

## Heridas por asta de toro en el Hospital General de Castellón. Estudio de 387 pacientes

David Martínez-Ramos, Juan Manuel Miralles-Tena, Javier Escrig-Sos, Gustavo Traver-Martínez, Ignacio Cisneros-Reig y José Luis Salvador-Sanchís

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital General de Castellón. Castellón. España.

### Resumen

Las heridas por asta de toro son frecuentes en el mundo iberoamericano, donde los espectáculos con estos animales son algo habitual. Dichas heridas presentan unas características especiales que las diferencian de cualquier otro tipo de heridas.

**Material y método:** Se realizó un estudio retrospectivo con revisión de las historias clínicas de los pacientes ingresados en nuestro servicio con el diagnóstico de herida por asta de toro entre enero de 1978 y octubre de 2005.

**Resultados:** Se estudiaron 387 ingresos. En 12 ocasiones se trató de reingresos por nuevas cogidas en un mismo paciente. En 27 enfermos se presentaron múltiples heridas. La localización de las heridas principales fue: cabeza y cuello 12 (3,1%), tórax 21 (5,4%), extremidades superiores 19 (4,9%), abdomen 44 (11,3%), periné 41 (10,5%), región lumbar-espalda 6 (1,5%) y extremidades inferiores 244 (63%). Fueron necesarias 31 laparotomías con 23 lesiones viscerales. Aparte del tratamiento específico, se realizó lavado con solución antiséptica, Friedreich y sutura de piel sobre drenajes, tratamiento antibiótico y vacunación antitetánica. Las complicaciones inmediatas más frecuentes fueron la devitalización de la herida y la infección, con 7 y 6 casos, respectivamente. La complicación tardía más frecuente fue la eventración con 6 casos. Hubo 3 muertes por shock hipovolémico, por shock séptico y por gangrena gaseosa.

**Conclusión:** Las heridas por asta de toro tienen unas características propias que es necesario conocer especialmente en regiones con afición al toreo. Aunque son lesiones graves, su pronóstico es bueno, con escasas complicaciones y una mortalidad menor del 1%.

**Palabras clave:** Asta de toro. Herida. Traumatismo. Friedreich.

### BULL HORN WOUNDS IN CASTELLON GENERAL HOSPITAL. A STUDY OF 387 PATIENTS

Bull horn lesions are frequent in the Latin world due to spectacles involving these animals. These wounds have special characteristics that distinguish them from all other lesions.

**Material and method:** A retrospective analysis of the medical records of patients with bull horn lesions admitted to our service between January 1978 and October 2005 was performed.

**Results:** A total of 387 patients with bull horn lesions were admitted to our service. There were 12 readmissions due to a new wound in a previously treated patient. Twenty-seven patients had two or more lesions. The location of the wounds was: head and neck in 12 (3.1%), thorax in 21 (5.4%), upper extremities in 19 (4.9%), abdomen in 44 (11.3%), perineum in 41 (10.5%), back and lumbar region in 6 (1.5%), and lower extremities in 244 (63%). Thirty-one laparotomies were performed and there were 23 visceral lesions. Surgical treatment in addition to specific procedures consisted of irrigation with antiseptic solution, Friedreich, and primary closure over drains. Antibiotic and antitetanus vaccinations were administered in all patients. The most frequent early complications were: wound devitalization (7 patients) and infection (6 patients). The most frequent late complication was incisional hernia. Three patients died as a result of hypovolemic shock, septic shock and gas gangrene.

**Conclusion:** Bull horn wounds have special characteristics. Familiarity with these lesions is important in areas where bullfighting is practiced. Although bull horn wounds are severe, their prognosis is good, with few complications and a mortality rate of less than 1%.

**Key words:** Bull horn lesion. Wound. Traumatism. Friedreich procedure.

Correspondencia: Dr. D. Martínez-Ramos.  
Hospital General de Castellón.  
Servicio de Cirugía General y Digestiva, 5.ª Planta.  
Avda. Benicàssim, s/n. 12004 Castellón. España.  
Correo electrónico: davidmartinez@comcas.es

Artículo recibido el 5-12-2005 y aceptado el 7-3-2006.

## Introducción

Las heridas por asta de toro son un tipo de afección frecuente en el mundo iberoamericano, donde los festejos taurinos son una práctica habitual. La provincia de Castellón (España), con una población de 527.345 habitantes<sup>1</sup>, es una de las regiones del mundo en la que más actividades de este tipo se realizan, con cerca de 3.000 festejos al año. Por ello, probablemente sea ésta la región con una mayor experiencia en el tratamiento de las heridas por asta de toro.

Debido a las características de estos animales, un herido por asta de toro debe ser considerado un politraumatizado y ser tratado como tal desde su primera asistencia, con el tratamiento específico según los órganos y sistemas afectados. Por otro lado, las heridas producidas únicamente por asta presentan unas características constantes y especiales que las diferencian de cualquier otro tipo de traumatismo, como son la presencia de varios trayectos de lesión, los grandes destrozos tisulares, la existencia de cuerpos extraños, la inoculación masiva de gérmenes aerobios y anaerobios, así como la potencial transmisión de tétanos.

El porcentaje de lesionados por asta de toro es bajo, si se tiene en cuenta el gran número de espectáculos que se realizan a lo largo del año; sin embargo, el número absoluto de heridas puede llegar a ser muy elevado, por lo que su conocimiento y su estudio se hacen necesarios. A pesar de esto, el total de publicaciones sobre el tema es extremadamente bajo y el número de pacientes estudiado muy reducido, por lo que presentamos la mayor revisión efectuada hasta la fecha, con un total de 387 pacientes atendidos en nuestro hospital entre los años 1978 y 2005.

## Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo con revisión de las historias clínicas de los pacientes ingresados en el servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital General de Castellón, con el diagnóstico de herida por asta de toro, entre enero de 1978 y octubre de 2005. Se excluyeron de este estudio los traumatismos y las lesiones no producidas propiamente por el asta del toro (contusiones, aplastamientos, fracturas óseas, etc.). Los pacientes que presentaron diferentes ingresos por cogidas en distintas fechas se consideraron independientes, por tratarse de heridas no relacionadas entre sí. En los pacientes con más de una lesión no se incluyeron las heridas secundarias, y únicamente se consideró la lesión de mayor gravedad o de mayor tamaño. Entre los datos recogidos se incluyeron: nombre del paciente, número de historia clínica, edad, sexo, estado civil, procedencia, fecha del ingreso, fecha del alta, localización de la herida principal, existencia de afección visceral, tipo de tratamiento quirúrgico, tipo de anestesia, uso de drenajes, terapia antimicrobiana, vacunación antitetánica, existencia de fiebre durante el ingreso, necesidad de transfusiones sanguíneas, necesidad de laparotomía, días de ingreso en unidad de cuidados intensivos (UCI), complicaciones inmediatas (durante su ingreso) o tardías (tras el alta hospitalaria) y reintervenciones. Los resultados se analizaron y manejaron estadísticamente con el programa informático SPSS 12.0.

## Resultados

Entre enero de 1978 y octubre de 2005 se registraron en nuestro servicio 387 ingresos con el diagnóstico de herida por asta de toro. De éstos, 12 correspondían a reingresos de un mismo paciente en distintas fechas por heri-

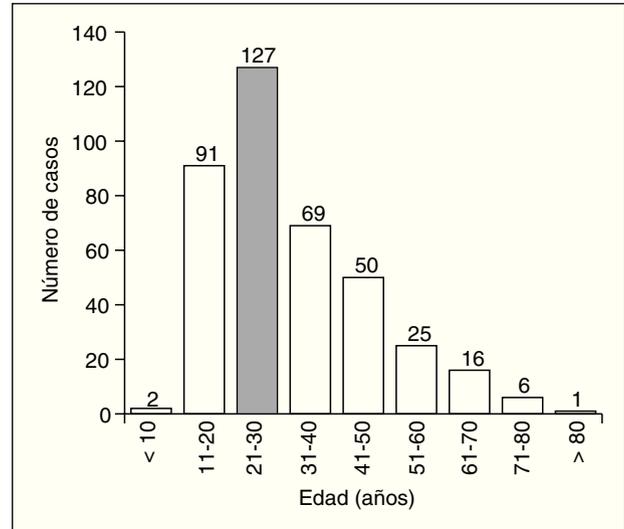


Fig. 1. Distribución de ingresos por edades.

das diferentes. En 27 pacientes se evidenciaron heridas múltiples por asta de toro, en número de 2 a 6. La procedencia de los enfermos fue directamente por la puerta de urgencias en 368 ocasiones y traslados desde otro hospital en 19. La gran mayoría de pacientes eran varones (97,4%), con tan sólo 10 mujeres. En cuanto al estado civil, el 75% eran solteros, el 23% casados y en el 2% de casos no constaba este dato. La media de edad fue de 31,16 años en los varones y de 41,05 años en las mujeres, con una media de edad global de 31,39 y un intervalo entre 7 y 81 años (fig. 1). La distribución de ingresos por año se detalla en la tabla 1. En 258 casos (67%) los ingresos se produjeron durante los meses de julio, agosto o septiembre. La estancia media hospitalaria fue de 9,9 días, con unos valores mínimos y máximos de 1 y 88 días, respectivamente. La localización de las heridas principales fue la siguiente: cabeza y cuello 12, tórax 21 (10 penetrantes y 11 no penetrantes), extremidades superiores 19, abdomen 44 (31 penetrantes), periné 41, región lumbar-espalda 6 y extremidades inferiores 244 (fig. 2). Se demostró afección visceral en 23 pacientes, y se afectaron, por orden de frecuencia, el colon y el recto en 7 pacientes, el intestino delgado en 5, el hígado en 4, el bazo en 3, el estómago y el duodeno en 1, las vías urinarias en 2 y se produjeron lesiones vasculares en 4 ocasiones. El número de laparotomías fue de 31, y se demostró afección visceral intraabdominal en 23 pacientes. Las reparaciones viscerales consistieron en: 3 esplenectomías, 2 suturas hepáticas, 1 empaquetamiento hepático, con posterior hepatectomía en el centro de la cirugía hepática de referencia, 4 suturas de asa de intestino delgado, 1 resección de asa de intestino delgado, 5 colostomías con 4 reconstrucciones posteriores, 2 esfinteroplastias anales, 1 exclusión pilórica con reconstrucción tipo Billroth II, 2 suturas de vejiga, 1 ligadura de la arteria ilíaca interna, 1 ligadura de la arteria peronea, 1 ligadura de la vena femoral izquierda y 1 ligadura de la vena safena interna.

El tratamiento quirúrgico, además de la reparación visceral correspondiente, consistió, en todos ellos, en lava-

Tabla 1. Número de ingresos por año

Año	Ingresos	Año	Ingresos	Año	Ingresos	Año	Ingresos
1978	21	1985	24	1992	13	1999	9
1979	4	1986	30	1993	10	2000	10
1980	17	1987	32	1994	10	2001	10
1981	22	1988	21	1995	12	2002	1
1982	9	1989	14	1996	14	2003	12
1983	10	1990	16	1997	6	2004	6
1984	20	1991	14	1998	10	2005	10

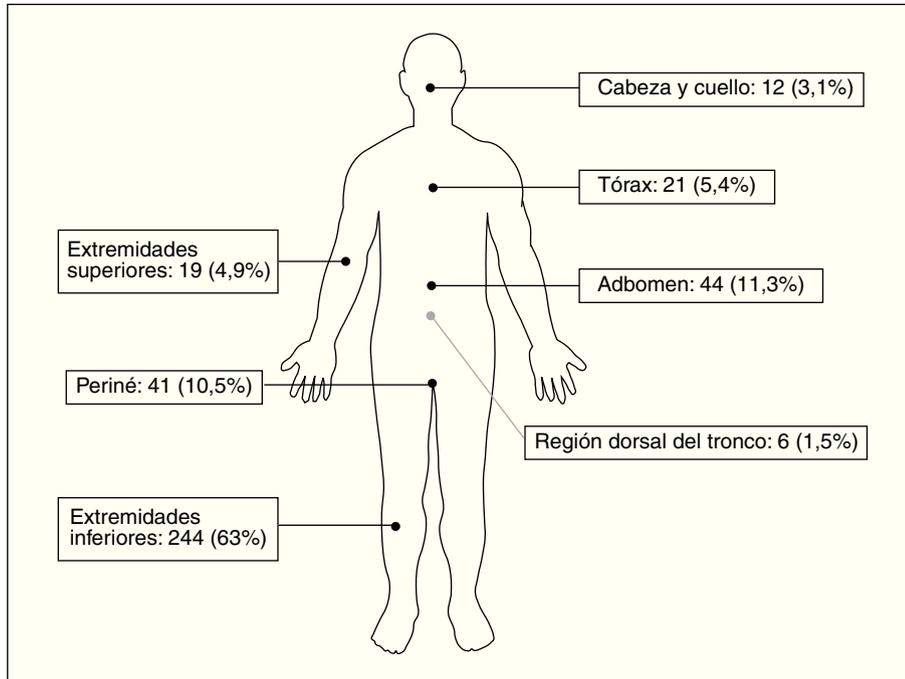


Fig. 2. Localización de las heridas principales.

do con abundante suero fisiológico y agua oxigenada, Friedreich de la herida, con desbridamiento de la totalidad del tejido desvitalizado, sutura con hilo de seda 2/0 o 3/0 sobre drenajes no aspirativos y oclusión bajo apósitos. Se pudo efectuar con anestesia local en 267 casos, fue necesaria la anestesia general en 70 y no necesitaron anestesia 10 pacientes.

A todos los pacientes se les completó el calendario de vacunación del tétanos y se instauró terapia antimicrobiana de amplio espectro, cubriendo aerobios (grampositivos y gramnegativos) y anaerobios. La combinación antibiótica más utilizada fue metronidazol + amoxicilina-ácido clavulánico. Otras combinaciones frecuentes fueron: metronidazol + tobramicina y metronidazol + tobramicina + ampicilina.

Se observó fiebre (> 38 °C) en 37 pacientes y en 19 casos fue necesaria la transfusión de concentrados de hemáties.

La complicación inmediata más frecuente fue la desvitalización cutánea en 7 pacientes, y la complicación tardía más frecuente fue la eventración, con 6 casos, que requirió reparación quirúrgica programada en 5 ocasiones. Otras complicaciones, así como el tratamiento de

cada una de ellas, se detallan en la tabla 2. La mortalidad durante estos años fue de 3 pacientes (0,77%), uno como consecuencia de una gangrena gaseosa, otro, trasladado a un centro de cirugía hepática de referencia para hepatectomía derecha, como consecuencia de shock séptico y el tercero como consecuencia de un shock hipovolémico en el quirófano por lesión vascular.

### Discusión

Las heridas por asta de toro son una afección frecuente en los países con afición al toreo en todo el mundo. Asimismo, pueden verse lesiones de este tipo en profesionales que tratan con estos animales, como veterinarios, ganaderos, matarifes, etc. Para comprender la trascendencia de estas lesiones es interesante conocer su epidemiología, el mecanismo de lesión, la fisiopatología, las opciones terapéuticas y las potenciales complicaciones.

En nuestra serie, coincidiendo con el resto de publicaciones<sup>2,3,4</sup>, la mayoría de los pacientes (97,4%) eran varones (se recogieron únicamente 10 mujeres). Otros auto-

Tabla 2. Complicaciones postoperatorias

	Casos	Tratamiento	Evolución
<i>Inmediatas (en el ingreso)</i>			
Desvitalización cutánea	7 (1,8%)	Desbridamiento	Resolución
Absceso de herida	6 (1,5%)	Drenaje	Resolución
Dehiscencia de herida	1 (0,2%)	Cierre quirúrgico	Resolución
Neumonía	1 (0,2%)	Conservador	Resolución
Total complicaciones inmediatas	15 (3,8%)		
<i>Tardías (tras el alta hospitalaria)</i>			
Hernia/eventración	6 (1,5%)	Reparación quirúrgica (5) Negación a tratamiento (1)	Resolución (5) Eventración (1)
Gangrena gaseosa	2 (0,5%)	Desbridamiento, drenaje y antibioterapia	Fallecimiento (1)
Lesión del plexo lumbosacro	2 (0,5%)	Rehabilitación	Resolución (1) Impotencia (1)
Axonotmesis del nervio peroneo	1 (0,2%)	Rehabilitación	Resolución (1)
Paresia pierna derecha	1 (0,2%)	Rehabilitación	Resolución
Atrofia del músculo deltoides	1 (0,2%)	Rehabilitación	Atrofia residual
Total complicaciones tardías	13 (3,3%)		
Total complicaciones	28 (7,2%)		

res, sin embargo, no han encontrado lesiones en las mujeres<sup>5-7</sup>. Asimismo, de los datos obtenidos se desprende que el intervalo de edad en el que se producen con más frecuencia las lesiones es entre los 20 y los 30 años (fig. 1), con una media de edad de 31 años, lo que da muestra de la juventud de los lesionados.

En 1986, otro hospital de nuestra ciudad (el Hospital Gran Vía) comenzó a atender a pacientes de las poblaciones más aficionadas al toreo de la provincia de Castellón, lo que explica el descenso progresivo en el número de ingresos en nuestro hospital a partir de estos años (tabla 1)<sup>8</sup>. Del mismo modo, la presencia de un cirujano general en el lugar de realización del espectáculo es cada vez más frecuente, por lo que los casos más leves pueden suturarse y curarse en la enfermería del mismo recinto por personal cualificado, sin necesidad de derivación a un centro hospitalario, por lo que desciende también, de esta forma, el número de ingresos. En el otro extremo, los pacientes que presentan las lesiones más graves fallecen en el instante de la cogida o durante su traslado al hospital, por lo que quedan también fuera de nuestro estudio.

Con respecto a la distribución mensual de los ingresos, aunque los hay durante todos los meses del año, existe un claro predominio en los meses de julio, agosto y septiembre, coincidiendo con las fiestas que tienen lugar durante el verano en la mayoría de nuestros pueblos y ciudades.

Hemos observado una gran variabilidad en los días de ingreso. Así, hay enfermos que únicamente permanecieron 24 h para observación, por tratarse de heridas muy superficiales o con trayectos poco complejos, mientras que existen casos con ingresos de larga duración, de hasta 3 meses, con necesidad de ingreso en la unidad de cuidados intensivos. La estancia hospitalaria depende de varios factores, los más importantes de los cuales se recogen en la tabla 3.

La localización de las lesiones en el toreo de calle aficionado es diferente a la de las que se producen en el toreo profesional. Cuando se trata de profesionales, el orifi-

Tabla 3. Factores que intervienen en el origen y gravedad de lesiones, modificado de Monferrer et al

Dependientes del agente agresor
Bravura, fuerza, potencia y peso del animal
Fuerza del cuello al levantar la cabeza en el derrote
Aprendizaje por experiencias previas del animal
Morfología de los cuernos
Utilización de fuego en los cuernos
Contaminación del asta
Rotación sobre el cuerno como eje
Utilización de punzones, puyas, etc., para embravecer al toro
Dependientes del sujeto agredido
Experiencia y preparación
Edad y estado civil (solteros)
Arrogancia, temeridad
Agilidad, cansancio
Estado de lucidez (abuso de alcohol y drogas)
Indumentaria, ropas anchas
De la propia herida
Profundidad de la lesión
Presencia de varios trayectos
Presencia de cuerpos extraños
Inoculación masiva de gérmenes aerobios y anaerobios
Infección tetánica
Afección visceral o vasculonerviosa
Factores ambientales
Hora del día (peor por la noche)
Terreno resbaladizo, irregular, asfaltado, arena, piedras, etc.
Meteorología (lluvia, niebla)
Visibilidad, nocturnidad
Accesibilidad a barreras de protección
Longitud de los trayectos para recorrer
Muchedumbre, atropellos
Disponibilidad de atención sanitaria urgente

cio de entrada se localiza, con mayor frecuencia, en la región anterior del cuerpo –principalmente en la ingle y en el abdomen bajo– debido a que el torero se enfrenta al animal cara a cara<sup>2</sup>. Sin embargo, en el toreo de calle, no hemos observado una diferencia significativa entre la parte anterior o la posterior; esto es así porque cuando un aficionado se dirige al toro para realizar un recorte o quiebro, lo hace de cara y las lesiones se producen habi-

tualmente en la zona anterior, como en el toreo profesional, pero cuando la cogida se produce durante una huída, más o menos organizada, la entrada del cuerno suele ser por la cara posterior del organismo, en los glúteos, el periné, los muslos, etc.

En cuanto al mecanismo de lesión de las heridas por asta de toro, conviene conocer que, en el movimiento de embestida, el toro flexiona el cuello y lo extiende a continuación, introduciendo uno o ambos cuernos en el cuerpo de su oponente. En este instante se produce un primer trayecto ascendente. Posteriormente, el toro continúa el movimiento del cuello y levanta a su víctima varios centímetros del suelo. Entonces, el cuerno actúa como el eje de un molino y el agredido gira entorno a él, descendiendo la cabeza y subiendo los pies, produciendo nuevos trayectos de lesión y, en consecuencia, grandes destrozos tisulares. Como consecuencia de la primera cogida, el cuerpo de la víctima puede realizar cualquier movimiento en el espacio y quedar a merced del animal, por lo que puede ser embestido nuevamente en cualquier parte del cuerpo<sup>9</sup>. Cuando un paciente que llega al hospital presenta heridas en diferentes localizaciones (27 casos en nuestra serie), es difícil averiguar dónde se ha producido la cogida inicial, por lo que, en caso de lesiones múltiples, hemos considerado la más grave como la principal, aunque no necesariamente haya sido la primera. La localización más frecuente de las lesiones en nuestra serie, como en las demás publicaciones sobre el tema<sup>3-5,7,10</sup>, fue en los miembros inferiores. Las lesiones en los miembros superiores se produjeron, en la mayoría de ocasiones (63%), en la región axilar.

En general, la mayoría de las lesiones interesaban únicamente la piel, el tejido celular subcutáneo y la musculatura, y hemos comprobado que la anestesia local fue suficiente en la mayoría de pacientes, siempre que no hubiera afección vascular, nerviosa ni visceral, incluso en lesiones con destrozos musculares importantes. Pensamos que esto es así por 2 motivos: el primero de ellos es que se trata, en muchas ocasiones, de pacientes con ingesta alcohólica importante, con la anestesia y analgesia que esto produce; por otro lado, el estrés en el momento de la cogida produciría la activación del sistema simpático-adrenérgico, así como la activación de los mecanismos neuroendocrinos destinados a restaurar el equilibrio hemodinámico y metabólico, con liberación de endorfinas que activarían el sistema analgésico cerebral<sup>11</sup>. La anestesia general, por tanto, se reservó en nuestra serie para procedimientos quirúrgicos mayores, tales como laparotomías, exploraciones perianales, toracotomías, etc., o bien para grandes destrozos musculares que necesitarían una cantidad de anestésico local demasiado elevada. Sin embargo, estas observaciones no nos deben llevar a equívoco, ya que la analgesia, tanto intraoperatoria como en el postoperatorio, al igual que en cualquier otra intervención quirúrgica, debe ser un pilar fundamental del tratamiento.

En cuanto al tratamiento, una vez anestesiada la zona, se debe proceder a su exploración minuciosa, comprobando o descartando las lesiones y trayectos —muchas veces múltiples— que hubiésemos sospechado durante la exploración inicial. En este momento, se deben extraer

todos los fragmentos que puedan encontrarse en la herida, tales como astillas del cuerno, piedras, tierra, restos de ropa, vidrios, etc., y efectuar un lavado abundante con suero fisiológico y con una solución antiséptica como, por ejemplo, povidona yodada. Se recomienda el uso de agua oxigenada, pero siempre con precaución y a baja presión, para evitar el potencial riesgo de embolia gaseosa que se ha descrito en otro tipo de heridas<sup>12</sup>. Posteriormente, debe desbridarse cualquier tejido desvitalizado de la herida, así como realizar un Friedreich, refrescando los bordes de ésta. A continuación, se procede a la reconstrucción de la zona, siempre de la forma más anatómica y funcional posible. Las suturas musculares o tendinosas, con catgut en un inicio y con poliglactín tras la prohibición de aquél en España, han dado buenos resultados, con tan solo 1 caso de hernia muscular, por lo que las consideramos una buena opción. El uso de drenajes lo hemos hecho de forma sistemática, utilizándolos de tipo Penrose no aspirativos, con el fin de favorecer el drenaje de colecciones y oxigenar las zonas lesionadas, evitando, de este modo, el crecimiento de gérmenes anaerobios. La piel, siempre sobre drenajes, puede suturarse con seda 2/0 o 3/0 (fig. 3).

A pesar de que la mayoría de las lesiones por asta de toro son leves, como se ve en nuestra serie, estas heridas pueden llegar a ser extremadamente graves, con necesidad de intervenciones más o menos complejas<sup>13-15</sup>, tales como resecciones intestinales, resecciones pulmonares, gastrectomías, suturas vasculares, etc.

Para la valoración de las posibles lesiones intraabdominales, si el paciente está estable, se recomienda realizar, como primera prueba diagnóstica, una ultrasonografía, seguida de otras pruebas, como radiografía abdominal y torácica, y una tomografía computarizada<sup>16</sup>. Las últimas recomendaciones en el tratamiento de heridas penetrantes abdominales, tanto producidas por arma blanca como por arma de fuego, son conservadoras, siempre que se pueda explorar satisfactoriamente al paciente, no exista dolor abdominal y no haya inestabilidad hemodinámica<sup>17</sup>. Sin embargo, consideramos que en el caso de heridas por asta de toro estas indicaciones se deben tomar con precaución y recomendamos realizar laparotomía exploradora —con laparoscopia previa si es posible—<sup>16</sup> ante la menor duda de penetración en la cavidad abdominal, ya que, aunque el orificio de entrada puede ser pequeño y las lesiones poco evidentes, los daños internos pueden ser devastadores, y pueden pasar inadvertidas lesiones aparentemente banales, incluso traumatismos sin solución de continuidad en la piel como las cornadas envainadas<sup>14,18-20</sup>. En nuestro servicio fue necesario realizar 31 laparotomías por heridas penetrantes en el abdomen, de las que 23 resultaron ser lesiones evidentes. Aunque los casos de laparotomía blanca se hubieran beneficiado de la laparoscopia exploradora, ésta no se realizó por no disponer de ella en situaciones de urgencia años atrás. El uso de drenajes intraabdominales, coincidiendo con otros autores<sup>16</sup>, también lo consideramos recomendable cuando se ha accedido a la cavidad abdominal.

Como hemos dicho anteriormente, las heridas por asta de toro son muy sucias, consideradas contaminadas desde el momento en que se producen, con probabilidad de

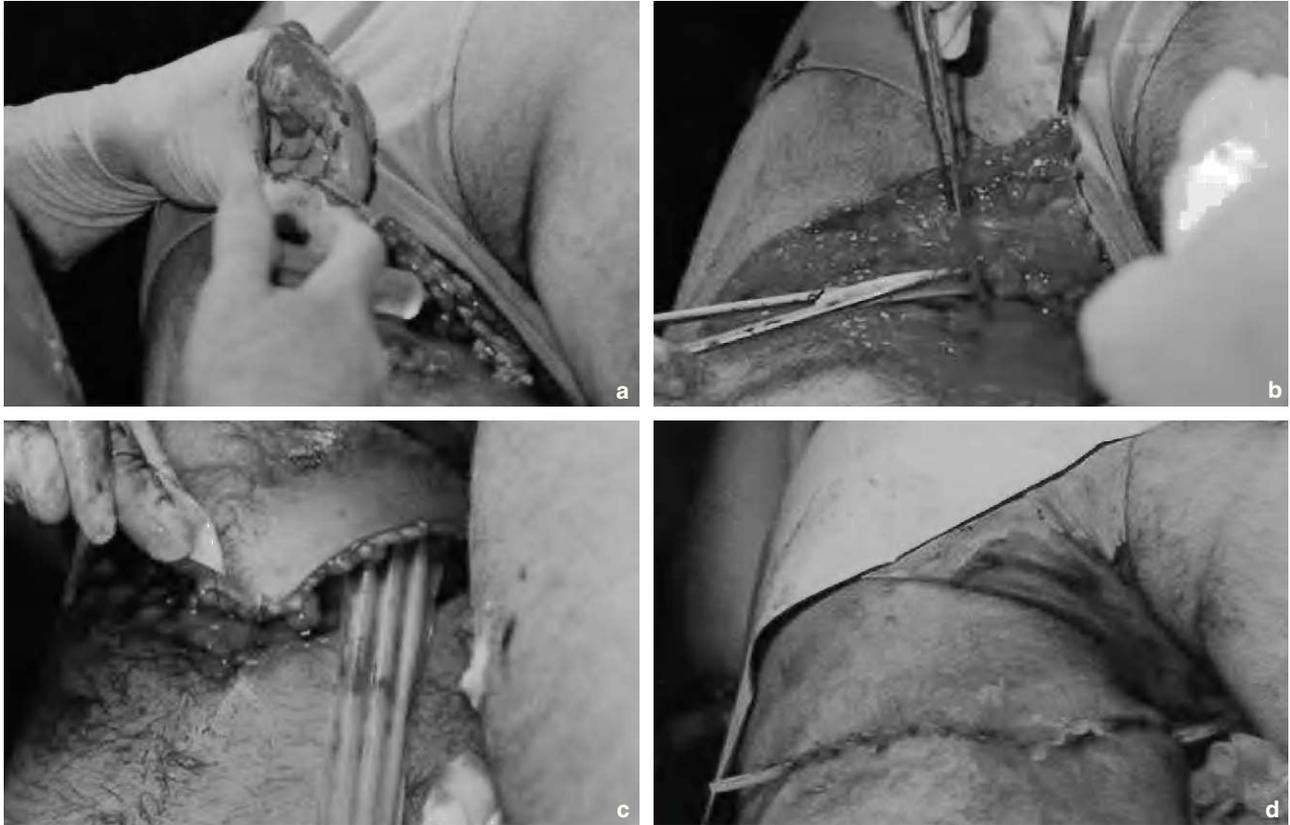


Fig. 3. Herida incisocontusa por asta de toro en la región posterior del muslo izquierdo: a) anestesia local con lidocaína al 1%; b) Frie-dreich de la herida; c) sutura sobre drenaje no espirativo, y d) resultado de la cirugía.

complicaciones infecciosas graves<sup>21</sup>, por lo que consideramos obligatorio el uso de antibióticos de forma terapéutica –no únicamente profiláctica–. Los hemos utilizado de manera sistemática en todos nuestros pacientes, con diferentes combinaciones a lo largo de los años. La combinación más utilizada ha sido una penicilina (penicilina G sódica, amoxicilina-ácido clavulánico, ampicilina) asociado a metronidazol. En otras ocasiones, se ha asociado también un aminoglicosido, como la tobramicina o la gentamicina. Sea cual fuere la combinación utilizada, la cualidad exigible a toda asociación antibiótica ha de ser la de cubrir tanto gérmenes aerobios (grampositivos y gramnegativos) como anaerobios. En nuestro estudio, al existir pocas complicaciones infecciosas y muchas combinaciones antibióticas, no hemos encontrado diferencias estadísticas en cuanto a su uso. Asimismo, es muy importante, en todos los casos de herida por asta de toro, iniciar o completar la vacunación antitetánica, ya que los cuernos de estos animales son potenciales transmisores de las esporas de *Clostridium tetani*. En nuestra serie se vacunó a todos los pacientes y no hemos recogido ningún caso de tétanos.

Con estas medidas terapéuticas, únicamente se han presentado en nuestro servicio 3 muertes como consecuencia de las heridas por asta de toro durante más de 20 años de experiencia. El resto de complicaciones se resolvieron satisfactoriamente mediante los tratamientos específicos correspondientes.

## Conclusión

Las heridas por asta de toro tienen unas características propias que es necesario conocer, especialmente en las regiones con afición al toreo de todo el mundo. Aunque son lesiones graves, su pronóstico, cuando el paciente consigue llegar al hospital, y siempre que se cumplan las recomendaciones anteriores, es bueno, con escasas complicaciones y una mortalidad menor del 1%.

## Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística [citado 20 de octubre de 2005]. Disponible en: <http://www.ine.es>
2. Zamora-Lomelí JA. Lesiones por embestida de toro de lidia en eventos civiles. Experiencia de 10 años. Cirujano General. 2004;26:97-101.
3. Hernández E, Gómez-Perlado B, Villaverde M, et al. Herida por asta de toro. Estudio de 96 pacientes. Cir Esp. 1996;59:156-9.
4. Mansilla-Roselló A, Fuentes-Martos R, Astruc-Hoffmann A, et al. Estudio de 44 heridas por asta de toro. Cir Esp. 1998;63:36-39.
5. Vázquez-Bayod R, Villanueva-Sáenz E, Gómez-García E. Aspectos generales en el manejo quirúrgico de las heridas por asta de toro en el Valle de México 1997-2000. Reporte de 42 casos. Rev Mex Ortop Traum. 2001;14:302-8.
6. Pestaña-Tirado RA, Ariza-Solano GJ, Barrios IR, Oviedo-Castaño LI. Trauma por cornada de toro. Experiencia en el Hospital Universitario de Cartagena. Trib Med. 1997;96:67-83.
7. Ríos-Pacheco M, Pacheco-Guzmán R, Padrón-Arredondo G. Heridas por asta de toro. Experiencia de un año en el Hospital General de O'Horán. Mérida, Yucatán. Cir Ciruj. 2003;71:55-60.

8. Navarro-Roldán J, Castell-Campesino L, Escrig-Sos J, et al. Herida por asta de toro, experiencia sobre 31 casos. *Ciencia Médica*. 1990; 7:118-24.
9. Monferrer-Guardiola R. Heridas por asta de toro. Aspectos clínico-epidemiológicos de 204 casos asistidos en el Hospital General de Castelló, durante el período 1978-1988. *Ciencia Médica*. 1990;7:262-71.
10. Casaní-Martínez C, Morales-Suárez-Varela M. Bull horn lesions in childhood. *Pediatrics*. 2000;105:685-6.
11. Molina PE. Neurobiology of the stress response: contribution of the sympathetic nervous system to the neuroimmune axis in traumatic injury. *Shock*. 2005;24:3-10.
12. Loeb T, Loubert G, Templier F, Pasteyer J. Iatrogenic gas embolism after wound irrigation with hydrogen peroxide. *Annales Françaises d'Anesthésie et Réanimation*. 2000;119:108-10.
13. Huertos-Ranchal MJ, Romero-Barroso I. Hernia pulmonar por asta de toro: revisión de la literatura y presentación de un caso [citado 20 de octubre de 2005]. Disponible en: [www.uninet.edu/cimc2001/comunicaciones](http://www.uninet.edu/cimc2001/comunicaciones)
14. Rebollo FJ, Bermejo A, López M, et al. Heridas por asta de toro y el "paseillo" de cirujano. *Cir Esp*. 2001;69:525.
15. Navarro-Valle F, Bote-Mohedano JL, Duque-Cotrino S, et al. Herida penetrante en tórax por asta de toro. *Emergencias*. 2003;15: 243-6.
16. Pallas JA, Peiró S. Consenso entre cirujanos. Manejo diagnóstico y terapéutico de los traumatismos abdominales. Un estudio Delphi. Sociedad Valenciana de Cirugía. Valencia: Escuela Valenciana de Estudios para la Salud. Conselleria de Sanidad. Generalitat Valenciana; 2001.
17. Asensio-González JA, Meneu-Díaz JC, Moreno-González E. Traumatismos. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Madrid: Jarpay Editores; 2005.
18. Zumárraga-Navas P, Sellés-Dechent R, Pardo-Correcher JM, et al. Herida por asta de toro: cornada envainada. *Cir Esp*. 1999;65:448-9.
19. Salvoch JJ, Erce E, Otero A. Ahora lo sabemos, era una "cornada envainada". *Cir Esp*. 2002;71:51-3.
20. Sellés-Dechent R. Herida por asta de toro: cornada envainada. *Cir Esp*. 2002;72:53-4.
21. Vázquez-Bayod R, Gómez-García E, Villanueva-Sáenz E. Infección grave en tejidos blandos, secundaria a herida por asta de toro. Reporte de un caso. *Rev Mex Ortop Traum*. 2001;14:354-9.