



Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia

ISSN: 0120-2952

Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia
Universidad Nacional de Colombia

Daneze, E. R.; Montello Neto, J. S.; Bariani Júnior, A. F.; Sousa, B. L. N.
Evolución cicatricial de herida lacerante con exposición ósea en equino. Reporte de caso

Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, vol. 65, núm. 1, 2018, Enero-Abril, pp. 75-83

Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia Universidad Nacional de Colombia

DOI: <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v65n1.72034>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=407658420006>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

Evolución cicatricial de herida lacerante con exposición ósea en equino. Reporte de caso

E. R. Daneze^{1,2}, J. S. Montello Neto^{2}, A. F. Bariani Júnior^{1,2}, B. L. N. Sousa²*

Artículo recibido: 2 de noviembre de 2017 · Aprobado: 19 de enero de 2018

RESUMEN

Este manuscrito reporta un caso de laceración amplia con gran pérdida de piel en la porción dorso-medial del miembro pélvico derecho, con exposición parcial del metatarso y del tendón del músculo extensor digital común en una yegua de la raza Cuarto de Milla con 8 meses de edad. Se prescribió un tratamiento a base de antibióticos y anti-inflamatorios, con intervención de la herida en días alternados previa tranquilización con clorhidrato de detomidina. La contaminación inicial, asociada al tamaño y magnitud de la lesión, contribuyeron para que la herida demorase 170 días para cicatrizar. El uso repetido y prolongado de detomidina no causo alteraciones cardiovasculares en la paciente.

Palabras claves: cicatrización cutánea, detomidina, equino, herida lacerante.

Healing evolution of lacerating wound with bone exposure in horse. Case report

ABSTRACT

This article reports a case of a large laceration with great loss of skin at the dorsal medial portion of the right pelvic member, with partial exposure of the metatarsal and the long extensor tendon of the fingers in a 8-month-old Quare Horse mare. A treatment was prescribed based on antibiotics and anti-inflammatory drugs, with an intervention of the wound on alternate days after tranquilization with detomidine. The initial contamination, associated with the size and magnitude of the injury, contributed to a delay of 170 days for the wound to heal. Repeated and prolonged use of detomidine did not cause any cardiovascular changes.

Keywords: cutaneous scarring, detomidine, equine, lacerating wound.

INTRODUCCIÓN

Las heridas de piel representan una de las causas más frecuentes de consulta en clínica de equinos, principalmente aquellas localizadas en los miembros locomotores

(Paganella *et al.* 2009; Scott y Miller 2003). La naturaleza comportamental y el instinto de presa de los equinos hacen que estos animales sean altamente predisponentes a accidentes que resulten en heridas o

¹ Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias, Universidad Estadual Paulista, Jaboticabal, São Paulo (Brasil).

² Hospital Veterinario, Facultad Dr. Francisco Maeda, Fundación Educacional de Ituverava, Ituverava, São Paulo (Brasil).

* Autor para correspondencia: jcvets@gmail.com

laceraciones. Esa característica, sumada a ambientes donde las instalaciones sean inadecuadas, hacen que las laceraciones sean problemas de rutina en muchos haras, provocando desprendimiento o avulsión de tejidos (Paganelas *et al.* 2009; Ribas *et al.* 2005; Silveira 2012).

Los cortes con alambres de cerca son considerados la causa más común de laceración (McIlwraith 2006). A pesar de tratarse de una patología de buen pronóstico, las heridas lacerantes poseen un potencial significativo en relación a la manifestación de complicaciones (Bertone 1989a; Bertone 1989b; Cochrane 1997), como consecuencia pueden ocurrir secuelas morfo-funcionales o impotencia funcional del miembro (O'Sullivan 2007; Verwilghen *et al.* 2010). Por lo tanto, exigen tratamiento especializado cuya implementación depende de la localización de la lesión, grado de daño del tejido, tipo de cicatrización observada y presencia o ausencia de secreción, para que no ocurra retardo en el proceso de reparación del tejido y se obtenga retorno funcional y anatómico satisfactorio de la región (Hargis y Ginn, 2009; Madden y Arem 1991; Scott y Miller 2003).

En ese sentido, el presente artículo tiene como objetivo relatar un caso de laceración con avulsión de tejidos y exposición ósea en un equino, presentando la evolución cicatricial y el tratamiento utilizado.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Una yegua de la raza Cuarto de Milla de 8 meses de edad, 200 kg de peso, no domada, se atendió a causa de una herida lacerante en el miembro pélvico derecho. Durante la anamnesis el propietario informó que un día antes encontró a la paciente enredada en una cerca de alambre liso, posterior

a lo cual, un funcionario cortó el alambre y llamó a el médico veterinario que presta servicio en la propiedad para el atendimiento prioritario; este, constatando la severidad de la lesión, administró suero antitetánico, lavó la herida con solución antiséptica (clorexidina degermante), aproximó parte de las bordas de la herida con sutura usando punto simple con nylon, aplicó pomada a base de digluconato de clorexidina y realizó un vendaje con gaza y algodón fijado por medio de una atadura y encaminó la paciente para atendimiento hospitalario.

En el examen físico, realizado luego de la tranquilización con clorhidrato de detomidina³ (0,02 mg/kg, intravenoso), se constató una herida amplia y grande en la región del metatarso del miembro pélvico derecho, con pérdida de piel en la porción dorso-medial y exposición parcial del metatarso y del tendón del músculo extensor común (Figuras 1 y 2); no había lesiones óseas o de tendones. Se observó que en la porción caudal de la herida no había pérdida de piel, lo que posibilitó la sutura de bordas, sin embargo, durante el transporte algunos puntos de otras áreas de la herida se removieron.

Se informó al propietario de que en vista al tiempo recorrido la herida tendría que ser tratada por segunda intención mediante limpieza y curativos diarios, proceso que podría demorar algunos meses hasta la completa cicatrización. En respuesta, este optó por mantener la paciente internada para los cuidados necesarios.

TRATAMIENTO

Se prescribió un tratamiento a base de antibióticos (penicilina: 15.000 UI/kg in-

³ Dormiu V. Agener União Saúde Animal S.A.
Pousos Alegre-MG.



FIGURA 1. Equino con herida lacerante en el miembro pélvico derecho. Imágenes realizadas en el día del atendimiento, 24 horas después del accidente. A) aspecto lateral de la lesión, notar sutura parcial realizada (flecha). B) aspecto dorso-lateral. C) aspecto dorsal. D) aspecto medial de la lesión, notar punto abierto (flecha).



FIGURA 2. Equino con herida lacerante en miembro pélvico derecho. Imágenes realizadas después de 4 días del atendimiento inicial. A) aspecto lateral de la lesión. B) aspecto dorsal. C) aspecto medial.

tramuscular, cada 12 horas, durante 6 días y gentamicina: 6,6 mg/kg intravenoso, cada 24 horas, durante 6 días), anti-inflamatorio (meloxicam: 0,6 mg/kg intravenoso, cada 24 horas, durante 4 días), aplicación de suero antitetánico (intramuscular, dosis única) y curativo diario basado en la limpieza de la herida con solución antiséptica⁴, aplicación

de pomada antimicrobiana⁵ más azúcar cristal al interior de la herida, aplicación de pomada corticosteroide⁶ en las bordas y vendaje con compresa estéril, algodón ortopédico, elástico de algodón y atadura elástica.

⁴ Riohex 2% degermante. Diguconato de Clorexidina. Rioquímica, São José do Rio Preto-SP.

⁵ Furanil. Vetnil Industria e Comércio de produtos veterinários Ltda. Louveira-SP.

⁶ Omcilon-A “M”®. Bristol-Myers Squibb Farmacéutica S.A., São Paulo-SP.

Al día siguiente fue evidente la dificultad para realizar el procedimiento de curación porque la paciente encogía el miembro pélvico constantemente, e incluso la contención mecánica fue insuficiente ya que saltó el brete de contención, llegando a resbalar y caer al suelo; tal dificultad para realizar el procedimiento se atribuyó al dolor por la lesión y al hecho de que la paciente no estaba domada. En consecuencia, se tomaron medidas para prevenir un posible accidente con la paciente o con algún integrante del equipo médico, por lo cual, se optó por hacer un curativo en días alternados mediante tranquilización con clorhidrato de detomidina (0,02 mg/kg intravenoso). Adicionalmente, teniendo en cuenta las consecuencias del uso prolongado del fármaco en equinos (Wagner *et al.* 1991; Yamashita *et al.* 2000), se realizó auscultación y determinación de batimientos cardíacos antes y después de realizar los curativos y cada 12 horas durante todo el período de internación.

Trascurridos 15 días se observó una discreta presencia de tejido de granulación en las bordas de la lesión, sin embargo, el miembro pélvico izquierdo se encontraba con un edema moderado en la región del corvejón al espolón, con una discreta secreción de contenido purulento en varias partes de la herida. De esta manera, la lesión se lavó como se prescribió inicialmente y se realizó curetaje de las bordas, seguido de la curación y vendaje habituales. Adicionalmente, se prescribió la aplicación de antibiótico (ceftiofur: 1,5 mg/kg intramuscular, cada 24 horas, durante 10 días) con el objetivo de controlar la contaminación local y prevenir sepsis.

Pasados 30 días se constató una reducción del edema en el miembro afectado, sin embargo, la lesión continuaba pre-

sentando discreta secreción de contenido purulento en algunas bordas. Se realizó un nuevo curetaje después de la limpieza habitual, se suspendió la aplicación de pomada antimicrobiana más azúcar cristal en el interior de la lesión y se priorizó la aplicación de pomada corticosteróide en las bordas de la herida y el vendaje, como se prescribió inicialmente. Dos días después se observó que la lesión presentaba mejor aspecto y la secreción había desaparecido.

Luego de 60 días (Figura 3) se verificó que la lesión presentaba buen aspecto y no había secreción. Sin embargo, en ese período la reparación del tejido se consideró lenta ya que se observó poca evolución del tejido de granulación en las bordas sobre el tendón y porción de hueso expuesto.

Pasados 90 días se constató una considerable evolución del tejido de granulación que culminó con la cobertura del tendón, porción de hueso expuesta y completa regeneración de la lesión (Figura 4-A).

Luego de 120 días la lesión no presentaba tejido de granulación exuberante y se constató formación de epitelio cicatricial (Figura 4-B y C). Como todavía existía la necesidad de tranquilizar a la paciente para realizar los curativos, se optó por realizar el procedimiento cada tres días, conservando el mismo protocolo de limpieza, medicación tópica y vendaje.

Pasados 170 días desde el atendimiento inicial, la lesión se encontraba casi totalmente cicatrizada y la paciente obtuvo el alta hospitalaria (Figura 5). Fue prescrito al propietario lavar la herida frecuentemente con agua y jabón, instilar repelente plata alrededor de la lesión hasta completar el proceso cicatricial, así como mantener a la paciente en establo o boxes planos, sin alambre, previniendo lesiones en la región todavía sensible de la herida.



FIGURA 3. Equino con herida lacerante en miembro pélvico derecho. Imágenes realizadas después de 60 días del atendimiento inicial. A) aspecto lateral da lesión. B) aspecto dorsal. C) aspecto medial.



FIGURA 4. Equino con herida lacerante en miembro pélvico derecho. A) imagen realizada después de 90 días del atendimiento inicial; se observa aspecto dorso-lateral de la lesión con completa cobertura de parte ósea y tendínea. B) aspecto dorso-lateral, que muestra crecimiento epitelial en el tejido. B y C) imágenes realizadas 120 días después del atendimiento inicial.



FIGURA 5. Equino con herida lacerante en miembro pélvico derecho. Imágenes realizadas después de 170 días del atendimiento inicial. A) aspecto dorso-lateral. B) aspecto dorsal.

DISCUSIÓN

La cicatrización de la piel representa un desafío de observación clínica y precisa de continuos estudios dada la alta incidencia de lesiones resultantes de accidentes traumáticos en equinos (Baxter 1988; Bertone 1989a; Bertone 1989b; Hussni *et al.* 2004; Paganel *et al.* 2009). En un estudio retrospectivo realizado en el Hospital Veterinario ubicado en Pelotas, RS-Brasil, de un total de equinos atendidos en un período de ocho años, 37% presentaron heridas cutáneas. De estos, 63% se atendieron debido a lesiones que variaron entre laceraciones, perforaciones, incisiones y contusiones (Paganel *et al.* 2009).

Muchas lesiones lacerantes presentan contaminación, bordas irregulares y pérdida significativa de tejido con exposición de tejido óseo, articulaciones y tendones, hecho que muchas veces dificulta o impone la aplicación de suturas u otro tipo de tratamiento restaurador (Hargis y Ginn 2009; Hussni *et al.* 2004; O'Sullivan 2007; Verwilghen *et al.* 2010). En el presente caso, como la herida había ocurrido por lo menos 24 horas antes del primer atendimiento, se clasificó como herida infectada (Schossler 2013), además de eso, era amplia, había gran pérdida de piel en la porción dorsal y medial, con exposición parcial del metatarso y del tendón del músculo extensor común, lo que impedía someter a la yegua a un procedimiento quirúrgico de reparación, optando por un tratamiento por segunda intención.

Normalmente el tratamiento por segunda intención se basa en la higienización de la lesión y curativo local, con aplicación de pomadas que controlan la contaminación por micro-organismos y permiten que el proceso cicatricial ocurra normalmente (Bertone 1989a; Bertone 1989b; White 1995). En el presente caso, se previó la

adición de azúcar al antimicrobiano debido al hecho de que el producto posee efectos hipertónicos y anti-inflamatorios, con potencial de reducción de edema y de la proliferación bacteriana debido a su alta osmolaridad, reduciendo además el tenor de humedad de la herida a partir de la capacidad de drenar y retener fluidos de tejidos, facilitando el desbridamiento autolítico, estimulando la migración de macrófagos y la reparación de tejidos (Dawson 1996; Kamat 1993; Mathews y Binnington 2002).

Además, el tratamiento por segunda intención de heridas cutáneas se caracteriza por ser un proceso complejo y más demorado que puede resultar en cicatrices mayores, alteración de la arquitectura cutánea y elevación del costo del tratamiento (Hargis y Ginn 2009; Hussni *et al.* 2004; Madden y Arem 1991). Otro factor para ser considerado al elegir la cicatrización por segunda intención como método de tratamiento de heridas cutáneas en equinos, son las dificultades subsecuentes a la formación excesiva de tejido de granulación, que resultan en complicaciones y demoras para que ocurra la completa reparación de tejidos (Bertone 1989b; Cochrane 1997; Paganel *et al.* 2009). No obstante, en el presente caso tal aspecto no se observó, tal y como puede verificarse en las fotografías seriadas.

El tiempo transcurrido entre el accidente y la cicatrización de la herida fue de 170 días. No fue posible acelerar el proceso de reparación de tejidos cutáneos, en este sentido, es preciso considerar los factores que pueden aumentar el tiempo de cicatrización de heridas tales como mala nutrición, hipovolemia, hipotensión, hipoxia, hipotermia, infección, trauma y el uso de medicamentos de acción anti-inflamatoria (Bertone 1989a; Hargis y

Ginn 2009; Tazima *et al.* 2008). Dentro de esos factores, el que parece más razonable para explicar una demora en el proceso cicatricial de la paciente sería la infección recurrente de contaminación observada en los primeros 30 días de tratamiento, que retardara el proceso inicial de granulación y crecimiento epitelial por lo cual fue necesario, además del curativo y aplicación tópica de antimicrobiano, realizar desbridamiento de la herida y antibiótico terapia vía sistémica. El desbridamiento proporciona la remoción de tejido muerto de las bordas, que es donde se presenta la mayor concentración de bacterias (Attinger y Bulan 2001; Beitz 2005; Bertone 1989b; Steed 2004). Por su parte, la antibiototerapia sistémica es necesaria porque ningún agente antimicrobiano tópico es capaz de esterilizar heridas, de esta forma, una infección superficial puede tornarse sistémica y llevar a sepsis si no es controlada adecuadamente (Boechat y Boechat 2010; Davidson 1998; Fernandes 2000).

Otro factor considerado en el tratamiento de esta paciente fue la necesidad de tranquilización para la realización de curativos, ya que durante el período de internación varias veces se intentó realizar un curativo sin sedación, sin embargo, no fue posible porque la paciente se recluía y saltaba del brete de contención pateando violentamente; por lo tanto, los curativos pasaron a ser realizados en días alternados, con el objetivo de prevenir un posible accidente con la paciente o con algún integrante del equipo. El anestésico utilizado fue la detomidina, un fármaco sintético perteneciente al grupo de los agonistas alfa-2 adrenérgicos utilizado con frecuencia en equinos en posición cuadrupedal, que produce sedación, analgesia y relajación muscular (Feitosa *et al.* 1990; Muir 2009; Valverde 2010).

Según Hubbell (2007), el temperamento del paciente puede influenciar la acción de la detomidina ya que animales más estresados liberan una mayor cantidad de adrenalina, con lo que se reduce el efecto del fármaco. No obstante, la tranquilización de la paciente ocurrió normalmente en todas las ocasiones, y su comportamiento durante los procedimientos sedativos realizados concuerda con Muir (2009), quien describe que la administración intravenosa de detomidina resulta en señales de sedación entre tres a cinco minutos luego de la aplicación, posteriormente, ocurre baja acentuada de la cabeza y ataxia, de forma que algunos animales se apoyan en el brete de contención o en la pared, pudiendo flexionar las rodillas o los miembros pélvicos.

Además, según algunos autores, se debe evitar el uso repetido y prolongado de la detomidina ya que provoca depresión cardiovascular (Muir 2009; Wagner *et al.* 1991; Yamashita *et al.* 2000) principalmente en pacientes debilitados (Guedes y Natalini 2002; Hodgson y Dunlop 1990). No obstante, en este caso no se percibieron alteraciones cardiovasculares significativas en la paciente durante los procedimientos de tranquilización realizados en el período de internación.

CONCLUSIONES

En las condiciones en que este caso se manejó se concluye que la contaminación inicial, asociada al tamaño y magnitud de la lesión, contribuyó para que la herida demorara 170 días para cicatrizar, además, que dentro del tratamiento, el uso repetido y prolongado de detomidina no causó alteraciones cardiovasculares en la paciente.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún interés comercial o personal con la investigación que resultó en la producción del manuscrito presentado.

REFERENCIAS

- Attinger CE, Bulan EJ. 2001. Debridement. The key initial first step in wound healing. *Foot Ankle Clin.* 6(4): 627-660. Doi: 10.1016/S1083-7515(02)00010-4.
- Baxter GM. 1988. Wound healing and delayed wound closure in the lower limb of the horse. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 10: 23-31.
- Beitz JM. 2005. Wound debridement: therapeutic options and care considerations. *Nurs Clin North Am.* 40(2): 233-249. Doi: 10.1016/j.cnur.2004.09.004.
- Bertone AL. 1989a. Principles of wound healing. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 5(3): 449-563.
- Bertone AL. 1989b. Second-intention healing. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 5(3): 539-551.
- Boechat AL, Boechat NO. 2010. Sepse: diagnóstico e tratamento. *Rev Bras Clin Med.* 8(5): 420-427.
- Cochrane CA. 1997. Models in vivo of wound healing in the horse and the role of growth factors. *Vet Dermatol.* 8(4): 259-272. Doi: 10.1111/j.1365-3164.1997.tb00272.x.
- Davidson EB. 1998. Managing bite wounds in dogs and cats: part I. *Compend Contin Educ Vet.* 20: 811-820.
- Dawson J. 1996. The role of sugar in wound healing: a comparative trial of the healing of infected wounds using traditional gauze/antiseptic packing, and granulated sugar. *Ann R Coll Surg Engl.* 78(2 Suppl): 82-85.
- Feitosa FLF, Marcondes M, Massone F. 1990. Avaliação farmacológica da detomidina: um novo agente hipno-analgésico para uso em equinos. *Comun Cient Fac Med Vet Zootec Univ São Paulo.* 14(2): 167-173.
- Fernandes AT. 2000. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. 1º ed. São Paulo: Atheneu.
- Guedes AGP, Nataline CC. 2002. Anestesia em equinos com síndrome cólica- análise de 48 casos - revisão de literatura. *Cienc Rural.* 32(3): 545-542. Doi: 10.1590/S0103-84782002000300028.
- Hargis AM, Ginn PE. 2009. O tegumento. En: McGavin MD, Zachary JF. *Bases da patologia em veterinária.* 4º ed. Rio de Janeiro: Mosby Elsevier. p. 1107-1261.
- Hodgson DS, Dunlop CI. 1990. General anesthesia for horses with specific problems. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 6(3): 625-650. Doi: 10.1016/S0749-0739(17)30535-7.
- Hubbell JAE. 2007. Horses. En: Tranquilli WJ, Thurmon JC, Grimm KA. *Veterinary anesthesia and analgesia.* 4º ed. Iowa: Blackwell Publishing. p. 717-729.
- Hussni CA, Gianini CG, Alves ALG, Nicoletti JLM, Thomassian A, Crocci AJ, Sequeira JL. 2004. Second intention skin wound healing in equines under vedaprofen treatment. *Arch Vet Sci.* 9: 87-92.
- Kamat N. 1993. Use of sugar in infected wounds. *Trop Doct.* 23(4): 185-188. Doi: 10.1177/004947559302300427.
- Madden J, Arem A. 1991. A cicatrização das feridas: aspectos biológicos e clínicos. En: Sabiston D. *Tratado de cirurgia.* 14º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 156-168.
- Mathews KA, Binnington AG. 2002. Wound management using sugar. *Compend Contin Educ Vet.* 24: 41-50.
- McIlwraith CW. 2006. Doenças das articulações, tendões, ligamentos e estruturas relacionadas. En: Stashak TS. *Claudicação em equinos segundo Adams.* 5º ed. São Paulo: Roca. p. 551-593.
- Muir WW. 2009. Anxiolytics, nonopiod sedative-analgesics, and opioid analgesics. En: Muir WW, Hubbell JAE. *Equine anesthesia monitoring and emergency therapy.* 2º ed. Missouri: Saunders Elsevier. p. 185-209.
- O'Sullivan CB. 2007. Injuries of the flexor tendons: focus on the superficial digital flexor tendon. *Clin Tech Equine Pract.* 6(3): 189-197. Doi: 10.1053/j.ctep.2007.08.005.
- Paganella JC, Ribas LM, Santos CA, Feijó LS, Nogueira CEW, Fernandes CG. 2009. Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos. *Rev Port Cienc Vet.* 104: 13-18.

- Ribas LM, Nogueira CEW, Beira FTA, Albuquerque LPAN, Kickhöfel IA. 2005. Efeito cicatrizante do extrato aquoso de *Triticum vulgare* em feridas do tecido cutâneo de equinos. *A Hora Vet.* 25(147): 58-60.
- Schossler JEW. 2013. Conceitos básicos de clínica cirúrgica veterinária. Santa Maria: Editora da UFSM.
- Scott DW, Miller W. 2003. Equine dermatology. 1º ed. St Louis: Saunders.
- Silveira A. 2012. Feridas: a grande vilã dos cavalos. *Revista Mundo Equestre.* (45): 28-29.
- Steed DL. 2004. Debridement. *Am J Surg.* 187(5A): 71S-74S. Doi: 10.1016/S0002-9610(03)00307-6.
- Tazima MFGS, Vicente YAMVA, Moriya T. 2008. Biologia da ferida e cicatrização. *Medicina (Ribeirão Preto).* 41(3): 259-264.
- Valverde A. 2010. Alpha-2 agonists as pain therapy in horses. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 26(3): 515-532. Doi: 10.1016/j.cveq.2010.07.003.
- Verwilghen D, Caudron I, Van Galen G, Gabriel A, Grulke S, Serteyn D. 2010. Les tendinopathies et desmopathies de la région métacarpienne et tarsienne: une revue des thérapies actuelles Seconde partie: les traitements. *Ann Med Vet.* 154: 1-15.
- Wagner AE, Muir WW, Hinchcliff KW. 1991. Cardiovascular effects of xylazine and detomidine in horses. *Am J Vet Res.* 52(5): 651-657.
- White GW. 1995. Maltodextran, NF powder: A new concept in equine wound healing. *J Equine Vet Sci.* 15(7): 296-298. Doi: 10.1016/S0737-0806(06)81725-9.
- Yamashita K, Tsubakishita S, Futaoka S, Ueda I, Hamaguchi H, Seno T, Katoh S, Izumisawa Y, Kotani T, Muir WW. 2000. Cardiovascular effects of medetomidine, detomidine and xylazine in horses. *J Vet Med Sci.* 62(10): 1025-1032.

Article citation:

Daneze ER, Montello Neto JS, Bariani Júnior AF, Sousa BLN. 2018. Evolución cicatricial de herida lacerante con exposición ósea en equino. Reporte de caso. [Healing evolution of lacerating wound with bone exposure in horse. Case report]. *Rev Med Vet Zoot.* 65(1): 75-83. Doi: 10.15446/rfmvz.v65n1.72034.