

ATENCIÓN PREHOSPITALARIA A PACIENTE CON POLITRAUMATISMO GENERADO POR ASTA DE TORO PREHOSPITAL CARE FOR A PATIENT WITH MULTIPLE TRAUMA CAUSED BY A BULL'S HORN

González Razo, D.¹, Salvador Mora, L.^{1*}

¹Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros, Prolongación Reforma 168 Barrio de Santiago Mihuacan, C. P. 74420, Izúcar de Matamoros, Puebla, México. Teléfono: (243) 43 63896

*Autor de correspondencia: lucia.salvador@utim.edu.mx

Recibido: 03/noviembre/2025

Aceptado: 05/diciembre/2025

RESUMEN

Las corridas de toros se celebran durante festejos populares, forman parte del patrimonio cultural de México, cuya disciplina fue introducida durante la época de la conquista. Durante estas celebraciones, son comunes los accidentes ocasionados por cornadas de toro, lo cual provoca un politraumatismo que, según la gravedad, puede poner en riesgo la integridad del afectado. Por tal razón, es necesario conocer los protocolos de atención prehospitalaria, de tal manera que se caracterice la gravedad de la lesión en función de su ubicación y profundidad. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue realizar una revisión bibliográfica para conocer los procedimientos para la estabilización y traslado del paciente politraumatizado. Para ello, se revisaron 15 trabajos, 4 artículos científicos, 6 trabajos de fin de grado, 1 artículo de revisión, 1 estudio de diagnóstico, 2 notas clínicas y 1 reporte de caso, de los cuales se extrajo información sobre la atención primaria a pacientes con lesiones por asta de toro. Se identificó que, como primera acción se debe asegurar la permeabilidad de la vía aérea, control ventilatorio y control hemodinámico, seguido de una limpieza y desinfección de la herida. Los tratamientos antibióticos más utilizados son la combinación de metronidazol o clindamicina, gentamicina o amikacina y ampicilina, y de acuerdo con la ubicación y profundidad de la lesión se deberá valorar la intervención quirúrgica. Por lo que

se concluye que, para el manejo de lesiones por asta de toro es necesaria una correcta valoración y atención que garanticen la recuperación del afectado.

Palabras clave: *Tauromaquia, Traumatismo, Atención Primaria, Herida, Asta.*

ABSTRACT

Bullfights, which were introduced during the colonial era, are held during popular festivals and form part of Mexico's cultural heritage. During these celebrations, accidents caused by bull goring are common, resulting in multiple traumas which, depending on their severity, can put the victim's life at risk. Therefore, it is necessary to know the protocols for prehospital care so that the severity of the injury can be characterized based on its location and depth. For this reason, the objective of this study was to conduct a literature review to learn about the procedures for stabilizing and transporting patients with multiple trauma. To this end, 15 studies were reviewed, including 4 scientific articles, 6 final degree projects, 1 review article, 1 diagnostic study, 2 clinical notes, and 1 case report, from which information on primary care for patients with bull horn injuries was extracted. It was identified that airway patency, ventilatory control, and hemodynamic control must first be ensured, followed by wound cleaning and disinfection. The most commonly used antibiotic treatments are combinations of metronidazole or clindamycin, gentamicin or amikacin, and ampicillin. Surgical intervention should be considered depending on the location and depth of the injury. It is concluded that a correct assessment and care are necessary to treat bull horn injuries to ensure the affected person's recovery.

Key words: *Bullfighting, Trauma, Primary Care, Wound, Horn.*

INTRODUCCIÓN

El origen de la tauromaquia data de inicios del siglo XVI con la llegada de los primeros especímenes de ganado bovino, traídos por Hernán Cortes (Asociación Nacional de Criadores de Toros de Lidia [ANCTL], s/f). Se remonta a la época colonial, con la primera corrida documentada en 1529, en la llamada "época de oro" (1940-1960) donde se consolidó como un espectáculo popular (Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], 2022). Forma parte de la idiosincrasia cultural propia de los pueblos iberoamericanos, que representa un riesgo potencial

para la integridad física de los participantes (Martínez-Hernández et al., 2025). De esta actividad se derivan varios casos de pacientes politraumatizados por asta de toro que precisan de una atención especializada debido a particularidades que lo hacen diferente a otros casos de traumatismo. De manera que constituye una etiología de trauma vascular que puede tener consecuencias letales (San Norberto et al., 2022).

La porción más letal suele ser la punta del cuerno, la cual realiza un desplazamiento curvilíneo por el movimiento de la testa del animal, conteniendo o incidiendo la parte del organismo alcanzado, produciéndose lesiones incisivas, contusas y por arrancamiento de estructuras, todo ello condicionado por la trayectoria que realiza especialmente el extremo de la asta (Vaquero, et al., 2024). La cinemática de una cornada se desarrolla en cuatro fases en las que participan distintos grupos musculares del toro, en una primera fase se produce el descenso de la cabeza por extensión de la musculatura cervical, durante la segunda, se contrae bruscamente la musculatura del morrillo, en la tercera se contrae la musculatura dorso-lumbar y con la cuarta o última fase, tiene lugar la contracción de la musculatura del tercio posterior, despegando las manos del suelo y elevando el tercio anterior (Maillo, 2015).

Las lesiones provocadas por un toro se consideran una urgencia médica, al tratarse habitualmente de pacientes politraumatizados de alta energía, que frecuentemente necesitan asistencia quirúrgica y cuidados intensivos (Montejo-Griñon, 2025). En algunos países de Europa la tasa de siniestralidad de estas lesiones ha sido de aproximadamente el 10% en la segunda década de este siglo. Aunque son lesiones potencialmente graves, tienen una mortalidad baja (González-Tablas, 2012). Las lesiones más frecuentes se suscitan en las extremidades inferiores, el periné y el abdomen y las complicaciones de mayor incidencia fueron la desvitalización cutánea, la infección y la eventración postoperatoria (Hernández et al., 2021).

El manejo de la lesión por cornada de toro es un desafío que requiere un enfoque multidisciplinario y bien coordinado para un resultado exitoso (Víctor et al., 2021). El protocolo de atención dependerá del lugar de la lesión y del estado general del paciente (Maheshwari et al., 2015). La región más afectada son los miembros inferiores, seguido del tronco (tórax, abdomen y pelvis), los miembros superiores, cabeza y cuello (Medina-Velasco et al., 2022). Las lesiones de cabeza y cuello son menos frecuentes que las genitourinarias, inguinales y abdominales, pero son más graves y tienen mayor probabilidad de causar la muerte (Spiotta y Matoses, 2011). La lesión penetrante

causada por el cuerno de toro tiene un patrón característico, por lo que su tratamiento requiere un equipo multidisciplinario (Kumar y Vency, 2023). Así que se recomienda que en el equipo de médicos responsables de atender este tipo de casos se incluya un cirujano con experiencia en cirugía vascular y un anestesiólogo (Reguera-Teba et al., 2021).

Se sugiere la exploración de la herida en caso de lesiones penetrantes y, dependiendo las circunstancias, en caso de lesiones contusas. Las complicaciones de estas heridas se deben a múltiples trayectos de la herida, desgarró muscular, evisceración de órganos internos y alto riesgo de infección de la herida (San Norberto et al., 2022). Por lo que se requiere someter al paciente a una exploración exhaustiva, sobre todo digital, de todos los trayectos, limpieza, desbridamiento, escisión de tejidos contundidos y necróticos. Es crucial la colocación de un drenaje en cada uno de los trayectos de salida (Sáez-Marco, 2018). El control de la hemorragia, así como la apertura de la vía aérea y la ventilación adecuadas son medidas de vital importancia, puesto que es necesaria la intervención de enfermería fija o móvil o trasladado urgente al hospital (López-David, 2018).

El personal de salud debe estar entrenado en el manejo de la vía aérea y en aplicar técnicas de control hemostático provisional, según sus conocimientos (condicionados por la especialidad), habilidades y entrenamiento (Montejo-Maillo et al., 2019). Estos pacientes requieren reanimación temprana debido a las complicaciones derivadas de lesiones graves. Los antecedentes sobre la epidemiología de estas lesiones son limitados (Nagarajan et al., 2020). Por esta razón, es urgente promover un sistema de registro de traumatismos relacionados con ataques por toros en clínicas y hospitales rurales locales a todos los niveles para ayudar a monitorear y comprender integralmente este tipo de trauma (Hernández et al., 2021).

Ante este escenario, el objetivo de este trabajo fue revisar protocolos de atención prehospitalaria a pacientes lesionados por asta de toro para su manejo inicial, así como la identificación de las lesiones y cinemática del trauma, con la finalidad de implementarlo y determinar su efectividad. Además de proponer medidas para reducir la tasa de mortalidad durante el traslado al hospital y brindar la atención requerida de acuerdo con las características de las lesiones. De tal manera que se mejoren los servicios de atención para este tipo de traumatismos durante la celebración de eventos taurinos como la “Huamantlada”, en el que se liberan toros de lidia en las calles de la comunidad, las cuales se encuentran acorraladas, donde los aficionados entran al área para torear a

estos animales, la mayoría en estado etílico, lo que los hace vulnerables a incidentes relacionados con cornadas de toro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de este trabajo se realizó una búsqueda bibliográfica en buscadores como *Google scholar* y *Google* a través de las siguientes palabras clave: atención prehospitalaria en pacientes con traumatismo por asta de toro, en español e inglés. Se identificaron 15 publicaciones de las cuales, 4 corresponden a artículos científicos, 6 trabajos de fin de grado, 1 artículo de revisión, 1 estudio de diagnóstico, 2 notas clínicas y 1 reporte de caso. Las fechas de publicación de estos trabajos oscilan entre 1996 y 2025.

La información que se extrajo de estas publicaciones fue la relacionada con el manejo prehospitalario del paciente con politraumatismo por lesión con asta de toro. La cual se presenta en siguiente apartado, de acuerdo con la secuencia que se debe realizar, en función del tipo y la gravedad (profundidad) de la herida.

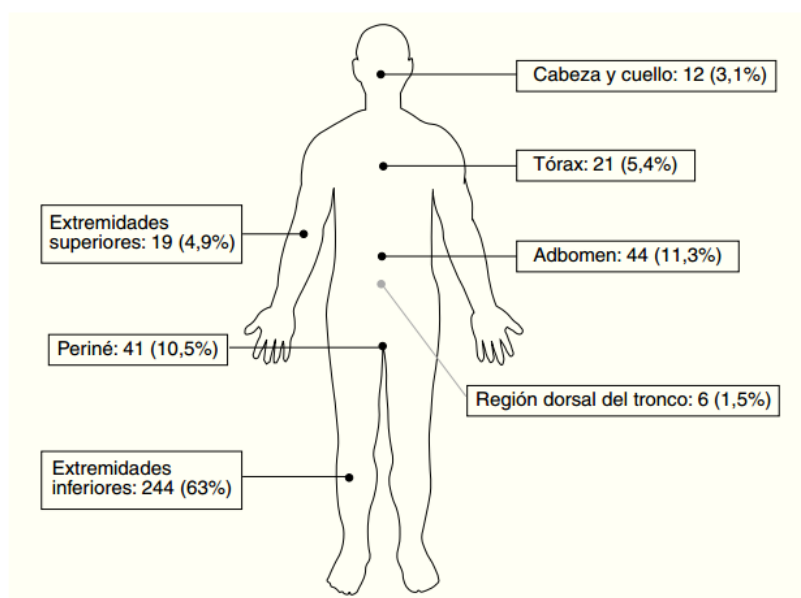
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La clasificación más simple divide estas lesiones en cuatro tipos: varetazo, cornada cerrada, puntazo y cornada (Reguera-Teba, 2022). De acuerdo con Maheshwari et al., (2015), pueden clasificarse en heridas cerradas o contusiones y heridas penetrantes o abiertas y por su naturaleza, merecen una mención especial en casos de trauma y manejo de heridas. Según la clasificación Escala de Lesiones Abreviada Máxima (MAIS), las áreas corporales más afectadas varían según el tipo de traumatismo, en los contusos, predominan las lesiones en el tórax y abdomen, en cambio, en los penetrantes, la mayoría se encuentra en las extremidades (Montejo-Griñón, 2025), lo cual, según la Figura 1, coincide con lo reportado por Martínez-Ramos et al., (2006).

Para la atención de este tipo de pacientes se requiere seguir un esquema ordenado, rápido, sencillo, fácil de recordar e implementar. Según el Colegio Americano de Cirujanos, se conoce como Evaluación Inicial y comprende tres fases: 1. Revisión primaria, 2. Resucitación y 3. Revisión secundaria. El objetivo de la revisión primaria y resucitación es evaluar de forma rápida y precisa las funciones vitales y de inmediato proceder al tratamiento de cualquier lesión que amenace la

vida (Arévalo et al., 2012; Reguera-Teba, 2022). Para el caso de los pacientes politraumatizados, de acuerdo con el Manual de Soporte Vital para atención del Traumatismo (PHTLS, *por sus siglas en inglés*), reportado por la Asociación Nacional de Técnicos Médicos en Emergencias (NAEMT *por sus siglas en inglés*) (2023), este proceso sigue las letras del abecedario, es el llamado XABCDE de la atención al paciente politraumatizado, la cual consiste en la inspección de los siguientes aspectos: hemorragia exanguinante, vía aérea, respiración, circulación, discapacidad neurológica, exposición/exploración.

Figura 1. Localización de las lesiones por asta de toro reportadas en un centro de salud de España.



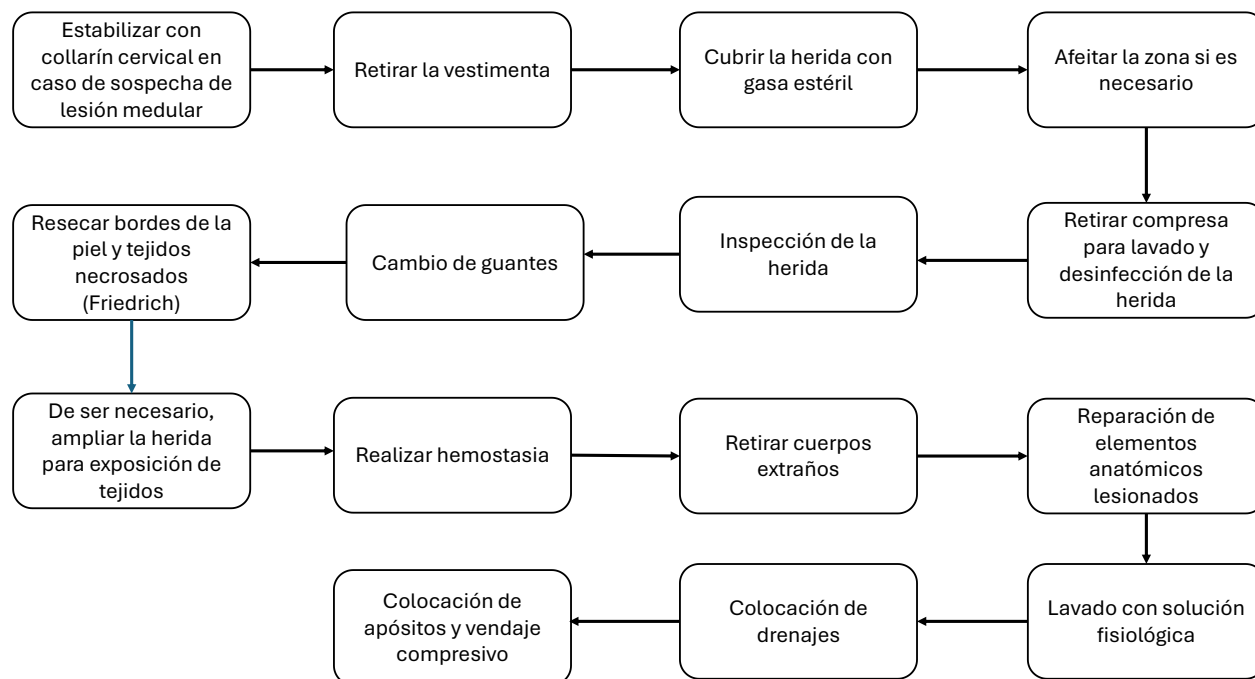
Fuente: Martínez-Ramos (2006).

El manejo de estos pacientes debe ser similar al de los politraumatizados, e incluye asegurar la permeabilidad de la vía aérea, control ventilatorio y control hemodinámico. Las contusiones requieren inmovilización, vendaje compresivo, aplicación de hielo, punción evacuadora cuando es necesario, e incluso cirugía. Estas lesiones presentan unas características especiales debido a los múltiples trayectos, destrozos y depósito de cuerpos extraños que originan, además de la inoculación de bacterias aerobias y anaerobias, por lo que es prioritario el tratamiento antibiótico, y por ser el bacilo tetánico huésped común en el hábitat de estos animales, es imprescindible la

profilaxis antitetánica. De acuerdo con la complejidad y ubicación de la lesión, se requerirá una intervención quirúrgica más compleja, como: laparotomía exploradora, neurocirugía, cirugía traumatológica (Valle, 2003; Cozcolluela-Cabrejas, et al., 2019).

De acuerdo con Reguera-Teba (2022), para el protocolo general del manejo de un paciente lesionado por asta de toro, se deben cumplir los pasos que se mencionan en la Figura 2, los cuales tienen como finalidad, minimizar la infección de la herida y reducir la probabilidad de complicaciones. Sin embargo, de acuerdo con Maheshwari et al., (2015) se debe considerar la ubicación de la lesión y el estado general del paciente.

Figura 2. *Secuencia para el manejo inicial de un paciente con herida por asta de toro.*



Fuente: representación gráfica de la serie de pasos reportados por Reguera-Teba (2022).

Las heridas por asta de toro pueden ser vasculares, que se caracterizan por grandes hemorragias o hematomas expansivos. Las heridas en la cavidad torácica presentan los mayores índices de siniestralidad debido a las estructuras que alberga esta zona corporal, se clasifican a su vez en penetrantes y no penetrantes, para las primeras se requerirá compresión con gasas impregnadas con

vaselina para convertirlo en un traumatismo cerrado y para las segundas, se deberá realizar un estricto monitoreo de la ventilación, la saturación de oxígeno y el ritmo cardíaco (Hernández-González, 2022). Para lesiones a nivel pulmonar el manejo inicial consiste en la colocación de un tubo de tórax o toracotomía, procedimiento que permitirá restablecer la ventilación pulmonar, y dar una estabilidad hemodinámica al paciente lesionado (Sailema-Amancha, 2021). Las prioridades en el tratamiento de las heridas penetrantes del tórax son: a) mantener en la normalidad las presiones intratorácicas; b) limpiar el árbol traqueobronquial; y c) reponer las pérdidas sanguíneas (Valle et al., 2003).

Otro tipo de heridas comunes son aquellas que se suscitan en la cavidad abdominal, las cuales afectan órganos como hígado, bazo, riñones e intestino delgado. Al igual que las anteriores se clasifican en penetrantes y no penetrantes, y en el caso de las no penetrantes se requiere estar atento a signos de un posible shock hipovolémico. Por último, se mencionan las heridas en la región perineal, lo que puede generar una disfunción cardíaca, por lo que está contraindicado el sondaje vesical hasta descartar lesión uretral; si fuera necesario la evacuación de la orina (Hernández-González, 2022).

Las pautas de tratamiento inicial de los pacientes con heridas penetrantes siguen el mismo protocolo básico de todos los pacientes traumatizados. Cuanto mayor sea la inestabilidad, más probable es que el paciente vaya a necesitar cirugía para cohibir una hemorragia importante. Es preciso recordar que la mayoría de los pacientes con lesiones viscerales van a necesitar una intervención quirúrgica para detener una hemorragia o tratar una perforación, por lo que el tiempo, de traslado al hospital es uno de los factores que más influye en la supervivencia (Quintans et al., 1996).

La estabilización del paciente es necesaria para prevenir la aparición de complicaciones durante el traslado además de permitir llegar al enfermo en las mejores condiciones al centro hospitalario (López-David, 2018). Cuando el paciente llega a la enfermería se realizará un taponamiento de la herida con compresas y gasas; mientras se realiza un lavado de la zona periférica para poder visualizar plenamente la lesión y poder evaluarla de manera correcta. Tras la retirada del material que ejerce la compresión, se realiza lavado abundante con suero fisiológico a presión para retirar todos los cuerpos extraños (Hernández-González, 2022). El lavado se debe realizar con suero fisiológico y con una solución antiséptica como la povidona yodada (Martínez-Ramos et al., 2006).

Los cuernos del animal son portadores de bacterias tanto aerobias como anaerobias por lo que es prioritaria la profilaxis y el tratamiento antibiótico de amplio espectro en estos pacientes, siendo la combinación más utilizada la de un betalactámico con metronidazol (Sáez-Marco, 2018). También se ha reportado el uso de ampicilina-gentamicina y metronidazol, dicloxacilina, amikacina, y para el tratamiento posterior de la infección, ceftriaxona los primeros cinco a seis días, continuando con ciprofloxacino durante ocho días más (Ríos-Pacheco et al., 2003; Hernández-González, 2022).

Por su frecuencia y potencial gravedad, en la atención al paciente con politraumatismo por asta de toro, es fundamental el entrenamiento en técnicas de control de hemorragia, siendo ésta la principal causa de muerte. Los métodos para cohibirla inicialmente van desde crear presión directa hasta el uso de los torniquetes, incluyendo los agentes hemostáticos (Recio y Montejo, 2022). Dependiendo del tipo, de la complejidad y de la localización de las lesiones se requiere cirugía más compleja: laparotomía exploradora, neurocirugía, cirugía traumatológica (Cozcolluela-Cabrejas et al., 2019). La laparotomía exploratoria es el manejo estándar para trauma abdominal penetrante en paciente inestable hemodinámicamente o con evisceración masiva (Cabrera-Vargas, et al., 2022). La neurocirugía es una intervención urgente para tratar las lesiones penetrantes en la región cefálica y prevenir complicaciones fatales (Salazar et al., 2023). Por último, la cirugía traumatológica se centra en la exploración de todos los trayectos, la limpieza y desbridamiento de la herida, la reparación de tejidos dañados y la extracción de cuerpos extraños (Martínez-Hernández et al., 2025).

CONCLUSIONES

Las lesiones ocasionadas por asta de toro son complejas y requieren atención médica especializada, que permita dar seguimiento a protocolos bien definidos para minimizar riesgos y complicaciones. La clasificación de las lesiones permite identificar la gravedad y el tipo de daño, y de esta manera establecer el manejo inicial y el tratamiento posterior.

Es esencial realizar una evaluación rápida y precisa, priorizando la estabilización del paciente y el control de hemorragias, debido a que estas constituyen la principal causa de mortalidad.

Dadas las características de estas lesiones, la profilaxis antibiótica y antitetánica es imprescindible debido al alto riesgo de infección por las bacterias y gérmenes presentes en los cuernos del animal.

El tipo, localización y complejidad de la lesión determinarán la necesidad de intervenciones quirúrgicas específicas, como laparotomía exploratoria, neurocirugía o cirugía traumatológica.

Finalmente, el tiempo de traslado al hospital y la adecuada atención prehospitalaria influyen significativamente en la supervivencia y recuperación del paciente.

REFERENCIAS

Arévalo, I. M., Florez, E. C., & Hoyos, K. S. (2012). Principios del manejo hospitalario en pacientes con politraumatismo en cara, en el área de urgencias del servicio de cirugía maxilofacial. *Duazary*, 9(2), 167-175.

Asociación Nacional de Criadores de Toros de Lidia (sin fecha). Historia del toro de lidia mexicano. Asociación Nacional de Criadores de Toros de Lidia (sin fecha). Historia del toro de lidia mexicano. <https://anctl.mx/historia-del-toro-mexicano/>

Cabrera-Vargas, L. F., Aparicio-Blanco, B. S., Pedraza-Ciro, M., Báez-López, D. K., Cabrera-Silva, L. A., & Perilla-Martínez, J. L. (2022). Herida por asta de toro en el medio rural. Importancia de la preparación en cirugía taurina: Reporte de caso. *MedUNAB*, 25(3), 487-491.

Cozcolluela-Cabrejas, M. R., Sanz-Salanova, L. A., Oliveros, J. J. J., Pérez, J. M. M., Zalazar, L. R., & Omeñaca, F. P. (2019). Lesiones producidas en aficionados durante los festejos taurinos populares. *Cirugía Española*, 97(1), 34-39.

González-Tablas Pimenta, M. (2012). Atención al paciente traumatizado grave y politraumatizado en una unidad de cuidados intensivos de la provincia de Salamanca. [Tesis Doctoral]. *Universidad de Granada*.

<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/75428/94997.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Hernández González, A. (2022). Cuidados de enfermería en la atención inicial al politraumatizado taurino. [Trabajo de fin de curso]. *Universidad de Valladolid*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/54154>

Hernández, A. M., Ramos, D. M., Moreno, M. V. G., Mohamed, N. A., Loscos, E. L., Hilario, E. A., Martín, R. Q., Palomero, R. C. & Sastre, J. M. L. (2021). Bull horn injuries. A 40-year retrospective study with 572 patients. *The American Journal of Surgery*, 222(2), 446-452.

Instituto Nacional de Antropología e Historia (2022). Las corridas de toros. MEDiateca INAH. https://mediateca.inah.gob.mx/islandora_74/node/5404

Kumar Puranik, A., & Vency Cardoz, A. (2023). Appropriate Protective Measures for the Prevention of Animal-related Goring Injuries. *IntechOpen*. doi: 10.5772/intechopen.108438

López-David P. (2018). Asistencia inicial *in situ* y traslado urgente del herido en festejos populares taurinos. [Trabajo de fin de grado]. *Universidad de Salamanca*. <https://gredos.usal.es/handle/10366/137609>

Maheshwari, A., Raikwar, R. S., & Dubey, S. (2015). Research Article Bull Horn Injuries-Rural problem in Urban India. *Sch. J. App. Med. Sci.*, 15; 3(8D):3043-3047

Maillo, B. M. (2015). Cirugía taurina:¿ Dónde estamos?¿ Hacia dónde nos dirigimos?¿ Qué podemos hacer por mejorar. *Revista Acircal*, 2, 5-18.

Martínez-Hernández, A., Jara-Benedetti, G., Roig-Martí, C., Ordóñez-Urgiles, C., & Laguna-Sastre, J. M. (2025). Abordaje y manejo médico-quirúrgico del paciente herido por traumatismo taurino. *Revista española de cirugía ortopédica y traumatología*, 69(1), 27-37.

Martínez-Ramos, D., Miralles-Tena, J. M., Escrig-Sos, J., Traver-Martínez, G., Cisneros-Reig, I., & Salvador-Sanchís, J. L. (2006). Heridas por asta de toro en el Hospital General de Castellón. Estudio de 387 pacientes. *Cirugía española*, 80(1), 16-22.

Medina-Velasco, A. A., Arteaga-Peralta, V., Plaza-Llamas, R. D. L., Torralba-González de Suso, M., López-Marcano, A., Díaz-Candelas, D. A., Picardo-Gomendio, M P., Latorre-Fragua, R. & Ramia-Ángel, J. M. (2022). Heridas por asta de toro, análisis de 138 casos. *Cirugía y cirujanos*, 90(2), 242-247.

Montejo Griñón, A. (2025). Traumatismos relacionados con el mundo taurino. Revisión de la literatura y experiencia en la UCI del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. [Trabajo de fin de grado/fin de Master]. *Universidad de Salamanca*.

https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/166207/TG_MontejoGri%F1%F3n_Traumatismos.pdf?sequence=1

Montejo-Maillo, B., Fernández-Benito, M., Alegría-Rebollo, S., & Albarrán-Fernández, M. (2019). Revisión: Cornadas cervicales. Manejo pre hospitalario por el cirujano general. *Revista Acircal*. 6 (1): 7-24

Nagarajan, S., Jena, N. N., Davey, K., Douglas, K., Smith, J., & Blanchard, J. (2020). Patients presenting with bull-related injuries to a southern Indian emergency department. *Western journal of emergency medicine*, 21(6), 291.

National Association of Emergency Medical Technicians (2023). *Prehospital Trauma Life Support*. (10^a ed.). Jones & Bartlett Learning.

Quintans, A., Álvarez, J. A., & Encinas, J. G. (1996). Heridas penetrantes: manejo prehospitalario. *Emergencias*, 8(4). 401-404.

Recio-Curto, M. L. y Montejo-Maillo, B. (2022). Relevancia del politrauma taurino en nuestro medio. Revisión y análisis de las heridas por cuerno de toro de Manuel Escribano. *NUEVO HOSP*. 18(1), 15-24.

Reguera Teba, A. (2022). Traumatismos por asta de toro: aspectos médico-quirúrgicos y factores predictores de gravedad (Tesis Doctoral). *Universidad de Granada*. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/75428>

Reguera-Teba, A., Martínez-Casas, I., Torné-Poyatos, P., & Hernández-Cortés, P. (2021). Eight-year analysis of bullfighting injuries in Spain, Portugal and southern France. *Scientific reports*, 11(1), 16006.

Ríos-Pacheco, M., Pacheco-Guzmán, R., & Padrón-Arredondo, G. (2003). Heridas por asta de toro. Experiencia de un año en el Hospital General O'Horán, Mérida, Yucatán. *Cirugía y Cirujanos*, 71(1), 55-60.

Sáez-Marco, P. (2018). Manejo de heridas por asta de toro. [Trabajo de fin de grado]. *Universidad Zaragoza*. <https://zaguan.unizar.es/record/111839>

Sailema Amancha, J. M. (2021). Trauma tóraco-lumbar por cornada de toro, análisis de caso clínico. [Tesis de Licenciatura]. *Universidad Técnica de Ambato*.

<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d509318d-c842-4b6b-83a5-5df6d7e8b25a/content>

Salazar, J. V., Palacin, D. T., Quesada, V. Q., Fuertes, X. P., Darder, J. G., Martí, M. Q., & Vidal, C. I. (2023). P-116-Fractura del techo de la órbita con perforación de la duramadre tras herida por asta de toro. *Neurocirugía*, 34, S244.

San Norberto, E. M., Martín-del Olmo, J. C., Diago, M. V., Taylor, J. H., & Vaquero, C. (2022). Bull horn vascular injuries in popular celebrations: A 40-year retrospective analysis. *Journal of Vascular Surgery*, 75(6), 2030-2036.

Spiotta, A. M., & Matoses, S. M. (2011). Neurosurgical considerations after bull goring during festivities in Spain and Latin America. *Neurosurgery*, 69(2), 455-461.

Valle, F. N., Mohedano, J. B., Cotrina, S. D., Gómez, F. C., Domínguez, C. M., & Morales, S. P. (2003). Herida penetrante en tórax por asta de toro. *emergencias*, 15, 243-246.

Vaquero, C., Pérez-Rueda M. A., Nieto, F., Diago M. V., y Martín del Olmo J. C. (2024). La trayectoria del cuerno en la producción o en la génesis de la lesión en las heridas por asta de toro. *Revista Iberoamericana de Cirugía Vascular*, 12 (4) 182-188.

Víctor, C., Hazra, D., & Abhilash, K. P. P. (2021). Spectrum of bull gore injuries presenting to the emergency department: our 2-year experience from a tertiary care hospital in South India. *Indian Journal of Surgery*, 83(Suppl 1), 85-90.