

REVISIÓN: CORNADAS CERVICALES. MANEJO

Montejo-Maillo B, Iglesias-Delgado R, Fernández-Benito M, Martínez-Díaz R, Alegria-Rebollo S, Revilla-Hernández JL, Albarrán-Fernández M.

Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Complejo Asistencial de Zamora. Zamora. España.

Correspondencia: para contactar con el autor accionar [aquí](#) (Beatriz Montejo Maillo).

ABSTRACT:

Especificidad del traumatismo taurino. Constituye un problema frecuente, poco estudiado y potencialmente grave, con dos peculiaridades: requiere un lugar debidamente dotado para prestar asistencia (enfermería) y la composición del equipo médico es variable, según el tipo de espectáculo. Ello obliga a tratar de sistematizar la asistencia y adaptar los protocolos de atención inicial al trauma grave mundialmente aceptados.

Revisión de cornadas cervicales y actuación. El método de hemostasia provisional de elección es la compresión digital, aceptándose como alternativa la oclusión con sonda de Foley. La exploración de las cornadas penetrantes cervicales requiere asegurar previamente la vía aérea (intubación orotraqueal o cricotiroidotomía) y planificar el acceso en función de la topografía de la lesión. En pacientes estables, se prefiere la estrategia selectiva tras el estudio minucioso de exámenes complementarios. De precisarse cirugía de control de daños por compromiso vascular, deben evitarse pinzamientos y ligaduras. El shunt arterial es una buena opción para restablecer el flujo en la enfermería. La reposición de

volumen debe hacerse con 1 litro de cristaloides isotónicos, tratando de mantener una presión arterial sistólica en torno a 90mmHg, sin retrasar la infusión de hemoderivados (y por tanto, el traslado al hospital) en casos de ausencia de respuesta. El control de la temperatura y la infusión temprana de ácido tranexámico mejoran el pronóstico.

Conclusiones. La disparidad de festejos y de equipos sanitarios, junto con la escasez de publicaciones específicas, dificultan la sistematización de la asistencia a estos heridos. Los profesionales sanitarios deben estar entrenados 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. La decisión de hasta dónde prestar asistencia en la enfermería debe individualizarse, pudiendo realizarse en ella una cirugía de control de daños.

Palabras clave: Traumatismo taurino, trauma cervical, cornada, politraumatismo, atención inicial, cirugía control de daños, enfermería.

ARTÍCULO DE REVISIÓN:

1.- ESPECIFICIDAD DEL TRAUMATISMO TAURINO:

1.1.- Contextualización: cinemática y legislación sanitaria.

Tradicionalmente se ha denominado Cirugía Taurina a la atención sanitaria global que se prestaba a los heridos por cuerno/asta de toro. Actualmente, resulta más correcto el término de traumatismo/trauma taurino (TT) y éste englobaría a la primera, en aquellos casos que precisaran una mayor o menor actuación quirúrgica.

De cualquier forma, los lesionados taurinos presentan tres características que claramente los diferencian de otros pacientes traumáticos:

- Considerando la cinemática y que, conforme a la fórmula de la energía cinética (Ec), la energía que se transmite al herido es proporcional al peso del animal (en kilogramos –Kg-) y al cuadrado de la velocidad que desarrolla (en metros/segundo – m/s-) ($Ec = 1/2m \times v^2$), estos heridos deben considerarse y manejarse inicialmente como politraumáticos (1).
- Existe un espacio físico en el ámbito prehospitalario (la enfermería, fija o móvil), con una dotación material y un equipo médico donde prestar una asistencia inicial. Así, en función de dichos requerimientos, podría incluir una cirugía de control de daños (2). Estas exigencias están parcialmente legisladas de forma autonómica, correspondiendo en Castilla-León a los RD 57/2008 y 14/1999 (Reglamento General de Espectáculos Taurinos de Castilla-León y Reglamento de espectáculos taurinos populares de la comunidad de Castilla y León) (3-4).
- La heterogeneidad en la composición de los equipos médicos en función de las características del espectáculo (3-4), el que los profesionales que atienden inicialmente al herido muchas veces sean distintos a quienes realizan posteriormente el seguimiento durante la hospitalización, la ausencia de seguimiento estricto en la mayor parte de los casos porque el herido reside en un lugar distinto a donde sucedió el traumatismo... condicionan que en el ámbito del TT exista una ausencia de pruebas. Es decir, la mejor práctica se fundamenta en adaptar los protocolos internacionalmente aceptados (2,5-6) de atención inicial a pacientes traumáticos graves. Más allá de trabajos descriptivos (7) no existen estudios comparativos, series de casos o revisiones sistemáticas que permitan extraer conclusiones con nivel de evidencia. A este respecto, sólo se dispone del protocolo propuesto por el Dr. Rafael Vázquez Bayod sobre Manejo Prehospitalario Avanzado del Torero Traumatizado (MAPA-TT) (8).

1.2.- Características de las cornadas

Las cornadas son heridas inciso-contusas producidas específicamente por el cuerno de res bovina, que presentan unas características definidas y que deben ser bien conocidas por el profesional sanitario que se enfrente a ellas (1). Pueden tener únicamente orificio de entrada u orificios de entrada y de salida, no existiendo proporción entre el tamaño del orificio de entrada y el número y/o dimensión de los trayectos en profundidad.

El mecanismo fisiopatológico que explica las diferentes trayectorias, considera estas lesiones como un cono de base inferior cuyo vértice es el orificio de entrada. La primera trayectoria correspondería al giro del cuerpo del lidiador, teniendo como eje el pitón, para equilibrar el centro de gravedad y las demás, por los derrotos del toro que tiene prendida a la víctima y busca desasirse de ella.

Siempre se trata de heridas contaminadas o sucias, tanto porque el cuerno del animal puede tener cualquier tipo de microorganismo como porque la herida suele alojar cuerpos extraños (albero, astillas del cuerno, lentejuelas del traje de luces...).

Potencialmente, pueden/suelen asociar lesiones de distinta envergadura. Es decir, junto a la herida producida por mecanismo directo pueden presentarse otras (fundamentalmente óseas) ocasionadas de forma indirecta.

Pueden localizarse en cualquier parte del organismo, siendo lo más habitual las lesiones de partes blandas (musculares), generalmente en la extremidad inferior. También pueden penetrar en cavidades, no siendo infrecuentes las lesiones viscerales y vasculares, las cuales condicionan una mayor gravedad.

Por todo ello, en los programas específicos de formación en Cirugía Taurina clásicamente se ha defendido con un criterio unificado que este tipo de lesiones siempre tienen que ser exploradas en quirófano y con anestesia (8-10).

2.- CURNADAS CERVICALES: REVISIÓN HISTÓRICA EN PROFESIONALES Y ADAPTACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE POLITRAUMA

2.1. Relevancia de las cornadas cervicales

También es triple la relevancia de las cornadas en la región cervical (y por ello fue objeto de una mesa redonda en el III Curso de Asistencia Inicial al Politraumatizado por Asta de Toro) (9), y las razones son las siguientes:

- Según la legislación vigente en nuestra comunidad (3-4), el jefe del equipo médico, cuando así se requiera, será un cirujano general o traumatólogo (si no se precisa especialista, será suficiente con un médico general). Por tanto, salvo cirujanos con dedicación preferente a la patología endocrina o esofágica, el cuello no es la región anatómica en la que más cómodos se sienten los cirujanos taurinos para trabajar.
- Han justificado un número considerable de lesiones de importante gravedad en profesionales taurinos a lo largo de la historia del toreo (**Tabla 1**).

HERIDO	CATEGORÍA PROFESIONAL	FECHA	PLAZA	CATEGORÍA DE LA PLAZA *	ÉXITUS
1.Fernando Romero <i>Lagartijilla</i>	Subalterno	25-4-1909	Madrid	1 ^a	SI
2.Miguel Freg	Novillero	12-7-1914	Madrid	1 ^a	SI
3.Antonio Carpio	Novillero	27-8-1916	Astorga (León)	3 ^a	SI
4.Félix Almagro	Novillero	13-7-1939	Madrid	1 ^a	SI
5.Antonio Bienvenida	Matador de toros	17-5-1958	Madrid	1 ^a	NO
6. José Miguel Arroyo <i>Joselito</i>	Matador de toros	15-5-1987	Madrid	1 ^a	NO
7.Edu García	Novillero	2-10-1991	Arnedo (La Rioja)	3 ^a	NO
8.Antonio González <i>Campeño</i>	Subalterno	22-5-1998	Madrid	1 ^a	SI
9.Juan José Padilla	Matador de toros	31-3-2001	San Sebastián	1 ^a	NO
		14-7-2001	Pamplona	2 ^a	
10.Patrick Olivier	Novillero	23-8-2009	Saint Sever (Francia)	3 ^a	NO
11.Julio Aparicio	Matador de toros	21-5-2010	Madrid	1 ^a	NO
12.Sergio Aguilar	Matador de toros	22-8-2010	Bilbao	1 ^a	NO
13.Juan José Bellido <i>Chocolate</i>	Novillero	22-9-2012	Ayllón (Segovia)	3 ^a	NO
14.Saúl Jiménez Fortes	Matador de toros	14-5-2015	Madrid	1 ^a	NO
		17-8-2015	Vitigudino (Salamanca)	3 ^a	
15.Daniel García Navarrete	Novillero	2-4-2017	Madrid	1 ^a	NO
16.Arturo Macías	Matador de toros	22-10-2017	Aguascalientes (Méjico)	1 ^a	NO
17.Javier Castaño	Matador de toros	8-9-2017	Navaluenga (Ávila)	3 ^a	NO

*Se hace referencia a la categoría de la plaza por cuanto la distancia al hospital puede condicionar la asistencia (ANEXO I)

Tabla 1. Revisión de profesionales que han sufrido un TT de localización cervical (n.b.: actualmente no es posible efectuar una revisión en no profesionales con rigor).

- Pueden comprometer la vía aérea (A) y la circulación (C), en cuyo caso deben ser identificadas y resueltas durante la evaluación inicial. La vía aérea puede resultar lesionada de forma directa, obstruida intrínsecamente por hemorragia (**Figura 1a**) o comprimida de forma extrínseca por un hematoma expansivo o enfisema (**Figura 1b**). La lesión de los vasos cervicales además, puede conllevar al shock hemorrágico y/o hipoperfusión cerebral (en caso de lesión carotídea) (**Figura 1c**).



Figura 1: 1a. Cornada de Julio Aparicio en Madrid. 2010. 1b. Cornada de Saúl Jiménez Fortes en Vitigudino (Salamanca). 2015. 1c. Cornada de Antonio González Campeño en Madrid. 1998.

2.2.- Adaptación de los protocolos de politrauma al corneado en la región cervical: actuación en el ámbito prehospitalario.

Para afrontar la atención a estos heridos, deben considerarse estas dos premisas:

- La situación clínica es rápidamente cambiante, pudiendo comprometerse la vida de forma inminente (como se ha señalado en el apartado anterior, por obstrucción o compresión extrínseca de la vía aérea o por shock hipovolémico). Además, secundariamente la hemorragia no mortal puede ocasionar secuelas neurológicas graves por hipoperfusión cerebral.
- Los condicionantes de la anatomía cervical en la actuación quirúrgica. En este sentido, ya en el año 1969 Monson y cols (11) describieron tres regiones topográficas en el cuello (**Figura 2**), con el objeto de reducir las exploraciones

quirúrgicas negativas, estandarizándose así el diagnóstico y tratamiento. La zona I se localiza entre la clavícula y el cartílago cricoides. La zona II corresponde al espacio entre el cricoides y el ángulo de la mandíbula y la zona III es la superior al ángulo de la mandíbula. Así, las lesiones quirúrgicamente más accesibles serían las que comprometen la zona II, mientras que el control de la hemorragia es complejo en las lesiones más proximales de la zona I y las más distales de la zona 3 (12-13).

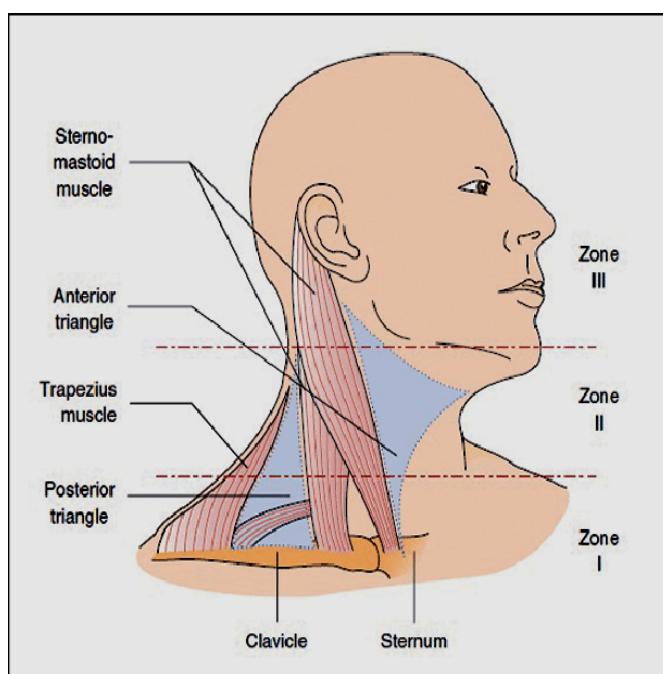


Figura 2. Zonas anatómicas del cuello. Tomado de Van Waes O. Br J Surg. 2012; 99: 150.

2.2.1. ATENCIÓN INICIAL GENERAL EN LA ENFERMERÍA

Las últimas recomendaciones en cuanto al manejo en la escena, en este caso, enfermería, recomiendan esta priorización del soporte vital básico (**Tabla 2**) (6).

PRIORIDAD	ACTUACIÓN
1	Evaluar y controlar la seguridad del paciente y los proveedores de la asistencia.
2	Taponar una hemorragia externa con presión directa.
3	Proteger la columna vertebral después de un traumatismo contuso.
4	Despejar la obstrucción de la vía aérea y administrar oxígeno suplementario.
5	Estabilizar fracturas de huesos largos.

Tabla 2. Atención inicial y prioridades de soporte vital básico en la enfermería

Nótese que, aunque en la práctica la apertura de la vía aérea y el taponamiento de la hemorragia sean maniobras prácticamente simultáneas, la secuencia ABCDE (A: *Airway*, B: *Breathing*, C: *Circulation*, D: *Disability*, E: *Exposure*) que clásica y académicamente propugnaba el ATLS (*Advanced Trauma Life Support*) (14) para establecer una sistemática de evaluación y reanimación simultánea, ahora sería CABCDE.

De igual forma, siempre que las características del espectáculo lo permitan (puesto que sería inviable en un encierro a pie o a caballo o similar), resulta clave el análisis de la cinemática, presenciando como sucede el percance (1). Ello proporciona una muy valiosa información, en ausencia de exámenes radiológicos disponibles en el ámbito extrahospitalario, para predecir las potenciales lesiones que se pueden haber ocasionado (1).

En primer lugar, la *evaluación inicial del paciente con un potencial traumatismo de vía aérea* requiere advertir los siguientes detalles (15):

- Identificar/descartar síntomas y signos de distrés respiratorio (taquipnea, hipoxia, alteración del estado mental, neumotórax).
- Buscar/descartar síntomas y signos de shock (taquicardia, hipotensión, alteración del estado mental, taquipnea, disminución de la presión del pulso).
- Evaluación sistemática de la vía aérea, que debe realizarse en función de lo que el tiempo y el nivel de colaboración del paciente permitan.
- Recordar el riesgo de broncoaspiración.
- Determinar el mecanismo y la cinemática del traumatismo.
- Evaluar la existencia de lesiones asociadas (en cabeza, cuello, columna vertebral/médula espinal, tórax, músculo-esqueléticas).

- Evaluar daño estructural de la vía aérea (laringotraqueal, maxilofacial, heridas penetrantes en cuello).

En el caso específico de la cinemática en la cornada cervical, si esta sucediera en el contexto de una voltereta donde el lidiador fuera lanzado al aire, cayendo sobre cuello y cabeza o resultara corneado con violencia contra el suelo o contra las tablas, habría que asumir una potencial lesión cervical concomitante, y por tanto, evitar la movilización de la columna vertebral. En pacientes traumáticos graves que llegan vivos a los servicios de Urgencias, el nivel lesional medular más frecuente es C5-C7, sin que existan en la literatura datos específicos referidos a lesionados taurinos. En todos ellos, cuando no se pueda descartar una lesión cervical (lo que sucede en la mayoría de los casos en asistencia extrahospitalaria) (**Tabla 3**) (15), si la cornada no permite colocar un collarín cervical eficaz hasta que pueda evaluarse de forma precisa, mediante tomografía computarizada (TC) la integridad de la columna, la cabeza debería inmovilizarse manualmente. Aun así, la adecuada protección de la columna no debe retrasar una intervención necesaria sobre la vía aérea ni para cohibir la hemorragia (6).

1	Dolor en cuello y/o espalda: espontáneo, a la movilización, a la palpación.
2	Deformidades de la columna vertebral.
3	Defensa o rigidez de los músculos del cuello o de la espalda.
4	Parálisis, paresia, adormecimiento o cosquilleo en extremidades.
5	Shock neurogénico.
6	Priapismo.

Tabla 3. Signos y síntomas de traumatismo de columna vertebral

La evaluación inicial de la permeabilidad de la vía aérea en el paciente consciente resultaría sencilla, comprobando si éste puede hablar: si responde con voz ronca o falta de aliento, podría estar comprometida (6). En heridos con

disminución del nivel de conciencia, la intervención inicial debe conseguir la apertura de la misma evitando la hiperextensión de la columna (por lo anteriormente expuesto) y siendo por tanto, las maniobras indicadas, la tracción del mentón y la elevación mandibular (8-10,14). A continuación, habría que desocluirla aspirando secreciones y colocar una cánula orofaríngea (de Guédel) o nasofaríngea para mantenerla despejada. El tamaño de la cánula de Guédel se calcula midiendo la distancia desde el trago hasta el ángulo de la boca homolateral (8-10,14). También debe suministrarse oxígeno en mascarilla con reservorio, preferiblemente, a 12 litros por minuto (6). Sin embargo, para el adecuado intercambio gaseoso se requiere una ventilación eficaz. Ésta, de forma transitoria, puede conseguirse mediante un dispositivo mascarilla-válvula- bolsa (mascarilla y ambú) (6,14). Este método resulta inefectivo, por ausencia de sellado de la mascarilla, en pacientes con traumatismo máxilo-facial grave (6).

Así, el método de elección para control de la vía aérea estará condicionado por tres variables (6): la existencia de traumatismo máxilo-facial, el estado del paciente y la experiencia del médico. En este sentido, Ollerton JE y cols ya en 2006 (16) recomendaron, para el manejo inicial de la vía aérea en el paciente con probable trauma cervical, tras una laringoscopia y un intento de intubación fallida, si no se puede ventilar con mascarilla y ambú, tratar de colocar una mascarilla laríngea. A continuación, se reintentaría por segunda vez la laringoscopia. Si fracasara nuevamente, el método de elección de control de la vía aérea en adultos es la cricotiroidotomía (6,16), técnica para la que los cirujanos de trauma podrían adquirir habilidades mediante simulación (9). En cuanto a la intubación orotraqueal (IOT) la última edición del ATLS sustituye el concepto clásico de secuencia rápida de intubación (SRI) por intubación asistida con drogas (*Drug-assisted intubation*) (14).

A continuación, expondremos los conceptos sobre *control de la hemorragia y reposición de volumen* (C), describiendo las técnicas de que se dispone en la enfermería para lograr la hemostasia. Como en la mayoría de las hemorragias externas, la maniobra inicial para el control de la misma es la compresión digital (6,14,17) o la sonda de Foley como alternativa (2). Ante la sospecha de datos clínicos de lesión cervical, tendría que comprobarse si existe indicación de cirugía emergente y si ésta es asumible en la enfermería. Si no lo fuera, no debería demorarse el traslado a un centro hospitalario adecuado (**Figura 3**).

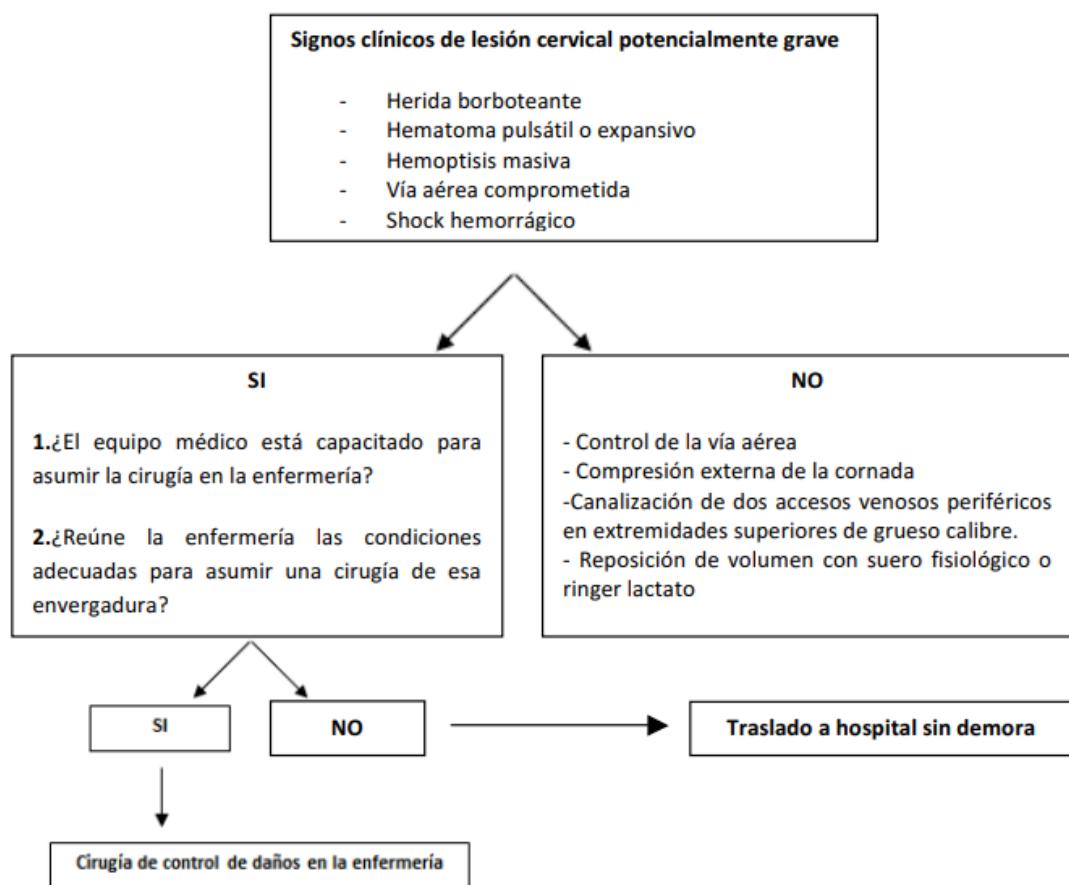


Figura 3. Algoritmo para el manejo de la cornada cervical en la enfermería.

En los corneados hemodinámicamente estables y sin lesiones evidentes, la cirugía puede ser urgente sin ser emergente, precisando en todos los casos IOT y anestesia general (2). A diferencia de otro tipo de traumatismos penetrantes cervicales, donde cabe el manejo inicial expectante (ej: paciente con lesión en la

zona II, alerta y consciente, sin hematoma, crepitación, disfonía o disfagia), los heridos por cuerno de toro precisarán revisión quirúrgica para identificar y tratar todas las trayectorias de la cornada, así como para lavarlas a presión (1). Al igual que otros traumáticos con lesiones en las zonas I y III, y en la zona II con datos de menos gravedad (hematoma no pulsátil/no expansivo, sangrado venoso leve, hemoptisis leve, disfonía, disfagia), requerirán una angio-tomografía computarizada (angioTC) para descartar lesión vascular y/o de estructuras aéreo/digestivas (19). Respecto a pruebas de imagen en politrauma taurino, sólo se ha encontrado un trabajo referido a la serie de 26 casos recogidos en el hospital Infanta Cristina de Badajoz desde enero de 2010 hasta julio de 2013 (20). Estos autores consideran que la radiología convencional resulta poco útil, siendo la prueba de imagen de elección la TC, donde describieron como hallazgos generales y comunes a las cornadas enfisema subcutáneo, hematomas y cuerpos extraños. No registraron ningún caso de cornada cervical. La TC presenta la limitación conocida de requerir la estabilidad hemodinámica del paciente (14). También en pacientes (no específicamente corneados) estables algunos autores recomiendan la endoscopia, por el desafío diagnóstico que pueden suponer las lesiones faringo-esofágicas (21).

En las lesiones de la zona I, tradicionalmente se ha recomendado el abordaje quirúrgico selectivo por su difícil acceso, que puede precisar esternotomía y/o resección del tercio proximal de la clavícula (22-23).

En pacientes con lesión en la zona II, las vías de abordaje de elección serían la cervicotomía por el borde anterior del esternocleidomastoideo (que puede ampliarse con una esternotomía media) (21) o la incisión en collar (2,21-22).

Las de la zona III también implican muy difícil acceso, pudiendo requerir actuación sobre la mandíbula (subluxación, dislocación o resección), razón por la

que podrían estar indicadas las técnicas endovasculares para el control definitivo (22). En este tipo de lesiones, el taponamiento con una sonda vesical puede ser una buena opción de hemostasia provisional durante la cirugía de control de daños en la enfermería (2,22).

Las lesiones vasculares más frecuentemente descritas en trauma cervical general han sido la de la vena yugular interna y la de la arteria carótida (21), debiendo evitarse, en general en esta topografía, los pinzamientos y las ligaduras. La técnica de reparación venosa de elección es la venorrafia lateral, aunque se acepta su ligadura cuando la sutura no es posible. Respecto a las lesiones arteriales, la de la carótida común suele llevar asociada la de la vena yugular interna, condicionando una mayor mortalidad (21). El objetivo del tratamiento en lesiones de las arterias carótidas común e interna es lograr la hemostasia y mantener el flujo cerebral para preservar la función neurológica. El procedimiento de elección, si el defecto es menor de 1cm y puede lograrse una sutura sin tensión es la anastomosis primaria. En caso contrario, la alternativa es la colocación de un injerto o la trasposición (21). Como cirugía de control de daños en la enfermería se contemplaría el shunt intravascular (13,23), que cumpliría la función de mantener la perfusión encefálica. No obstante, el manejo de las lesiones carotídeas asocia una tasa de isquemia cerebral del 9% (23). La arteria carótida externa puede ligarse proximal y distalmente sin consecuencias mayores (21).

No está claramente definido el papel de los hemostáticos locales en cornadas de esta localización. De forma general, la 4^a Edición de la Guía Europea para el manejo del sangrado y la coagulopatía traumáticas, recomienda (grado 1B) de forma general la utilización de estos productos junto con la compresión, en caso de sangrado venoso o arterial moderado en lesiones parenquimatosas de acceso

dificultoso (24). Mientras que los derivados del colágeno, gelatinas, celulosa, fibrina o adhesivos sintéticos pueden emplearse en hemorragias internas y externas, el uso de derivados de polisacáridos y hemostáticos inorgánicos está aprobado para sangrado externo (24).

En lo que respecta a la reposición de volemia, si la cornada ocasionase una hemorragia franca, al tiempo que se aplica la hemostasia provisional, debe iniciarse la reposición de volumen con 1 litro de cristaloides isotónicos (grado 1A) (24) a través de una vía periférica de grueso calibre (alternativa: vía intraósea) para comprobar la respuesta del paciente (14). Si no la hubiera, no debería demorarse el traslado al centro hospitalario para administrar hemoderivados, incluso activar el protocolo de trasfusión masiva (necesidad de más de 10 unidades de concentrados de hematíes en las primeras 24h o 4 unidades en una hora), si fuera necesario, lo más precozmente posible (14). Algunas guías recomiendan una reposición de volumen restrictiva para mantener una presión sistólica en torno a 80-90mmHg en ausencia de traumatismo cráneo-encefálico, administrando vasopresores, de ser necesario, para conseguir esa presión (grado 1C) (24).

2.2.2. EXPLORACIÓN DE LA CORNADA EN EL PACIENTE ESTABLE

En general, las cornadas cervicales deben evaluarse y tratarse, como se ha explicado, con control de la vía aérea mediante intubación orotraqueal o cricotiroidomía (2,6). Podrían ser la excepción las cornadas superficiales que no atraviesen el platisma (2). El riesgo/beneficio de provocar iatrogenia/morbilidad de lesiones que puedan pasar desapercibidas, ha condicionado que la obligatoriedad de la exploración en pacientes con trauma abierto cervical estable sea controvertida (6). Sin embargo, por la idiosincrasia explicada de las cornadas, incluyendo el alto riesgo de infección (1), probablemente en estos casos la balanza se incline a favor

de la revisión quirúrgica de toda cornada cervical penetrante, recomendándose cirugía selectiva tras una evaluación no quirúrgica minuciosa (6).

En ausencia de sangrado activo, se desaconseja la exploración digital y la introducción de sondas (miniexploraciones) a través de la cornada hasta que no se disponga de una vía aérea permeable y estable y se pueda asumir una cirugía de control de daños, por el riesgo de que se suelten émbolos y/o desprendan coágulos (6).

2.2.3. OTRAS CONSIDERACIONES

Por el efecto deletéreo y el impacto negativo sobre la coagulopatía, el pronóstico y supervivencia, en el corneado con hemorragia activa debe evitarse la pérdida de calor (14,24).

En base a trabajos entre los que se encuentra el CRASH2 (25) el ácido tranexámico debe aplicarse a dosis de 1g intravenoso (iv) infundido en 10 minutos durante las primeras 3h, seguido de 1g iv cada 8h. Este antifibrinolítico, que actúa inhibiendo la plasmina, es un fármaco barato cuyo uso se recomienda porque ha demostrado reducir la mortalidad, la incidencia de eventos trombóticos y las necesidades transfusionales (14,25).

3.- CONCLUSIONES

Los lesionados taurinos, en concreto por reses bravas, presentan una especial idiosincrasia, poco conocida. Esto, junto a la escasez de publicaciones al respecto, condiciona la necesidad de adaptar los protocolos generales de atención a pacientes traumáticos graves a las particularidades de los heridos por asta de toro.

En el caso de los corneados en el cuello, la problemática para los profesionales que prestan asistencia inicial es cuádruple: lesiones con riesgo

inminente de muerte, situación clínica rápidamente cambiante, complejidad de la anatomía topográfica cervical y en el manejo quirúrgico de la misma y riesgo de importantes secuelas neurológicas. Aunque todo corneado cervical precise una revisión quirúrgica, se prefiere la cirugía selectiva de las lesiones penetrantes en base a exploraciones complementarias. La cirugía de control de daños en estos heridos (fundamentalmente para control de hemorragia), indicada en la enfermería, debe realizarse con control de la vía aérea y evitando maniobras intempestivas. Ésta es más factible en las lesiones de la zona II.

Declaraciones y conflicto de intereses: Beatriz Montejo es miembro del comité científico de la revista ACIRCAL. Este trabajo ha sido aprobado y evaluado por otros miembros de los comités científico y editorial.

Referencias bibliográficas:

1. Montejo Maillo B. Cirugía taurina: ¿Dónde estamos? ¿Hacia dónde nos dirigimos? ¿Qué podemos hacer por mejorar? Rev Acircal (2015); 2(3): 5-18.
2. Boffard, KD. 2015. Manual of Definitive Surgical Trauma Care (DSTC). CRC Press. USA.
3. RD 57/2008 de 21 de agosto. "Reglamento General taurino de la comunidad de Castilla y León". Legislación Taurina de la Comunidad de Castilla y León. Junta de Castilla y León (2008).
4. RD 14/1999 de 8 de febrero. "Reglamento de espectáculos taurinos populares de la comunidad de Castilla y León". Legislación Taurina de la Comunidad de Castilla y León. Junta de Castilla y León (2008).
5. American College of Surgeons. 8^a ed. PHTLS. Prehospital Trauma Life Support. Barcelona: Elsevier; 2018.
6. Moore FA, Moore EE. "Manejo inicial del traumatismo con riesgo vital". Scientific American Surgery. 2018 (Vol 1): 5-32.
7. Martínez Ramos D, Miralles Tena JM, Escrig Sos J, Tráver Martínez G, Cisneros Reig I, Salvador Sanchín JL. "Heridas por asta de toro en el Hospital General de Castellón. Estudio de 387 pacientes". Cirugía Española. 2006; 80:16-22.
8. "Manejo prehospitalario avanzado del torero traumatizado (MAPA-TT)". Director: Dr. Rafael Vázquez Bayod. México. 2017.
9. "III Curso de Asistencia Inicial al Politraumatizado por Asta de Toro". Universidad Pontificia de Salamanca. Directores: Dra. Beatriz Montejo Maíllo. Dr. Fernando Roux Carmona. 9 -10 de marzo de 2018.
10. "VI Curso de Formación para la Asistencia Médica y de Enfermería en Festejos Taurinos Populares en Extremadura. Dossier Teórico". 2018. Gobierno de Extremadura (Consejería de Administración Pública).
11. Monson DO, Saletta JD, Freeark RJ. "Carotid vertebral trauma". J Trauma. 1969; 9:987-99.

12. Hoyt BD, Coimbra R, Potenza MB, Rappold FJ. "Anatomic exposures for vascular injuries". *Surg Clin North Am.* 2001; 81: 1299-329.
13. Millán HM, Gómez BJ, Hernández HJ, Duhalde SI. "Manejo del trauma penetrante cervical de Zona II. Hospital Clínico Regional de Valdivia. Serie de casos clínicos". *Cuad Cir.* 2008; 22:11-17.
14. American College of Surgeons (Comitte on Trauma). 10^a ed. ATLS. Advances Trauma Life Support. 2018. Chicago.
15. Jain U, McCunn M, Smith CE, Pitter JF. "Management of the Traumatized Airway". *Anesthesiology.* 2016; 124(1): 199-206.
16. Ollerton JE, Parr MJ, Harrison K, Hanrahan B, Suqrue M. "Potential cervical injury and difficult airway management for emergency intubation of trauma adults in the emergency department – a systematic review-". *Emerg Med J.* 2006; 23(1): 3-11.
17. Brendon D, Brad LB, Lanny L. "Application of Currente Hemorrhage Controle Techniques for Backcountry Care: Part One, Tourniquets and Hemorrhage Control Adjuncts". *Wilderness & Environment Medicine.* 2015; 26 (2):236-45.
18. Ahmed N, Massier C, Tassie J, Whalen J, Chung R. "Diagnosis of penetrating injuries of the pharynx anda esophagus in the severely injured patient". *J Trauma.* 2009; 67:152-4.
19. Inaba K, Branco BC, Menaker J, Scalea TM, Crane S, DuBose JJ, et al. "Evaluation of multidetector computed tomography for penetrating neck injury: a prospective multicenter study". *J Trauma Acute Care Surg.* 2012; 72:576-83.
20. Fernández Prudencio L, García García A, Piña Alcántara YG, Salas Martínez J, López Moreno A, Fernández de Alarcón L. "Heridas por asta de toro. Hallazgos radiológicos clave en la Urgencia". Congreso SERAM 2014. Póster S-1123. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1594/seram2014/S-1123>.
21. Millán M, Gómez J, Hernández J, Duhalde I. "Manejo del trauma cervical penetrante de zona II. Hospital Clínico Regional Valdivia. Serie de casos clínicos". *Cuad Cir.* 2008; 22: 11-17.
22. Campos Serra A, Montmany S, Rebasa P, Luna A, Mora L, Molina J, et al. "Manejo quirúrgico de una lesión cervical en la zona III. A propósito de un caso". *Cirugía Española.* 2015; 93 (Espec Congr): 818.
23. Soto Granados M. "Lesión de arteria carótida común izquierda por proyectil de arma de fuego. Presentación de un caso y revisión de la literatura". *Cirujano General.* 2017; 39 (2): 106-09.
24. Rossant R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteu J, Fernández-Mondéjar E, et al. "The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition". *Critical Care.* 2016: 20-100.
25. CRASH-2 Trial. "The importance of early treatment with tranexamic acid in bleeding trauma patients: an exploratory analysis of the CRASH-2 randomised controlled trial". 2011.

Anexo I:

Decreto 57/2008, de 21 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General Taurino de la Comunidad de Castilla y León

ESPECTÁCULOS TAURINOS PROFESIONALES		
Tipo de espectáculo	<ul style="list-style-type: none"> - Corridas de toros - Novilladas con picadores - Rejoneo - Festival con picadores 	Resto de espectáculos taurinos en los que participen profesionales
Equipo médico	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de equipo médico: Cirujano General o Traumatólogo - Primer ayudante: Especialista quirúrgico - Segundo ayudante: Médico - Anestesiólogo - Graduado en enfermería. 	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de equipo médico: Cirujano General o Traumatólogo - Médico Ayudante - Graduado en enfermería.

Decreto 14/1999, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Espectáculos Taurinos Populares de la Comunidad de Castilla y León

ESPECTÁCULOS TAURINOS POPULARES		
Tipo de espectáculo	<ul style="list-style-type: none"> - Machos despuntados menores de 4 años - Machos sin despuntar menores de 3 años - Hembras 	<ul style="list-style-type: none"> - Machos despuntados de 4 o más años - Machos sin despuntar de 3 o más años
Equipo médico	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de equipo médico: Médico general - Médico ayudante. - Graduado en enfermería 	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de equipo médico: Cirujano General o Traumatólogo - Anestesiólogo - Médico Ayudante - Graduado en enfermería.