial<sup>1</sup>.

Los espectáculos taurinos populares (festejos populares o «*bous al carrer*») son el escenario más común en nuestro territorio, donde tiene lugar el encuentro entre reses bravas y aficionados integrados totalmente en la celebración, acompañados de excesos en términos de comida y bebida (mayoritariamente alcohólica), junto con un personal sanitario menos preparado quirúrgicamente y con menos recursos con respecto a los eventos profesionales, creando una situación proclive a los percances sin actuaciones asistenciales regladas, lo cual supone un verdadero problema de salud importante.

Todo traumatismo taurino (traumatismo de alta energía) se incluye en la categoría de heridas inciso-contusas que deben ser consideradas por definición heridas sucias o con-

taminadas (donde se aíslan todo tipo de microorganismos)<sup>2</sup>, que pueden tener varios orificios de entrada/salida y múltiples trayectorias con grandes destrozos tisulares, que potencialmente suelen llevar lesiones asociadas, no siendo infrecuente las lesiones viscerales, vasculares y osteoligamentosas<sup>3</sup>.

Además, las características específicas y la cinemática de las lesiones por asta de toro definen a las personas que las padecen como pacientes politraumatizados, por lo que es importante conocer las generalidades de los traumatismos taurinos y establecer una atención inicial particular, una actuación terapéutica específica y seguimiento basados en la atención médica-quirúrgica al paciente politraumatizado, reflejada en los protocolos de ATLS (Advanced Trauma Life Support) y DSTC (Definitive Surgery for Trauma Care)<sup>4,5</sup>.

El objetivo principal de este trabajo es visibilizar la importancia de los traumatismos taurinos en nuestro medio, las características propias de estas lesiones y sus posibles complicaciones, para conseguir una atención de calidad y reducción de la morbilidad, dando lugar a líneas de actuación que estandaricen los protocolos de atención al paciente herido por traumatismo taurino en el ámbito hospitalario.

## Concepto y clasificación de las heridas por asta de toro

### Concepto

Es la lesión producida por asta de toro que afecta a tejidos y estructuras de una determinada zona del organismo. Si conlleva un compromiso vascular, visceral y/o nervioso importante, es considerada complicada<sup>6</sup>.

### Clasificación

Asimismo, podemos diferenciar varios tipos de traumatismos, en función del daño tisular provocado por el asta del toro.

Diferenciamos entre *contusiones*: definidas por la lesión de la piel y el tejido celular subcutáneo:

- *Varetazo*: contusión simple, con escoriación dermoepidérmica por fricción sin penetrar el pitón. Se presenta cuando el cuerno alcanza el cuerpo de la víctima tangencialmente.
- *Puntada/puntazo*: el pitón alcanza de forma oblicua o perpendicular a su víctima, provocando una solución de continuidad poco profunda, sin penetrar las fascia. Si presenta varias trayectorias se denomina *puntazo corrido*.

Y por otro lado, las *cornadas*, cuando se producen lesiones que superan el plano fascial:

- *Penetrantes*: heridas que lesionan más allá del plano fascial.
- *Despistantes*: en las que el foco lesivo se encuentra alejado del orificio de entrada por su gran trayectoria.
- *Envainadas*: aquellas que sin lesión cutánea evidente, lesionan estructuras profundas.
- *Enguantadas*: se producen cuando el herido viste prendas elásticas (mayor que la piel). El pitón produce una lesión más allá del plano fascial envuelto en la ropa del herido sin romperla.

Por otro lado, también existe una clasificación en función de la gravedad de las lesiones<sup>7</sup>:

- *Grupo 1 o lesiones leves*: aquellas que no acarrean riesgo vital para el paciente ni posteriores secuelas. Pueden ser examinadas en la enfermería.
- *Grupo 2 o lesiones moderadas/graves*: no presentan riesgo vital inmediato para el paciente pero tienen alto índice de morbilidad. Necesitan ser intervenidas quirúrgicamente de forma urgente y/o hospitalización.
- *Grupo 3 o lesiones muy graves*: aquellas que comprometen la vida del paciente y requieren de una intervención quirúrgica urgente bajo anestesia general.

### Triaje de los pacientes heridos por asta de toro

Como hemos comentado anteriormente, un herido por asta de toro debe ser considerado como un paciente politraumati-

tizado, siguiendo las mismas pautas asistenciales reflejadas en los protocolos de ATLS y DSTC.

### Criterios de activación de Unidad de Atención Inmediata al Trauma (UAIT)

- *Prioridad 0 (signos vitales)*:

- Glasgow (sin sedación):  $\leq 13$ .
- Tensión arterial sistólica:  $< 90 \text{ mmHg}$ .
- Frecuencia respiratoria:  $< 10 \text{ o } > 29$  respiraciones por minuto; o necesidad de soporte ventilatorio.
- Sangrado activo.

- *Prioridad 1 (anatomía de la lesión)*:

- Herida penetrante en cabeza-cuello, torso y extremidades proximales al codo/rodilla.
- Tórax inestable.
- Dos o más fracturas proximales de huesos largos.
- Amputación proximal a la muñeca/tobillo. Extremidad catastrófica.
- Fractura pélvica.
- Fracturas craneales abiertas o deprimidas.
- Parálisis de extremidades.
- Quemaduras  $> 15\%$  de superficie corporal
- FAST positivo

Existen otras circunstancias o situaciones potencialmente peligrosas, a tener en cuenta:

- *Prioridad 2 (según el mecanismo de lesión)*:

- Multicontusionado por la embestida

- *Prioridad 3 (situaciones especiales)*:

- Adultos mayores, niño, pacientes anticoagulados o con discrasias sanguíneas, quemaduras, embarazo de  $> 20$  semanas.

Por lo tanto, todo paciente herido por asta de toro que presente las características señaladas será atendido en primera instancia en el BOX-VITALES, bajo las mismas actuaciones y el mismo equipo sanitario que se registra en las guías clínicas del manejo del paciente politraumatizado.

Si el paciente no cumple los requisitos establecidos para la activación de la UAIT, se comunicará a cirugía general de guardia para valoración y a las especialidades quirúrgicas responsables según la topografía lesional.

### Servicios hospitalarios y responsabilidades

Tras la atención inicial del paciente nos debemos centrar en el principal servicio tratante y receptor del mismo

para su seguimiento hospitalario. Proponemos el siguiente esquema:

### Cirugía general y del aparato digestivo

- Manejo inicial y principal del paciente con traumatismo taurino.
- Lesiones que afecten a las siguientes áreas:
  - Cervical.
  - Axilar.
  - Toraco-abdomino-pélvico.
  - Inguinal.
  - Perianal (incluyendo glúteos).
- Lesiones de piel y partes blandas de cualquier localización que no afecten a estructuras nobles, así como las lesiones, de estas características ya valoradas, tratadas y suturadas por el cirujano del evento taurino que no precisen revaloración quirúrgica urgente.
- Manejo integral del paciente politraumatizado (múltiples lesiones que afectan diferentes órganos y sistemas), siempre y cuando la lesión principal que motive el ingreso hospitalario sea responsabilidad del servicio de cirugía.

### Traumatología

- Traumatismo raquímedular y músculo-esquelético (lesiones osteotendinosas, musculares y ligamentosas).
- Lesiones que afecten a las extremidades (tanto superiores como inferiores) con afectación vasculonerviosa, osteoarticular/ligamentosa/tendinosa y/o grandes des trozos musculares (avulsión, desinserción...).

### Cirugía maxilofacial

- Traumatismos y lesiones maxilofaciales.

### Neurocirugía

- Traumatismo craneoencefálico (TCE) moderado/grave tras traumatismos contusos.

Cabe destacar la necesidad de solicitar valoración y actuación de los diferentes servicios quirúrgicos en función de la localización de la lesión para su tratamiento y seguimiento específico (urología, ginecología, oftalmología, otorrinolaringología, neurocirugía y cirugía vascular). Así como la necesidad de UCI si se precisa cuidados intensivos, independientemente de las lesiones. Destacando la inclusión de equipos de cirugía plástica durante el seguimiento para reconstrucciones quirúrgicas complejas.

Aunque principalmente un servicio sea responsable del paciente, como ocurre con el resto de patologías, en ocasiones el manejo quirúrgico y el seguimiento se realizarán de forma conjunta y multidisciplinar en función de las lesiones asociadas (interconsultas).

## Tratamiento

### Tratamiento general de los pacientes heridos por asta de toro

Como hemos destacado con anterioridad, el manejo principal de estos heridos debe guiarse por los protocolos del ATLS. El objetivo del reconocimiento primario es el diagnóstico y tratamiento de aquellas lesiones que comprometen la vida, mediante el sistema X-ABCDE de la atención al paciente politraumatizado. En muchas ocasiones existen heridas penetrantes despiastantes que no comprometen de forma inmediata la vida del paciente, por lo que para realizar la evaluación primaria, se colocaran de forma temporal compresas o apósito estériles en la herida para posterior valoración.

El tratamiento general de las heridas por asta de toro consiste en transformar una herida traumática en una herida quirúrgica. En todo lesionado por asta de toro se debe de cumplir los siguientes pasos:

- Retirada de la compresa o apósito para la irrigación de la herida con suero fisiológico y povidona yodada/clorexidina, con el fin de eliminar cuerpos extraños de la herida.
- Cambio de guantes y colocación de campos estériles.
- Las lesiones leves pueden ser exploradas y tratadas en box de urgencias bajo anestesia local.
- Exploración digital de la herida y los probables trayectos para planear la incisión:
  - Resecar correctamente con bisturí los bordes de la piel y tejidos necrosados (Friedrich).
  - Obtener amplia exposición de los tejidos.
  - Resecar todos los tejidos desvitalizados.
  - Obtener hemostasia cuidadosa.
- Se recomienda tomar muestra de cultivo para estudio bacteriológico.
- Reconstrucción por planos de la zona, siempre de la manera más anatómica y funcional posible (si han pasado >6 h no se recomienda cierre primario).
- Colocación de un drenaje en cada uno de los trayectos con salida por el sitio más declive de la lesión considerando la posición de decúbito que conservará el herido en las siguientes 48 h. El mejor drenaje a utilizar es el de tipo Penrose no aspirativo colocados en forma de huso. Se utilizarán drenajes aspirativos (tipo Redon, Jackson-Pratt o Blake) cuando se quiera drenar cavidades profundas, en zonas ricas en linfáticos o en caso de heridas vasculares.
- Posteriormente se suturan todas las heridas sobre los drenajes, mediante suturas borde a borde, con o sin colgajos musculares de rotación, pudiendo suturarse con seda 2/0 o 3/0. Y finalmente, cobertura de la herida con apósoitos ligeramente compresivos.
- Vacunación antitetánica según historia personal y tipo de lesión.

## Tratamiento antibiótico

Las heridas por asta de toro son lesiones potencialmente graves, con alto riesgo de desarrollar complicaciones infecciosas. Es por ello por lo que deben manejarse desde un punto de vista multidisciplinar. Tras realizar una revisión exhaustiva de la literatura, pocos son los estudios que analicen los aislamientos microbiológicos tras una herida producida por asta de toro. No obstante, la gran mayoría concluyen que se trata de infecciones polimicrobianas en las que se consideraría prudente cubrir tanto grampositivos y negativos como anaerobios.

El tratamiento antibiótico se basa en la gravedad de la lesión y la profundidad de la herida con invasión de planos profundos y estructuras vasculares que podrían comprometer la vida del paciente<sup>8</sup>:

- *Paciente con formas leves que puedan ser dados de alta a domicilio:* amoxicilina/clavulánico oral 875/125 mg cada 8 h durante 5 días.
- *En alérgicos a los betalactámicos:* clindamicina oral 300 mg cada 8 h durante 5 días. Se puede valorar asociar ciprofloxacino oral 750 mg cada 12 h (individualizar según el paciente).
- *Paciente con formas leves/moderadas que precisen ingreso hospitalario:* tigeciclina 200 mg (dosis de carga) seguidos de 100 mg cada 12 h intravenoso (iv) durante 7-10 días, en función de la evolución clínica. Se deberá iniciar tratamiento antes de las primeras 6 h de su ingreso en el servicio de urgencias.
- *Paciente con formas graves que precisen ingreso hospitalario:* se iniciará piperacilina-tazobacam 4,5 g cada 8 h iv ± linezolid 600 mg iv cada 12 h en la primera hora tras su ingreso en sala de urgencias.
- Se mantendrá esta pauta hasta las 48 h posteriores a la intervención pudiéndose simplificar posteriormente a tigeciclina 200 mg (dosis de carga) seguidos 100 mg cada 12 h iv durante 10-15 días (en función de la evolución clínica), o a tratamiento dirigido según aislamientos microbiológicos en caso de existir. Valorar asociar amikacina 15-20 mg/kg/día (2-3 días).
- *En alérgicos a los betalactámicos:* ciprofloxacino iv 400 mg cada 8 h + metronidazol iv 500 mg cada 8 h. En función de la gravedad, valorar asociar linezolid 600 mg cada 12 h iv ± valorar asociar amikacina 15-20 mg/kg/día (2-3 días).

## Traumatismos específicos

En cuanto al tratamiento específico en función de la topografía de las lesiones, se describirán a continuación de forma resumida diferentes algoritmos de actuación basados en la revisión de las guías de actuación reflejadas en los libros de atención al paciente politraumatizado (*Manual ATLS 10.a Edición American College of Surgeons y Manual de Algoritmos para el manejo del paciente politraumatizado – Asociación Española de Cirugía*)<sup>9</sup>.

## Traumatismo maxilofacial, cervical y manejo de la vía aérea (fig. 1)

### Manejo de la vía aérea

En cualquier traumatismo taurino puede verse comprometida la vía aérea, hecho que constituye una urgencia médica-quirúrgica vital. Es fundamental la comprensión de las alteraciones y la detección de las mismas, así como contar con los recursos necesarios para el control de la vía aérea, en todo paciente politraumatizado.

### Traumatismo cervical

La mayor parte de los pacientes con traumatismo cervical que requieren tratamiento quirúrgico por lesiones vasculares o viscerales han sufrido un trauma penetrante. Se trata de lesiones poco frecuentes pero potencialmente peligrosas debido a la vascularización de la zona y la presencia de las vías digestivas y aéreas.

La valoración inicial consiste en descartar obstrucción de la vía aérea, tomando todas las medidas posibles de protección de la vía aérea y de lesión asociada de la columna cervical.

Se estima que hasta el 50% de los traumatismos cervicales asocian morbilidad neurológica en diferentes grados, por lo que todos deben ser considerados potencialmente como traumatismos raquímedulares, hasta demostrar lo contrario.

### Traumatismo maxilofacial

Se trata de lesiones poco frecuentes pero en ocasiones muy espectaculares y con gran morbilidad. Su gravedad está en relación con la obstrucción de la vía aérea y/o la asociación de un TCE. Todo traumatismo maxilofacial debe ser valorado por cirugía maxilofacial.

## Traumatismo torácico (fig. 2)

Los traumatismos torácicos provocados por reses bravas son la primera causa de muerte en el lugar del incidente, especialmente el trauma penetrante cardíaco y de grandes vasos.

Las lesiones que amenazan precozmente la vida del paciente deben ser diagnosticadas y tratadas de forma inmediata; estas pueden ser controladas habitualmente con el control de la vía aérea y la colocación de un drenaje torácico (80% de los casos).

Fundamentalmente se diferencian 2 tipos de traumatismo torácico: contuso o penetrante. El algoritmo diagnóstico-terapéutico dependerá del tipo de lesión.

## Traumatismo abdominal (fig. 3)

La cavidad abdominal es uno de los compartimentos anatómicos comprometidos con mayor frecuencia en el paciente politraumatizado. En los heridos por asta de toro ocupan el segundo lugar afecto en frecuencia tras las heridas en miembros inferiores, representándose en hasta el 11% de los lesionados<sup>1</sup>. Sin embargo, representan entre el 20 y el 35% de las causas de muerte en estos pacientes, alcanzando el 50-60% en los traumatismos penetrantes.

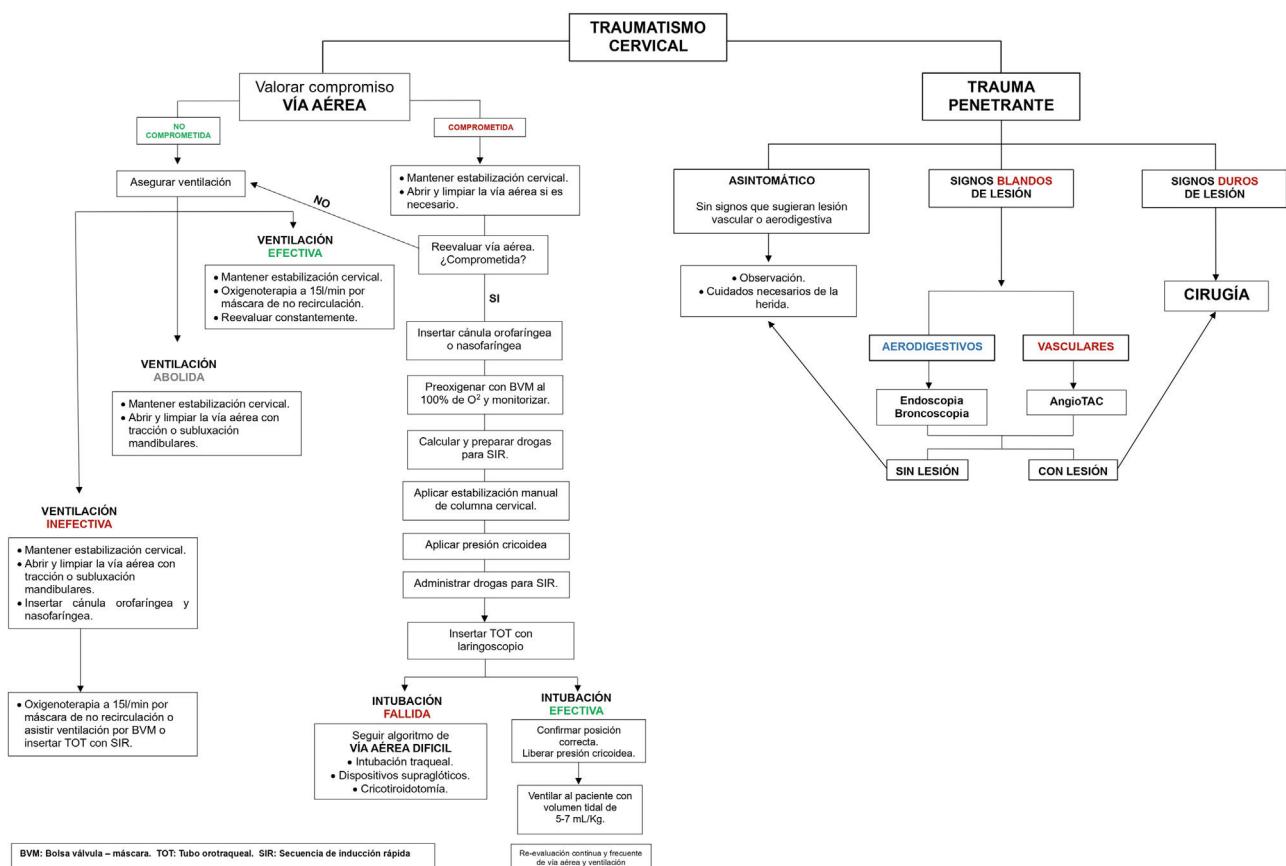


Figura 1 Manejo del traumatismo cervical. Vía aérea y trauma penetrante.

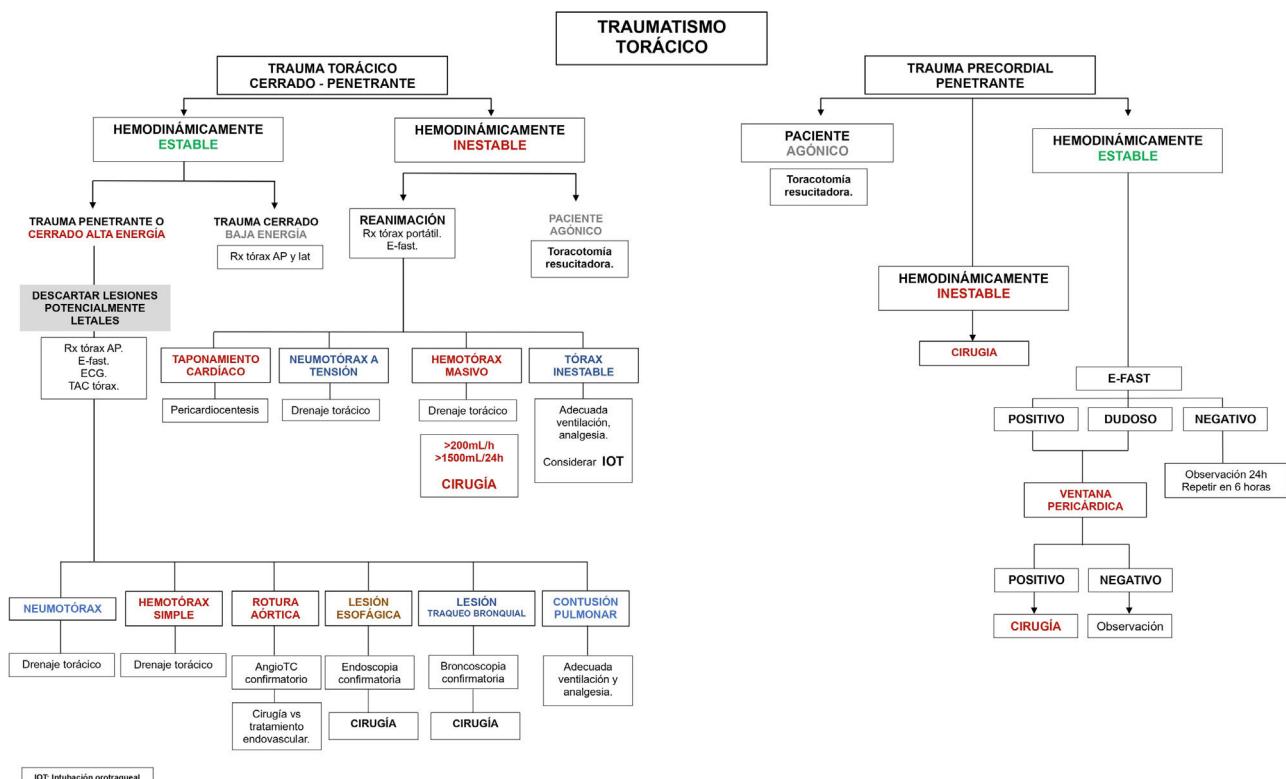
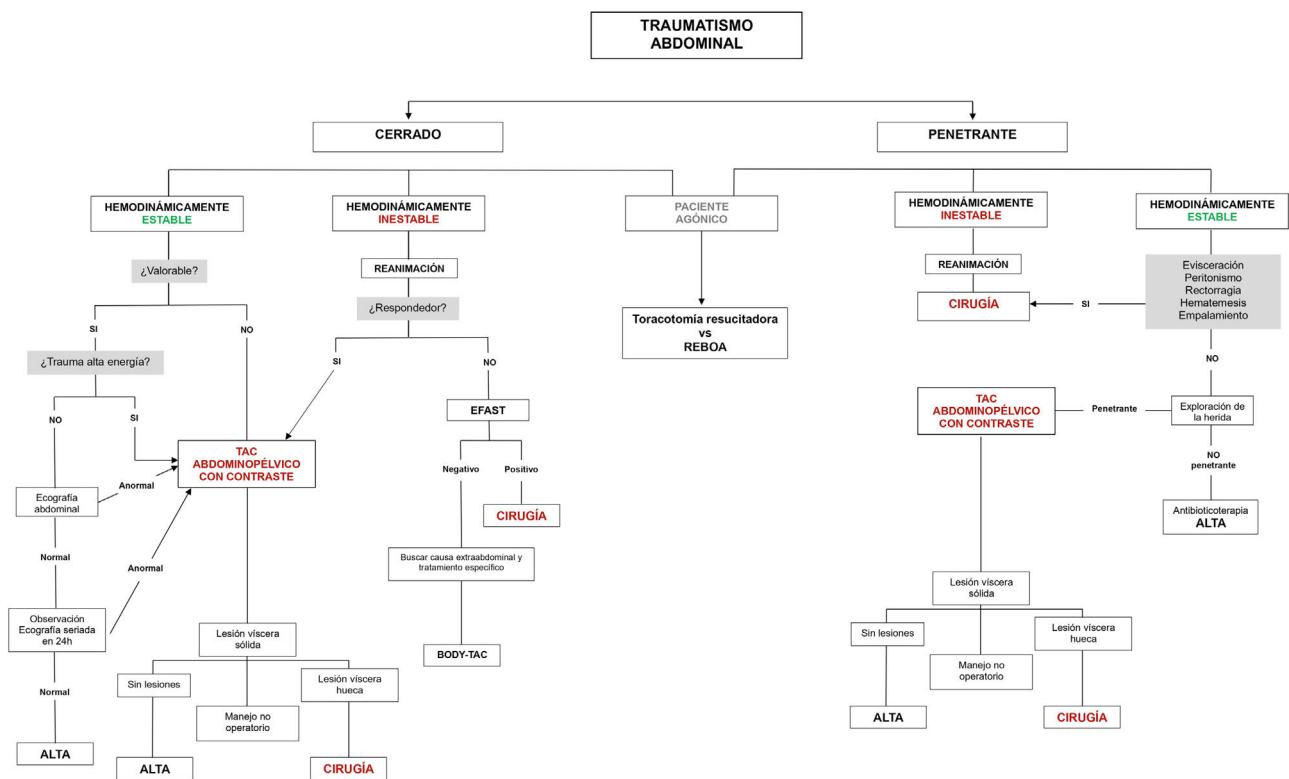


Figura 2 Algoritmo de actuación ante traumatismo torácico.



### Traumatismo pélvico (fig. 4)

Se trata de traumatismos pélvicos graves por lesiones de alta energía. Además de por el mecanismo de lesión, deberemos sospecharlo ante hematomas perineales, hematuria, rectorrágia o acabalgamiento prostático. Estos traumatismos se asocian frecuentemente a otras lesiones intraabdominales por lo que es fundamental la sospecha clínica de otras lesiones ante la evaluación del paciente.

### Traumatismo craneoencefálico (fig. 5)

Los TCE son frecuentes en los festejos taurinos. Según las series amplias de lesionados por asta de toro, los TCE ocupan el primer lugar en cuanto a morbilidad. La mortalidad en el paciente politraumatizado aumenta en función de si padece o no TCE (18,2% frente a un 6,1%)<sup>10,11</sup>.

El principal objetivo del tratamiento de estos traumatismos es evitar la isquemia cerebral (principal causa de daño cerebral secundario), mediante un tratamiento rápido y eficaz, estabilizando al paciente e identificando lesiones intracraneales que precisen cirugía urgente.

Es muy importante realizar una exploración neurológica mediante la escala de Glasgow y la valoración de la reactividad pupilar.

Valorar el manejo específico según el tipo de TCE siguiendo las directrices de la *Vía clínica del manejo del paciente adulto politraumatizado grave*. Todo paciente con TCE moderado o grave debe ser valorado por neurocirugía.

### Traumatismo raquímedular (fig. 5)

La lesión traumática de la columna compromete estructuras óseas, ligamentosas, cápsulas articulares, discos intervertebrales y estructuras musculares. Debemos tener presente que hasta el 5-25% de las lesiones medulares se producen durante el traslado al centro hospitalario por una mala inmovilización (porcentaje más elevado en los heridos por asta de toro por el traslado emergente que se realiza para la salida del recorrido).

Aquellos pacientes con lesión medular pueden presentar eventualmente shock de tipo medular, que se asemeja a un shock de tipo distributivo con una vasoplejía importante e incluso bradicardia con hipotensión severa. Este proceso puede durar desde unas horas hasta 3-6 semanas posteriores al trauma y debe realizarse el diagnóstico diferencial con el shock hipovolémico.

En caso de sospecha de patología raquímedular, consultar directamente con el servicio de traumatología/neurocirugía, según protocolo de lesión medular.

### Traumatismo músculo-esquelético y de extremidades (fig. 6)

Los traumatismos en los miembros implican lesiones del sistema músculo-esquelético principalmente. Ocurren en el 85% de los casos de pacientes que han sufrido un traumatismo contuso y en más del 50% de traumatismos penetrantes.

Las extremidades inferiores son el principal lugar anatómico afecto por heridas de asta de toro, representando

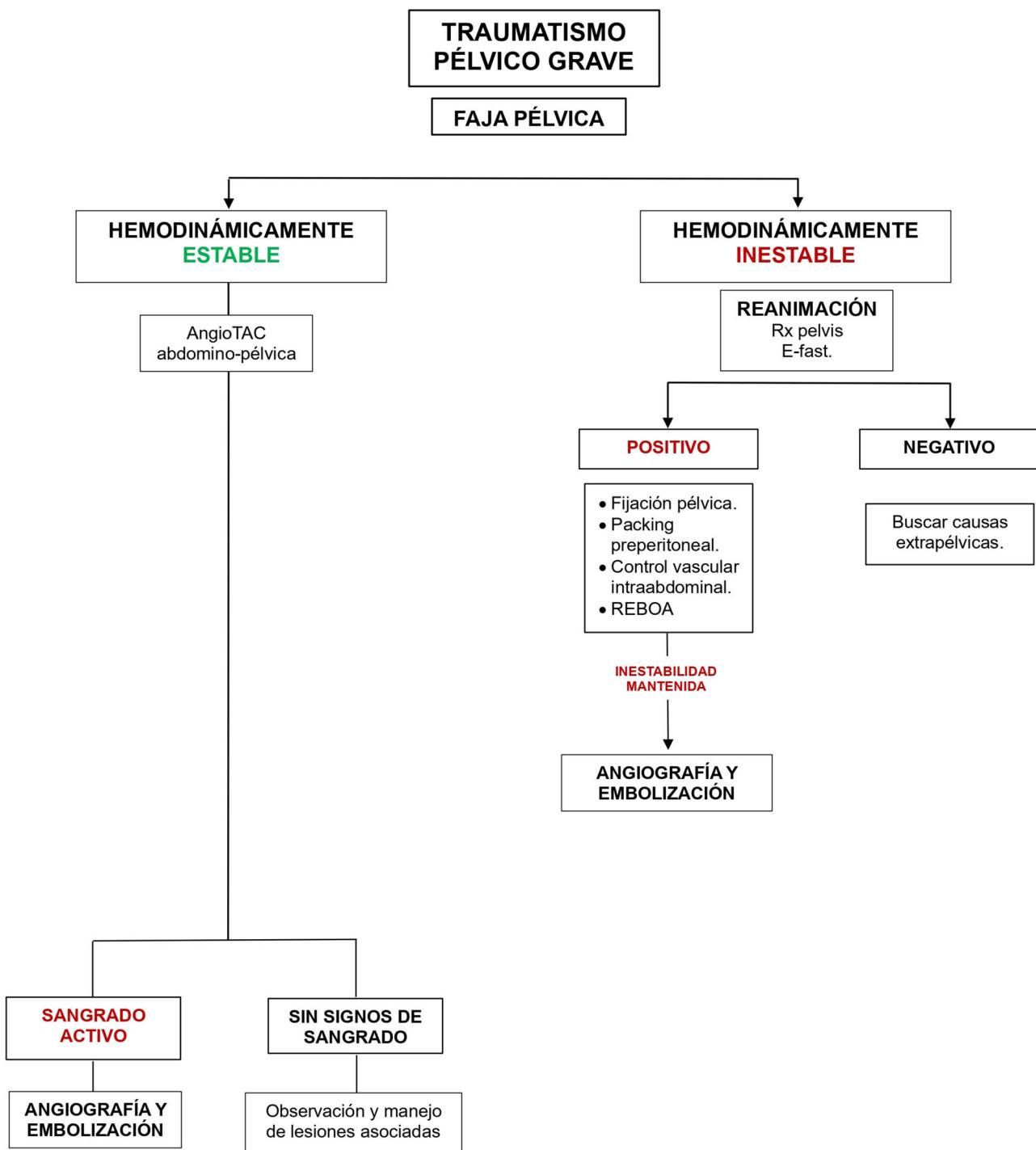


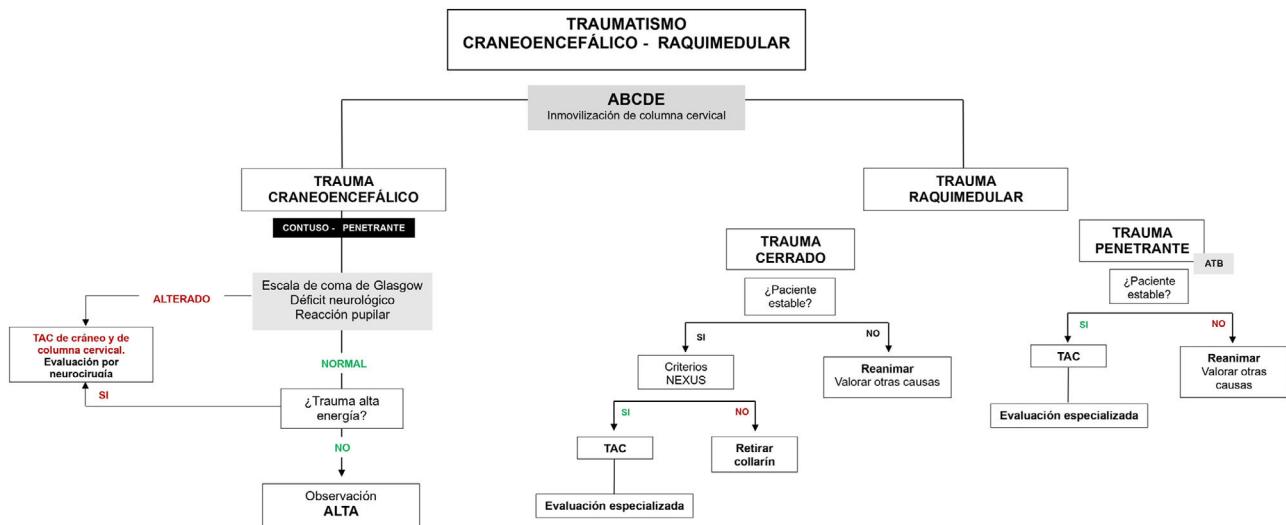
Figura 4 Manejo del traumatismo pélvico grave.

en aproximadamente el 60% de las lesiones (affectando casi en el 40% al plano muscular). Los patrones traumatológicos lesionales más frecuentes son las fracturas cerradas, aunque el porcentaje de fracturas abiertas asociadas a una lesión penetrante se sitúa en torno al 10%<sup>1</sup>.

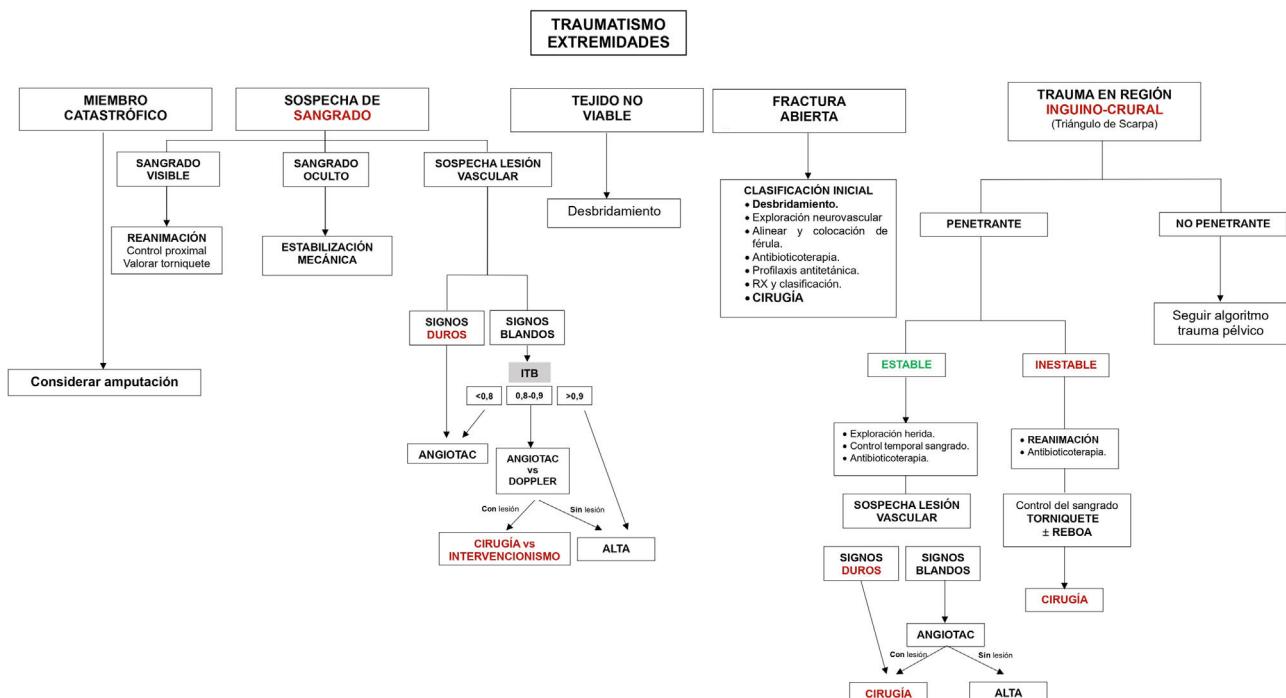
Usualmente son heridas que aparentan ser muy dramáticas por su espectacularidad, pero en raras ocasiones representan un riesgo real para la vida del paciente o incluso para la extremidad en sí misma (menos de 5% de los casos).

La inmovilización es el principio terapéutico básico de cualquier traumatismo de miembros una vez descartadas las complicaciones más importantes. Es muy importante realizar una reevaluación del estado neurovascular tras su realización. Todo traumatismo músculo-esquelético y de las extremidades debe ser valorado por traumatología.

En la actualidad, la estrategia *Safe definitive orthopaedic surgery (SDS)* es la más utilizada en relación con el tratamiento quirúrgico de una extremidad lesionada. Esta



**Figura 5** Algoritmo de manejo inicial del paciente con traumatismo craneoencefálico y raquímedular.



**Figura 6** Manejo del traumatismo de extremidades.

clasificación valora la estabilidad clínica: estrategia «Fix and Flap» (desbridamiento y fijación definitiva) ante un paciente estable; y cirugía de control de daños (reanimación y fijación externa) ante inestabilidad<sup>12</sup>. Sin embargo, recientemente, una nueva estrategia de manejo ortopédico, MuST, valora un abordaje de cirugía temporal músculo-esquelética en pacientes estables que asocian lesiones con malas condiciones locales (fracturas abiertas con gran contaminación, periarticulares y/o gran destrucción tisular)<sup>13</sup>.

Salvo casos de extremadad catastrófica (daño vascular/nervioso y de partes blandas irreparable), la amputación será una decisión conjunta que dependerá del proceso de

evolución local de la extremidad y global de cada paciente, guiada por diferentes escalas predictoras y pronósticas<sup>14</sup>.

En este grupo de traumatismos también incluimos las *lesiones inguino-perineales*, que ocupan el segundo lugar en frecuencia de afectación junto con los traumatismos abdominales (11%), tras los accidentes producidos en los festejos populares.

Las heridas inguinales tienen un alto porcentaje de afectación vascular e incluso visceral, que precisan un manejo urgente reglado y de forma rápida, por lo que deben ser consideradas una urgencia. Además de la valoración por parte de cirugía general, deberán ser valoradas por cirugía vascular.

Se trata de lesiones con una alta morbilidad, que además pueden afectar a estructuras intraabdominales y grandes vasos retroperitoneales, y por ende causar shock hipovolémico. Este es el principal motivo por el que este tipo de lesiones deben ser valoradas en box de vitales por la UAIT, siguiendo las guías del ATLS.

### Traumatismo vascular periférico (fig. 6)

El traumatismo vascular supone una de las lesiones más frecuentes dentro de las muy graves que acontecen en los festejos taurinos. Los traumas vasculares penetrantes, con frecuencia, amenazan la vida del paciente de manera inmediata. Las localizaciones más frecuentes son los sectores ilio-femoral y fémoro-poplíteo.

Ante una lesión vascular que amenace la vida del paciente, el protocolo de atención más adecuado sería el X-ABCDE, atendiendo la hemorragia exanguinante de manera inmediata<sup>15</sup>. Por lo tanto, este tipo de lesiones deben ser valoradas de forma urgente por cirugía general y cirugía vascular.

La primera forma de contener la hemorragia es la compresión directa en el lugar de la herida con el puño o la palma de la mano cubierta con compresas. Si persiste el sangrado, la siguiente medida será realizar un vendaje de presión con compresas o venda elástica circunferencial, considerando presión en zona proximal a la lesión. Por último, si el sangrado continúa, valorar colocar un torniquete manual o neumático proximal a la lesión.

### Documentación

Se cumplimentarán las hojas de registro de datos, evaluación primaria y atención hospitalaria recogidas en las guías clínicas del manejo del paciente adulto politraumatizado grave.

Por otra parte, el informe médico debe detallar de manera concisa la localización, direcciones y trayectorias, así como la situación de los drenajes

El pronóstico de las lesiones en el parte médico viene dado en función del tiempo previsto de curación de las heridas. Las lesiones serán de pronóstico:

- LEVE: tiempo previsto de curación menor de 15 días.
- MODERADO: se prevé que tarden en curar entre 15 y 30 días.
- GRAVE: tiempo previsto de curación mayor de 30 días. Las cornadas, por definición al afectar la aponeurosis muscular, son siempre de pronóstico grave.

### Conclusiones

Destacamos la importancia de las lesiones causadas por traumatismo taurinos en todo el mundo, especialmente en España y algunos países iberoamericanos, donde los festejos taurinos son eventos habituales.

Es fundamental establecer líneas de actuación para la atención integral del paciente herido por traumatismo taurino que sirvan como referencia, ya que se trata de lesiones de alto impacto con características intrínsecas específicas que requieren cuidados y asistencia médica quirúrgica reglada, en pacientes politraumatizados con una morbimortalidad no despreciable.

Por ello, esta revisión no solo va dirigida a cirujanos taurinos expertos, sino también a todos los profesionales sanitarios (cirujanos, traumatólogos, médicos de urgencias, médicos generales, intensivistas, anestesiistas, enfermeros, personal sanitario extrahospitalario), que puedan estar implicados en el proceso asistencial de estos pacientes.

### Autoría

Andreu Martínez ha realizado la concepción y diseño del manuscrito, así como la redacción del mismo. Génesis Jara realizó el análisis y la interpretación de los datos. Celia Roig y Carlos Ordóñez formaron parte en la redacción del manuscrito. José Manuel Laguna realizó la revisión y la aprobación del manuscrito.

### Financiación

Los autores declaran la no existencia de financiación en relación con el presente artículo.

### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación con el presente artículo.

### Responsabilidades éticas

Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor.

### Nivel de evidencia

Nivel de evidencia III.

### Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de todos los miembros sanitarios asistenciales del Departamento de Salud de Castellón.

### Bibliografía

1. Martínez Hernández A, Martínez Ramos D, García Moreno MV, Abdlekader Mohamed N, López Loscos E, Aliaga Hilario E, et al. Bull horn injuries. A 40-year retrospective study with 572 patients. Am J Surg. 2021;222:446–52, <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2020.11.031>.
2. Lorient Lambán R. Ecología bacteriana, microaerófila y fúngica del asta del toro de lidia. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. 1993.
3. Ortega Martín-Corral L. La medicina y los toros. Cuadernos de actualidad, análisis y documentación sobre el arte del toreo. Taurologiacom. 2016.
4. American College of Surgeons (Committee on Trauma). Chicago: ATLS. Advanced Trauma Life Support; 2018.

5. Boffard KD. Manejo del paciente politraumatizado (DSTC). Fundamentos. Madrid: Editorial Panamericana; 2009.
6. Val-Carreres Guinda C, Val-Carreres Rivera MP, Val-Carreres Guinda A. Lesiones por asta de toro. 1.<sup>a</sup> Ed. España: Excma. Diputacion Provincial de Zaragoza; 2014.
7. Pestana-Tirado RA, Ariza Solano GJ, Barrios Air, Oviedo Castaño L. Trauma por cornada de toro. Experiencia en el Hospital Universitario de Cartagena. *Trib Med.* 1997;96: 67–83.
8. Petersen K, Waterman P. Prophylaxis and treatment of infections associated with penetrating traumatic injury. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2011;9:81–96, <http://dx.doi.org/10.1586/eri.10.155>.
9. Durán Muñoz-Cruzado VM, Pareja Ciuró F, Peñuela Arredondo JD. Manual de algoritmos para el manejo del paciente politraumatizado. Sevilla, España: Asociación Española de Cirujanos. Asociación Andaluza de Cirujanos; 2018.
10. Barcena-Orbe A, Rodríguez-Arias CA, Rivero-Martín B, Cañizal-García JM, Mestre-Moreiro C, Calvo-Pérez JC, et al. Revisión del traumatismo craneoencefálico. *Neurocirugía [online].* 2006;17:495–518.
11. Spiotta AM, Matoses SM. Neurosurgical considerations after bull goring during festivities in Spain and Latin America. *Neurosurgery.* 2011;69:455–61.
12. Giannoudis VP, Rodham P, Giannoudis PV, Kanakaris NK. Severely injured patients: modern management strategies. *EFORT Open Rev.* 2023;8:382–96, <http://dx.doi.org/10.1530/EOR-23-0053>.
13. Pfeifer R, Kalbas Y, Coimbra R, Leenen L, Komadina R, Hildebrand F, et al. Indications and interventions of damage control orthopedic surgeries: an expert opinion survey. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2021;47:2081–92.
14. Busse JW, Jacobs CL, Swiontkowski MF, Bosse MJ, Bhandari M, Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Complex limb salvage or early amputation for severe lower-limb injury: A meta-analysis of observational studies. *J Orthop Trauma.* 2007;21:70–6, <http://dx.doi.org/10.1097/BOT.0b013e31802cbc43>.
15. Ferrada P, Callcut RA, Skarupa DJ, Duane TM, Garcia A, Inaba K, et al., AAST Multi-Institutional Trials Committee. Circulation first – the time has come to question the sequencing of care in the ABCs of trauma; an American Association for the Surgery of Trauma multicenter trial. *World J Emerg Surg.* 2018;13:8.