

Osteítis séptica de los huesos sesamoideos proximales posterior a una lesión traumática en un caballo: reporte de un caso

Reporte de caso

Septic osteitis of the proximal sesamoid bones after a traumatic injury in a horse: a case report

Osteíte séptica dos ossos sesamoides proximais após lesão traumática em equino: relato de caso

Gastón Pérez¹ * 0000-0003-2714-9908

¹ Unidad de Clínica y Cirugía de Equinos, Centro Hospital Veterinario, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República Montevideo, Uruguay.

Correo electrónico: gastonpf5@gmail.com

*Los contenidos de este trabajo son parte de la tesis de grado "Osteítis séptica secundaria a una herida accidental en plantar de nudo del miembro posterior en un equino" del autor Gastón Pérez Fontaine, presentada en 2021, como parte de las exigencias para obtener el título de Doctor en Ciencias Veterinarias en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República.

Veterinaria (Montevideo) Volumen 59
N° 219 (2023 Ene - Jun) e20235921902



DOI:10.29155/VET.59.219.2

Recibido: 16/02/2022
Aceptado: 19/09/2022

Resumen

El objetivo de este trabajo fue relatar el caso clínico y su posterior evolución de un equino con osteítis séptica en los huesos sesamoideos proximales en el miembro pélvico derecho debido a una herida traumática. El paciente, una yegua tordilla, raza pura sangre de carrera, de 8 años de edad, de actividad deportiva, fue admitido en el Centro Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria en el año 2020, presentaba una herida en plantar de la articulación metatarso-falangiana, producto de un traumatismo al realizar ejercicios de natación en un arroyo. En la evaluación clínica se determinó una herida con sección del tendón flexor digital superficial y profundo, evolucionando a tendosinovitis y artritis séptica con posterior osteítis séptica de los huesos sesamoideos proximales como complicación. El tratamiento consistió en un abordaje multimodal, con el propósito de controlar la infección y contaminación de la herida, su reparación y analgesia. Debido al tratamiento agresivo instaurado posterior al diagnóstico definitivo, el paciente evolucionó favorablemente y disminuyó el grado de dolor y claudicación, en posteriores controles radiográficos se observó infección ósea controlada y en proceso de remodelación ósea con anquilosis de la articulación metatarso-falangiana; lo cual fue beneficioso en este caso debido a la disrupción del aparato de sostén del nudo.

Palabras clave: Infección ósea, Huesos sesamoideos proximales, Herida.

Abstract

The objective of this study was to report a clinical case and its subsequent evolution of a mare with septic osteitis in the proximal sesamoid bones in a hind limb due to a traumatic injury. The patient, an 8-year-old Thoroughbred race mare, from a sporting activity; who was admitted to the Veterinary Hospital Center of the Veterinary School in 2020, presenting a plantar wound of the phalangeal metatarsal joint of the right hind limb, product of a trauma when performing swimming exercises in a stream. In the clinical evaluation, a wound with a section of the superficial and deep digital flexor tendon was determined, evolving to tendosynovitis and septic arthritis with subsequent septic osteitis of the proximal sesamoid bones as a complication. The treatment consisted of a multimodal approach, with the purpose of controlling the infection and contamination of the wound, its repair and analgesia. Due to the aggressive treatment established after diagnosing septic osteitis, the patient evolves favorably, decreasing the degree of pain and lameness observing in subsequent radiographic examens, controlled bone infection and in the process of bone remodeling with ankylosis of the metatarsal phalangeal joint; which was beneficial in this case due to the disruption of the fetlock suspensory apparatus.

Keywords: Bone infection, Proximal sesamoid bones, Wounds.

Resumo

O objetivo deste trabalho foi relatar o caso clínico e sua posterior evolução de um equino com osteíte séptica nos ossos sesamóides proximais do membro pélvico direito devido a uma lesão traumática. A paciente, uma égua parda grisalha de 8 anos, raça pura, atividade esportiva, deu entrada no Centro Hospitalar Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária em 2020, apresentando lesão plantar na articulação metatarsal falangiana, produto de um trauma durante exercícios de natação em um córrego. Na avaliação clínica constatou-se ferida com secção do tendão flexor digital superficial e profundo, evoluindo para tendossinovite e artrite séptica com posterior osteíte séptica dos ossos sesamoides proximais como complicação. O tratamento consistiu numa abordagem multimodal, com o objetivo de controlar a infecção e contaminação da ferida, a sua reparação e analgesia. Devido ao tratamento agressivo instituído após o diagnóstico definitivo, o paciente evoluiu favoravelmente e o grau de dor e claudicação diminuiu. Nos controles radiográficos posteriores, observou-se infecção óssea controlada e em processo de remodelação óssea com anquilose da articulação metatarsofalangeana; o que foi benéfico neste caso devido ao rompimento do aparelho de suporte do nó.

Palavras-chave: Infecção óssea, Ossos sesamóides proximais, Ferida.

Introducción

Los caballos parecen estar predispuestos a grandes lesiones traumáticas en cualquier parte del cuerpo, principalmente en las extremidades; los miembros posteriores son los más afectados (Baxter, 2004). Dentro de estas lesiones, las heridas son la emergencia más común que enfrentan los veterinarios en la práctica equina (Clodagh, 2009). Un 60 % de ellas afectan la parte distal del miembro, presentan más problemas que otras ya que por su proximidad con el suelo la probabilidad de contaminarse e infectarse es mayor (Schumacher y Stashak, 2017). Otro factor importante es la alta probabilidad de verse involucradas estructuras vitales como articulaciones, vainas sinoviales, ligamentos y tendones, esto se debe a que numerosas estructuras musculo-esqueléticas para la carga del peso o locomoción son relativamente superficiales en esta zona y, por lo tanto, susceptibles de sufrir daños (Schumacher y Stashak, 2017). Además de verse involucrados los tejidos blandos, dependiendo de la fuerza del trauma, en estas heridas puede llegar a involucrarse el tejido óseo. Las heridas en la región de la articulación metacarpo/tarso falángica, generalmente, son causadas por atrapamiento entre objetos (metales, alambre, cercas de madera, puertas de tráileres, etc.) acompañado de trauma vascular que provoca necrosis de tejidos y su posterior infección (Schumacher y Stashak, 2017).

Las infecciones sinoviales asociadas con heridas pueden involucrar cualquier articulación, vaina tendinosa o bolsa. Sin embargo, esas estructuras de la extremidad distal (incluyendo el carpo y el tarso) son las más comúnmente involucradas (Joyce, 2007). Estas, con frecuencia, causan artritis séptica, y pueden llegar a producir discapacidad permanente (Gibson et al., 1989). Su diagnóstico temprano y tratamiento agresivo es importante para prevenir las consecuencias negativas que las acompañan (Gibson et al., 1989).

La osteomielitis es una secuela frecuente producto de las heridas que tienen una cobertura limitada de tejidos blandos (Swinebroad et al., 2003). Es causada por bacterias que entran a la cavidad medular, por vía hematógena, inoculación directa o por extensión desde los tejidos blandos adyacentes, y provocan un proceso inflamatorio acompañado por destrucción ósea (Carek et al., 2001; Goodrich, 2006). La infección puede limitarse a una sola porción de hueso o puede involucrar varias regiones, como la médula, la corteza, el periostio y el tejido blando circundante, además de las estructuras sinoviales en los extremos del hueso. Se clasifica como osteítis si solamente el tejido óseo es el afectado, de lo contrario, se denomina correctamente osteomielitis, cuando existe infección de la médula ósea (Goodrich, 2006).

Los factores etiológicos para la osteítis de los huesos sesamoideos son multifactoriales, con implicaciones vasculares, infecciosas y traumáticas, se dividen en causas no sépticas y sépticas. Dabareiner et al. (2001) clasifican a esta patología como infrecuente en la especie equina y se plantean que se puede desarrollar la afección como resultado de la sepsis de la articulación metacarpo-falangiana o metatarso-falangiana o de la vaina sinovial digital. El diagnóstico radiográfico sigue siendo la modalidad más utilizada para determinar si existe osteomielitis (Goodrich y Nixon, 2004; Goodrich, 2006). La infección debe causar una

desmineralización ósea del 50 % al 70 % para observar la lisis ósea en radiografías simples. Además, esta cantidad de pérdida ósea puede tardar hasta 21 días en detectarse (Goodrich, 2006; Wegener y Alavi, 1991). A medida que progresa la infección, las radiolucencias asociadas con áreas de desmineralización y lisis ósea se vuelven más evidentes (Goodrich, 2006).

La precocidad en la instauración del tratamiento está directamente relacionada con el pronóstico. Los mejores resultados se obtienen mediante la identificación temprana del problema y la instauración inmediata de una terapia agresiva (Gibson et al., 1989); mientras que el retraso en el diagnóstico y en el tratamiento empeora el pronóstico (Orsini, 2017). Si la infección se elimina antes de que tengan lugar cambios irreversibles, los caballos pueden recuperar la función atlética completa (Schneider et al., 1992a). El tratamiento de las infecciones ortopédicas posee dos objetivos fundamentales: la eliminación de los microorganismos infecciosos y la eliminación de los detritos celulares, productos derivados de la inflamación sinovial, fibrina y tejidos necróticos, además de la administración de antiinflamatorios, inmovilización y reposo (Rubio-Martínez et al., 2005). El desbridamiento completo del hueso y los tejidos blandos para eliminar los restos necróticos, el material purulento y el hueso avascular es imprescindible para un tratamiento exitoso (Dernell, 1999). El uso de la perfusión regional de las extremidades para tratar la osteomielitis ha demostrado ser más eficaz que la administración sistémica para el tratamiento de infecciones articulares experimentales, y ha conseguido la eliminación de la infección en casos clínicos de artritis infecciosa y osteomielitis (Rubio-Martínez et al., 2005; Whitehair et al., 1992). La administración local y regional de antimicrobianos permite obtener niveles superiores de concentración en el sitio de infección, frente a la administración sistémica y la disminución de los efectos adversos que pueden originar (Rubio-Martínez et al., 2005). Además, posibilita la utilización de fármacos que por vía sistémica serían económicamente inviables (Biasutti et al., 2021; Rubio-Martínez et al., 2005). De igual forma, debido a la complejidad de las osteítis séptica, la mayoría de los casos clínicos son eutanasiados (Turner, 1987).

El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico de osteítis séptica en los huesos sesamoideos proximales con disrupción del aparato de sostén de la articulación metatarsofalangiana posterior a un traumatismo, sus complicaciones, tratamiento y evolución; se resalta la importancia de un tratamiento rápido y agresivo con el fin de salvar la vida del paciente y lograr una recuperación funcional a largo plazo.

Material y métodos

Caso clínico

Una equina hembra pura sangre de carrera—de 8 años de edad y 420 kg aproximadamente—fue admitido en la Unidad de Clínica y Cirugía de Equinos del Centro Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria en el año 2020, por presentar una herida en el miembro posterior derecho, producto de un traumatismo al realizar ejercicios de natación en un arroyo.

Al momento de la admisión, la yegua presentaba una temperatura corporal de 37,8 °C, frecuencia cardíaca de 40 lpm, frecuencia respiratoria de 12 rpm, mucosas rosadas, tiempo de llenado capilar 2" y prueba de pliegue cutáneo de 2", ganglios linfáticos sin particularidades. El estado de carnes era bueno, sensorio alerta; como actitudes anómalas el miembro posterior derecho se mantenía en flexión con apoyo en pinzas.

Se realizó un examen objetivo particular de piel y subcutáneo, y aparato locomotor. En la inspección primaria presentaba claudicación grado 4 (sistema de puntuación de la American Association of Equine Practitioners), con descenso de nudo y elevación de pinzas al apoyar el miembro. Se observan dos soluciones de continuidad localizadas en plantar de la articulación metatarso-falangiana del miembro posterior derecho. La herida de mayor dimensión se encontraba en la región plantar hacia medial de la articulación metatarso-falangiana, de características longitudinal y lacerante, e involucraba piel, subcutáneo, vaina digital de los tendones flexores y lóbulo medial tendón flexor digital superficial (figura 1). La herida de menor dimensión se localizaba en la región plantar de la cuartilla hacia lateral, en zona basilar de los huesos sesamoideos, la cual involucraba piel, subcutáneo, vaina digital de los tendones flexores y sección completa del tendón flexor digital profundo (figura 1). La región se encontraba con calor, edema, tumefacción y dolor marcado a la palpación.



Figura 1. Soluciones de continuidad que presentaba la yegua al ingreso a la facultad. Se puede apreciar que la herida involucra piel, subcutáneo, vaina digital sinovial y la sección del tendón flexor digital profundo.

Se determinó como diagnóstico presuntivo herida lacerante que involucra la vaina digital y articulación metatarso falangiana con sección del tendón flexor digital superficial y profundo.

En primera instancia, el tratamiento consistió en realizar la higiene y desbridamiento de la herida; además de toma de muestra con hisopo estéril para realizar cultivo y antibiograma. Se procedió a realizar un vendaje Robert-Jones modificado con elevación de talones y férula de PVC, con una frecuencia de cambios cada 24 h.

Se comenzó con una antibioticoterapia sistémica con penicilina-estreptomicina 25 000 UI/kg IM cada 12 h en combinación con gentamicina 6,6 mg/kg IV cada 24 h. Mientras se esperaban los resultados del cultivo y antibiograma se realizó antibioticoterapia regional intravenosa cada 48 h con 1000 mg de gentamicina en 60 ml de solución salina fisiológica, se dejó el torniquete por 30 min. La analgesia inicial consistió en fenilbutazona 4,4 mg/kg IV, seguido de 2,2 mg/kg IV cada 12 h. El tratamiento inicial fue completado con la administración de omeprazol 2 mg/kg cada 24 h, como tratamiento preventivo ante úlceras gástricas.

El examen clínico se complementó con estudios de imagen (rayos X y ultrasonografía), para evaluar el daño en tejidos blandos y óseo, además de descartar la presencia de cuerpos extraños. Luego de estos se observó sección del tendón flexor digital superficial y profundo, edema de tejidos blandos, sin cambios radiológicos evidentes.

Obtenidos los resultados del cultivo y antibiograma, se confirma crecimiento bacteriano de *Proteus spp* (tabla 1).

Tabla 1. Resultados obtenidos del cultivo y antibiograma de la muestra tomada, con hisopo estéril, de zonas profundas de la herida.

CULTIVO BACTERIOLÓGICO	
Muestra: Hisopado de herida en región plantar del nudo.	
Cultivo: En los medios especiales de cultivo sembrados, la muestra estudiada ha desarrollado <i>Proteus Spp</i> .	
ANTIBIOGRAMA	
Sensible:	Resistente:
Cloranfenicol	Penicilina
Ceftiofur	Ciprofloxacina
Gentamicina	Clindamicina
Tetraciclina	Enrofloxacina
Sulfatrimetroprim - metoxazol	Ertapenem

Con la evaluación clínica, estudios de imagen y resultados de laboratorio se puede decir que la herida tuvo una evolución hacia una tendosinovitis séptica con posterior osteítis séptica de los huesos sesamoideos como diagnóstico definitivo.

Resultados

A los 20 días de haber ingresado al hospital, se realiza un nuevo estudio radiológico (figura 2), en este se evidencia radiolucencia debido a la pérdida de densidad ósea en los huesos sesamoideos, disminución del espacio articular metatarso falangiano y asimetría en la posición de los huesos sesamoideos, sugerentes de lisis ósea y desmitis séptica del ligamento suspensor del nudo y ligamento intersesamoideo.



Figura 2. Radiografías de articulación metatarso falangiana dorso-plantar (izquierda) y latero-medial (derecha). Se pueden observar zonas radiolúcidas en los huesos sesamoideos proximales (flechas), estrechamiento del espacio articular, aumento de tamaño y opacidad de tejidos blandos.

Con base en los resultados obtenidos del cultivo y antibiograma se modificó la antibioticoterapia, sustituyendo la penicilina-estreptomicina y gentamicina por Ceftiofur 5 mg/kg IV cada 12 h y sulfa-trimetoprim 20 mg/kg IV cada 12 h durante 30 días ambos. En la antibioticoterapia regional intravenosa se sustituyó la gentamicina por amikacina 500 mg en 60 ml de solución salina fisiológica cada 48 h por 15 días. Además, se realizaron lavados de la articulación metatarso-falangiana con solución salina fisiológica, agregando en el último litro de solución 250 mg de amikacina cada 48 h días alternos a la perfusión regional intravenosa. La analgesia continuó siendo fenilbutazona hasta los 15 días y luego fue modificada por firocoxib 0,1 mg/kg cada 24 h PO.

Se planteó la realización de estudios radiográficos de control cada 21-28 días para evaluar y documentar el proceso de regeneración ósea.

Debido al uso repetido de la vena safena para realizar las perfusiones regionales se desarrolló tromboflebitis, la cual fue solucionada dejando sin utilizar dicho acceso y aplicando una pomada tópica a base de diclofenac. Mientras se mantuvo en reposo la vena safena, el acceso utilizado para las perfusiones regionales fue a través de la vena tibial craneal guiado por ultrasonografía.

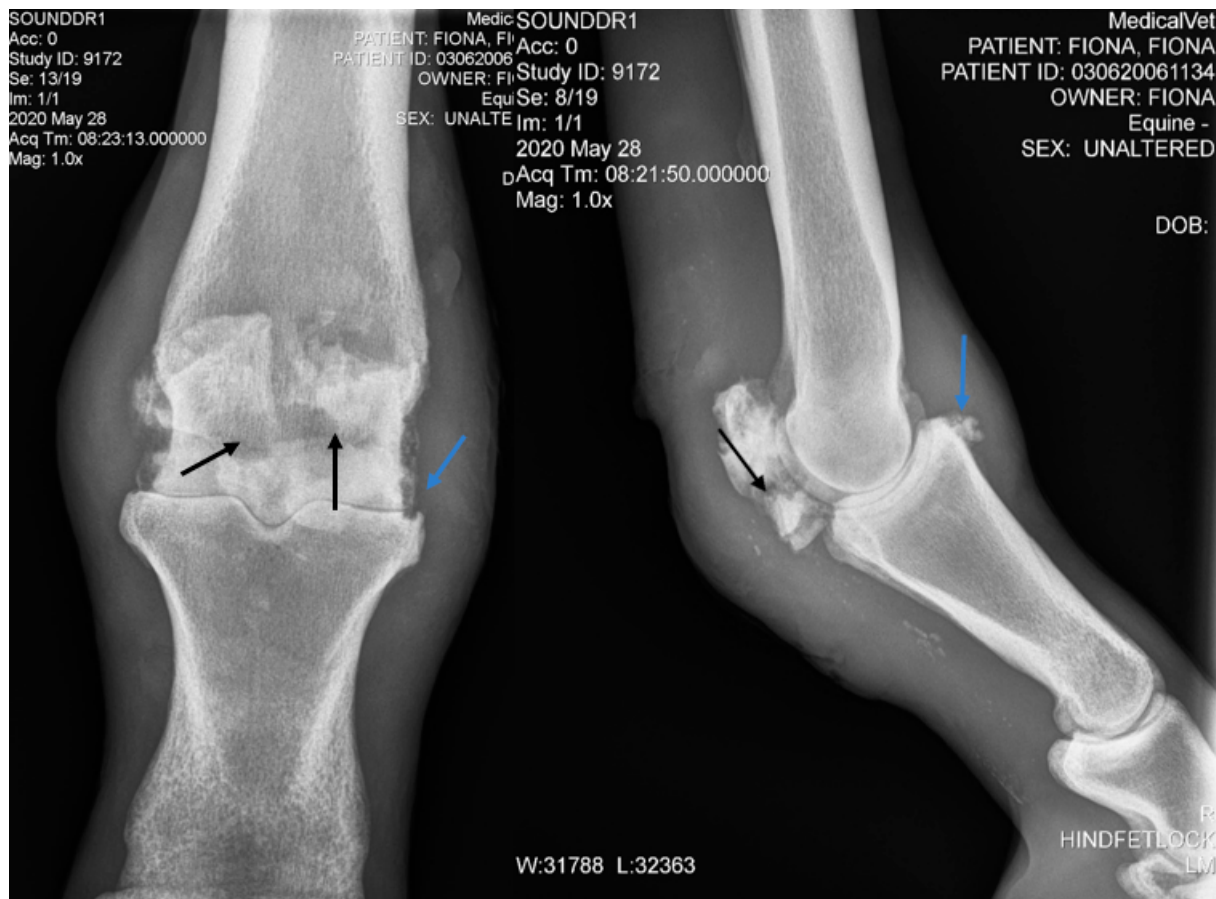


Figura 3. Radiografías de articulación metatarso falangiana dorso-plantar (izquierda) y latero-medial (derecha). 3 meses aproximadamente de ingreso al hospital. Se puede observar osteopenia, zonas extensas de radiolucidez ósea en los huesos sesamoideos proximales correspondientes con osteólisis (flechas negras) con áreas de remodelación, colapso del espacio articular y comienzo de neo formación ósea en la articulación metatarso falangiana (flechas azules). También pueden verse áreas de mineralización en el tendón flexor digital profundo y subluxación de la articulación interfalangeana proximal.



Figura 4. Radiografías de articulación metatarso falangiana dorso-plantar (izquierda) y latero-medial (derecha). 7 meses aproximadamente de ingreso al hospital. Se observa el extenso proceso de remodelación ósea (asterisco) y neo formación de hueso en toda la articulación. El espacio articular ya casi no es apreciable, hay mayor radioopacidad que en la figura 3.

El manejo de las heridas se continuó realizando con base en la evolución clínica que estas presentaban, pasó a tener una frecuencia de cambios cada 72 h una vez finalizada la antibioticoterapia.

En el miembro contralateral se realizó vendaje de descanso para disminuir el peso cargado, se evaluó diariamente para evitar desarrollo de laminitis por sobrecarga.

Una vez finalizado el tratamiento y teniendo controlado el proceso séptico, la yegua permaneció internada en el hospital con vendajes para restringir el movimiento de la articulación metatarso falangiana, finalizar la cicatrización de la herida y contribuir con el proceso de remodelación ósea y anquilosis de la articulación.

Lograda la anquilosis de la articulación se retiraron los vendajes rígidos, se mantuvieron solo vendajes simples para la herida y se procedió a realizar desvasado correctivo del casco y herraje ortopédico utilizando herradura con prolongación en plantar con el objetivo de darle soporte a la articulación metatarso-falangiana. A los 30 días del primer herraje se volvió a realizar desvasado correctivo y colocación de herradura asimétrica, con la rama medial más ancha y *rolling*, para contribuir a un mejor despegue del paso y una mejor distribución de las presiones en el apoyo. Luego de unos días de evaluación y viendo la buena respuesta de la yegua —al no tener dolor ni problemas para desplazarse por sus medios y poder realizar vida normal— es dada de alta.

El contacto con los propietarios, para estar informados sobre el bienestar de la yegua, fue permanente y, transcurridos 18 meses del traumatismo, se los visita para realizar una evaluación clínica y hacer estudios radiográficos de control del paciente. En la evaluación, la yegua presenta anquilosis total de la articulación metatarso-falangiana sin manifestaciones de dolor.



Figura 5. Radiografías de articulación metatarso falangiana dorso-plantar (izquierda) y latero-medial (derecha). Transcurridos 18 meses aproximadamente del traumatismo. Se observa esclerosis y regeneración ósea en los huesos sesamoideos proximales y articulación metatarso falángica (asterisco). Hay mayor radioopacidad que en las figuras 3 y 4.

Discusión

En nuestro conocimiento, este es el primer reporte de osteítis séptica de los huesos sesamoideos proximales con disrupción total del aparato suspensor posterior a un traumatismo; consultando en la literatura existente hay muy pocos casos descritos de osteítis séptica de los huesos sesamoideos; la mayoría de los reportes son de osteítis séptica del borde axial de los huesos sesamoideos con participación del ligamento intersesamoideo, como ha sido reportado previamente (Dabareiner et al., 2001; Sherman et al., 2006).

Las heridas constituyen la patología de mayor incidencia en todos los equinos, es la emergencia más común que enfrentan los veterinarios en la práctica equina (Clodagh, 2009; Owen et al., 2012). Owen et al. (2012), en un estudio realizado en el norte de Gran Bretaña, reportaron que cada caballo recibe por año, en promedio, 0,88 visitas del veterinario para el tratamiento de heridas traumáticas. En el Centro Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria la casuística se desconoce exactamente, pero no somos ajenos a esta realidad mundial, por lo que se decidió relatar este caso clínico para crear un precedente de tratamiento. Debido a que es una patología muy frecuente, resulta trascendente que el veterinario realice un buen manejo de la herida, lo que favorece no solo la vida del animal, sino también la *performance* deportiva (Schneider et al., 1992b). Tanto la gravedad de la herida como la rápida asistencia veterinaria condicionan el pronóstico vital y funcional (Gibson et al., 1989). En nuestro caso, fue posible salvar la vida del animal, sin tener un pronóstico funcional deportivo favorable a pesar del tratamiento agresivo instaurado.

Los equinos son la especie cuyas heridas en distal de miembros cicatrizan más frecuentemente por segunda intención, además de ser las que presentan mayor predisposición a la formación de tejido de granulación exuberante, lo que conlleva a una resolución a largo plazo (Jacobs et al., 1984). Sumado a esto, los traumatismos tienen el potencial de interferir con la función del animal o incluso amenazar su vida (Stashak, 2004). En efecto, numerosas estructuras musculoesqueléticas para la carga del peso o locomoción son relativamente superficiales en esta zona, y por lo tanto susceptibles de sufrir daños. Basados en esta información de la literatura es que se decidió, desde el primer momento de la atención clínica, mejorar el ambiente de la herida y controlar la infección, que pudo cicatrizar por segunda intención de manera favorable.

Las infecciones sinoviales asociadas con una herida pueden involucrar cualquier articulación, vaina tendinosa o bursa en el caballo. Sin embargo, estas estructuras de la extremidad distal (distales e incluyendo el carpo y el tarso) son las más comúnmente involucradas (Joyce, 2007). Estas lesiones traumáticas generalmente involucran solo una estructura sinovial única, pero las heridas grandes, particularmente de la región del pie, pueden contaminar múltiples estructuras sinoviales (Baxter, 2004); esto es lo que sucedió en nuestro caso, donde se vieron involucradas tanto la vaina sinovial digital como la articulación metatarso-falangiana.

La osteomielitis de los bordes axiales de los huesos sesamoideos proximales puede

considerarse como una extensión de una infección primaria de la vaina digital o puede ser una condición primaria que lleva a la extensión de la infección a la vaina digital (Sherman et al., 2006). Dabareiner et al. (2001) informaron que 3 de cada 8 caballos afectados tenían artritis séptica de la articulación del nudo y tendosinovitis del tendón flexor digital profundo asociada; solo uno de estos caballos volvió a su nivel anterior de actividad. De los 15 caballos reportados con osteomielitis de los bordes axiales de los huesos sesamoideos proximales en el trabajo de Sherman et al. (2006), 6 tenían estructuras sinoviales infectadas y 5 tenían artritis séptica de una articulación y también sepsis de la vaina digital. El estudio realizado por Wisner et al. (1991) mediante examen microscópico determinó que 10 articulaciones de 7 caballos tenían osteomielitis que afectaba al borde axial de los huesos sesamoideos proximales y desmitis séptica del ligamento intersesamoideo. Se sospechó una extensión de desmitis séptica u osteomielitis en el espacio sinovial de la articulación del nudo y la vaina sinovial del tendón flexor profundo en los tres caballos que tenían sinovitis séptica de la vaina digital y artritis séptica del nudo. Esto es coincidente con el presente caso, ya que la osteítis séptica fue secundaria a la infección de la vaina sinovial digital y artritis séptica de la articulación del nudo; además el pronóstico funcional fue equiparable con el del estudio de Wisner et al. (1991), ya que la yegua no pudo volver a su nivel de actividad.

La artrodesis de la articulación metacarpo/tarso falángica es la técnica padrón oro para manejar caballos con rotura traumática del aparato de sostén (Chapman et al., 2019). Chapman et al. (2019) informaron el pronóstico para caballos con rotura traumática del aparato de sostén como reservado a malo, con un 25-67 % de los caballos que sobreviven. Clínicamente, los caballos tienen hiperextensión (caída) de la articulación del nudo durante el intento de carga de peso debido a la pérdida de integridad del aparato de sostén. La incapacidad para soportar el peso de la extremidad afectada predispone a la carga de peso en la extremidad opuesta, lo que puede originar laminitis por sobrecarga. Carpenter et al. (2008) mencionan que la estabilización quirúrgica de la articulación del nudo con implantes ortopédicos es la opción más viable para que puedan desempeñar una vida saludable en el campo y actividad reproductiva; pero debido a presentar infección en este caso la artrodesis quirúrgica no fue una opción viable en las terapéuticas planteadas.

Panizzi et al. (2011) mencionan que la artrodesis química mediante inyecciones intra-articulares de monoyodoacetato o alcohol etílico se ha utilizado con éxito en las articulaciones de bajo movimiento. Sin embargo, no existen reportes en articulaciones de alto movimiento y también se ha descrito inflamación, irritación y necrosis de tejidos blandos por inyecciones peri articulares, como lo expresan Dowling et al. (2004); por lo que la artrodesis química no representó una opción de tratamiento viable para este caso.

Hasta el momento, se han publicado en la literatura pocos informes que presenten resultados exitosos con el tratamiento médico de la osteítis axial de los huesos sesamoideos proximales. Dabareiner et al. (2001) documentaron un tratamiento exitoso (retorno al nivel original de actividad) de 6/8 caballos mediante el desbridamiento artroscópico del sesamoideo afectado y el ligamento intersesamoideo (que generalmente está involucrado en estos casos), seguido de un ciclo corto de antibióticos de amplio espectro. De estos 6

caballos, 5 no tenían evidencia de artritis séptica o tenosinovitis. Los 7 caballos del informe de Wisner et al. (1991) fueron sometidos a la eutanasia, independientemente del tratamiento elegido (quirúrgico, médico o ninguno). El tratamiento quirúrgico de un solo caballo descrito por Sedrish et al. (1994) no tuvo éxito. Tampoco parece haber casos publicados en la literatura sobre el tratamiento de la osteítis axial de los huesos sesamoideos proximales en potros. En caballos maduros, esta condición ha tenido previamente un mal pronóstico (Wisner et al., 1991). A pesar de estos reportes y de que nuestro trabajo involucra un solo paciente, podemos decir que el tratamiento médico realizado en este caso fue exitoso, permitió una artrodesis biológica con ausencia de infección y dolor, y proporcionó una buena calidad de vida.

Los resultados del caso reportado por Lawrence y Fraser (2013) sugieren que el tratamiento con doxiciclina oral puede ser una alternativa viable a la terapia quirúrgica en situaciones en las que no hay afectación de la articulación del nudo o del tendón flexor digital profundo. Si bien esto no coincide con nuestro caso —ya que tuvimos afección de la articulación, vaina y tendones—, podría ser tenido en cuenta como tratamiento, siempre y cuando los resultados de cultivo y antibiograma muestren sensibilidad a dicho fármaco.

La limitada literatura que reporte casos similares puede deberse, en gran parte, a que muchos de estos casos son eutanasiados debido a su complejidad, a la limitante de recursos económicos —en muchas situaciones por requerir un gran periodo de tratamiento—, al pronóstico deportivo negativo y no retorno a la actividad y, sobre todo, a las complicaciones secundarias asociadas a la laminitis contralateral por sobrecarga de peso en el miembro sano. En este caso, el tratamiento médico fue posible porque desde el primer momento el objetivo del propietario era tener un pronóstico vital favorable que salvara la vida del animal, sin importarle el pronóstico deportivo o el retorno a la actividad. A su vez, la gran colaboración y docilidad de la yegua permitió realizar todos los tratamientos sin complicaciones mayores. También fueron un factor clave para la resolución del caso las habilidades que esta desarrolló para realizar sus hábitos normales, como alimentarse y echarse a descansar protegiendo el miembro lesionado, sin generar complicaciones del miembro contralateral en ningún momento.

Conclusiones

La osteítis séptica de los huesos sesamoideos proximales es una afección poco frecuente en caballos y generalmente se atribuye a extensiones de las infecciones de la articulación o infecciones de la vaina digital y los tendones flexores.

Su pronóstico vital y funcional suele ser reservado a grave, dependiendo de la rapidez con la que se diagnostica el problema y se instaura un tratamiento. Sin embargo, aunque se realice un diagnóstico rápido y tratamiento inmediato, muchos casos desarrollan complicaciones secundarias, como claudicación crónica con dolor o laminitis contralateral, donde puede ser necesario realizar la eutanasia para priorizar el bienestar animal.

En casos como el relatado en este trabajo donde —asociado a la osteítis séptica

presenta una disrupción total del aparato de sostén de la articulación metatarso/carpo falangiana— la anquilosis de la articulación es fundamental para poder pensar en un pronóstico vital favorable, claramente el pronóstico deportivo es nulo.

El resultado en este caso fue exitoso debido al tratamiento agresivo instaurado posterior a diagnosticar osteítis séptica. La respuesta al tratamiento fue favorable, disminuyó el grado de claudicación, cicatrizó la herida y se observó en posteriores controles radiográficos infección ósea controlada y en proceso de remodelación ósea con anquilosis de la articulación; lo cual es beneficioso en este caso debido a la disrupción total del aparato de sostén del nudo que presentaba. El miembro contralateral, a pesar de estar sumamente exigido soportando peso, no presentó en ningún momento complicaciones.

La yegua pudo ser dada de alta en óptimas condiciones, lo cual nos permite establecer un pronóstico favorable, tanto vital como reproductivo.

Agradecimientos

Al Dr. Sebastián Romano, quien fue mi co-tutor y colaboró tanto en la atención del paciente como en la corrección del trabajo; a los Dres. Mateo Pardié y Camila Nan, que colaboraron en la revisión del manuscrito.

A la Dra. Ana Meikle y a la Dra. Daniela Izquierdo, por la gran colaboración y ayuda en las correcciones, sin ningún interés.

Referencias bibliográficas

- Baxter, G. M. (2004). Management of Wounds Involving Synovial Structures in Horses. *Clinical Techniques in Equine Practice*, 3(2), 204-214.
- Biasutti, S. A., Cox, E., Jeffcott, L. B., y Dart, A. J. (2021). A review of regional limb perfusion for distal limb infections in the horse. *Equine Veterinary Education*, 33(5), 263-277.
- Carek, P. J., Dickerson, L. M., y Sackier, J. M. (2001). Diagnosis and management of osteomyelitis. *American Family Physician*, 63(12), 2413-2420.
- Carpenter, R. S., Galuppo, L. D., Simpson, E. L., y Dowd, J. P. (2008). Clinical evaluation of the locking compression plate for fetlock arthrodesis in six thoroughbred racehorses. *Veterinary Surgery*, 37(3), 263-268.
- Chapman, H. S., Richardson, D. W., y Ortved, K. F. (2019). Arthrodesis of the metacarpophalangeal and metatarsophalangeal joints to treat osteoarthritis in 17 horses. *Veterinary Surgery*, 48(5), 850-857.
- Clodagh, K. (2009). Management of Wounds in horses. *Irish Veterinary Journal*, 62(7), 477-482.

- Dabareiner, R. M., Watkins, J. P., Carter, G. K., Honnas, C. M., y Eastman, T. (2001). Osteitis of the axial border of the proximal sesamoid bones in horses: eight cases (1993-1999). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 219(1), 82-86.
- Dernell, W. S. (1999). Treatment of severe orthopedic infections. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 29(5), 1261-1274.
- Dowling, B. A., Dart, A. J., y Matthews, S. M. (2004). Chemical arthrodesis of the distal tarsal joints using sodium monoiodoacetate in 104 horses. *Australian Veterinary Journal*, 82(1-2), 38-42.
- Gibson, K. T., McIlwraith, C. W., Turner, A. S., Stashak, T. S., Aanes, W. A., y Trotter, G. W. (1989). Open joint injuries in horses: 58 cases (1980-1986). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 194(3), 398-404.
- Goodrich, L. R. (2006). Osteomyelitis in horses. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 22, 389-417.
- Goodrich L. R., y Nixon A.J. (2004). Treatment options for osteomyelitis. *Equine Veterinary Education*, 16, 267-80.
- Jacobs, K. A., Leach, D. H., Fretz, P. B., y Townsend, H. G. G. (1984). Comparative aspects of the healing of excisional wounds on the leg and body of horses. *Veterinary Surgery*, 13(2), 83-90.
- Joyce, J. (2007). Injury to synovial structures. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 23(1), 103-116.
- Lawrence, C. P., y Fraser, B. S. L. (2013). Septic osteitis of the axial border of the proximal sesamoid bones in two foals. *Equine Veterinary Education*, 25(2), 63-66.
- Orsini, J. A. (2017). Update on Managing Serious Wound Infections in Horses: Wounds Involving Bone. *Journal of Equine Veterinary Science*, 55, 123-138.
- Owen, K. R., Singer, E. R., Clegg, P. D., Ireland, J. L., y Pinchbeck, G. L. (2012). Identification of risk factors for traumatic injury in the general horse population of north-west England, Midlands and north Wales. *Equine Veterinary Journal*, 44(2), 143-148.
- Panizzi, L., Barber, S. M., Lang, H. M., Allen, A. L., y Woodbury, M. R. (2011). Evaluation of a minimally invasive arthrodesis technique for the carpometacarpal joint in horses. *Veterinary Surgery*, 40(4), 464-472.
- Rubio-Martínez, L. M., López-Sanromán, J., Cruz, A. M., Santos, M., Andrés, M. S., y Román, F. S. (2005). Evaluation of safety and pharmacokinetics of vancomycin after intravenous regional limb perfusion in horses. *American Journal of Veterinary Research*, 66(12), 2107-2113.
- Schneider, R. K., Bramlage, L. R., Meckleburg, L. M., Moore, R. M., y Gabel, A. A. (1992a). Open drainage, intra-articular and systemic antibiotics in the treatment of septic arthritis/tenosynovitis in horses. *Equine Veterinary Journal*, 24(6), 443-449.
- Schneider, R. K., Bramlage, L. R., Moore, R. M., Meckleburg, L. M., Kohn, C. W., y Gabel, A. A. (1992b). A retrospective study of 192 horses affected with septic arthritis/tenosynovitis. *Equine Veterinary Journal*, 24(6), 436-442.

- Schumacher, J., y Stashak, T. S. (2017). Management of wounds of the distal extremities. En C. Theoret y J. Schumacher (Eds.), *Equine wound management* (3.ª ed., pp. 312-351). Ames: Wiley.
- Sedrish, S., Burba, D., y Williams, J. (1996). Radiographic diagnosis: axial sesamoid osteomyelitis in a horse. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 37(6), 417-418.
- Sherman, K. M., Myhre, G. D., y Heymann, E. I. (2006). Fungal osteomyelitis of the axial border of the proximal sesamoid bones in a horse. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229(10), 1607-1611.
- Stashak, T. (2004). *Adams: Claudicación en el caballo* (5.ª ed.). Buenos Aires: Inter-Medica.
- Swinebroad, E. L., Dabareiner, R. M., Swor, T. M., Carter, G. K., Watkins, J. P., Walker, M., ... Honnas, C. M. (2003). Osteomyelitis secondary to trauma involving the proximal end of the radius in horses: five cases (1987-2001). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 223(4), 486-491.
- Turner, A. S. (1987). Diseases of bone and related structures. En T. S. Stashak (Ed.), *Adams' Lameness in Horses* (4.ª ed., pp. 293-338). Philadelphia: Lea & Febiger.
- Wegener, W. A., y Alavi, A. (1991). Diagnostic imaging of musculoskeletal infection: roentgenography; gallium, indium-labeled white blood cell, gammaglobulin, bone scintigraphy; and MRI. *Orthopedic Clinics of North America*, 22(3), 401-418.
- Whitehair, K. J., Adams, S. B., Parker, J. E., Blevins, W. E., y Fessler, J. F. (1992). Regional limb perfusion with antibiotics in three horses. *Veterinary Surgery*, 21(4), 286-292.
- Whitehair, K. J., Bowersock, T. L., Blevins, W. E., Fessler, J. F., White, M. R., y Van Sickle, D. (1992). Regional perfusion for antibiotic treatment of experimentally induced septic arthritis. *Veterinary Surgery*, 21(5), 367-373.
- Wisner, E. R., O'Brien, T. R., Pool, R. R., Pascoe, J. R., Koblick, P. D., Hornoff, W. J., y Poulos Jr, P. W. (1991). Osteomyelitis of the axial border of the proximal sesamoid bones in seven horses. *Equine Veterinary Journal*, 23(5), 383-389.

Nota de contribución

El autor es responsable intelectual de la totalidad (100 %) de la investigación que fundamenta este estudio.

Nota del editor

La editora Cecilia Cajarville aprobó este artículo.