Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 4(especial6), 235-241, 2026
DOI: https://doi.org/10.62574/sanitas.v4iespecial6.034

Manejo avanzado de una herida traumática en un emú: reporte de caso

Advanced management of a traumatic wound in an emu: a case report

Matias Gabriel Jaramillo-López
matiasjl08@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-9537-6849

Marco Paúl Medina-Valencia
marcomv68@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-8565-8156

Jolena Veronica Vinueza-Lara
jolenavl64@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-1620-5399

Diego Xavier Medina-Valarezo
ua.diegomv59@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0003-2229-5615

RESUMEN

Objetivo: describir el manejo de una herida traumática por avulsión en un emú (Dromaius novaehollandiae) mediante terapia de presión negativa y un apósito de carboximetilcelulosa con plata. **Método:** reporte de caso de un emú atendido en el Eco Zoo San Martín, Ecuador, en agosto de 2020, con una herida de aproximadamente 7 cm causada por alambre de púas y expuesta durante unas ocho horas. **Resultados:** bajo anestesia inhalatoria se retiraron los detritos, se lavó la herida y se realizó desbridamiento químico con una solución de polihexanida y betaína. Se aplicó presión negativa continua sobre un apósito de carboximetilcelulosa sódica con plata iónica al 1,2 % durante ocho días, sin curaciones intermedias. Al retirarlo, la herida presentaba tejido de granulación, bordes epitelizados y ausencia de infección o dolor. **Conclusión:** una intervención única con presión negativa y apósito bioactivo permitió una cicatrización sin complicaciones con mínima manipulación. **Descriptores:** dromaiidae; terapia de presión negativa para heridas; vendajes. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To describe the management of a traumatic avulsion wound in an emu (Dromaius novaehollandiae) using negative pressure wound therapy and a silver carboxymethylcellulose dressing. **Method:** Case report of an emu treated at Eco Zoo San Martín, Ecuador, in August 2020, with an approximately 7 cm wound caused by barbed wire and exposed for about eight hours. **Results:** Under inhalation anaesthesia, debris was removed, the wound was lavaged and chemically debrided with a polyhexanide-betaine solution. Continuous negative pressure was applied over a sodium carboxymethylcellulose dressing with 1.2% ionic silver for eight days, without intermediate dressing changes. At removal, the wound showed granulation tissue, epithelialised edges and no infection or pain. **Conclusion:** A single intervention with negative pressure and a bioactive dressing allowed uncomplicated healing with minimal handling.
Descriptors: dromaiidae; negative-pressure wound therapy; bandages. (Source, DeCS).

Recibido: 04/08/2026. Revisado: 12/08/2026. Aprobado: 15/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
Original breve

INTRODUCCIÓN

El emú (*Dromaius novaehollandiae*) es una ratite originaria de Australia y la segunda ave viviente más grande después del avestruz. Además de su presencia en zoológicos y colecciones de fauna, se cría con fines comerciales; Cloete et al., al revisar un siglo de investigación sobre la producción de ratites, señalaron que sus principales productos son la carne, la piel, las plumas y el aceite (1). Su tamaño, su fuerza y su comportamiento defensivo hacen que la atención clínica represente un reto tanto para el bienestar del animal como para la seguridad del equipo veterinario.

La piel del emú presenta particularidades que pueden influir en la respuesta a las lesiones. Weir y Lunam describieron por primera vez su estructura histológica completa y observaron una disposición de capas similar a la de otras aves, con esferas lipídicas en la capa basal de la epidermis exclusivas de esta especie y un extenso estrato laxo compuesto sobre todo por tejido adiposo (2). Sin embargo, buena parte de los principios de manejo de heridas en aves procede de los mamíferos. Burke et al. señalaron que, en las rapaces, la cicatrización sigue las mismas fases que en los mamíferos y que, debido a que las heridas suelen atenderse de forma tardía, la cicatrización por segunda intención es más frecuente que el cierre primario, por lo que el desbridamiento, el lavado y un vendaje adecuado a la especie resultan esenciales (3).

La manipulación repetida constituye un riesgo en sí misma. En los animales silvestres, la persecución, la contención y el transporte pueden desencadenar miopatía de captura, un síndrome no infeccioso asociado al estrés que puede producir daño muscular grave e incluso la muerte (4). A ello se suma la escasez de información farmacocinética en las ratites: Baert y De Backer observaron grandes diferencias entre especies de aves, incluido el avestruz, en la eliminación de varios antiinflamatorios no esteroideos, lo que desaconseja extrapolar las dosis de otras especies (5). En este contexto, las técnicas que reducen el número de intervenciones resultan especialmente valiosas. El objetivo de este reporte fue describir el manejo de una herida traumática por avulsión en un emú mediante terapia de presión negativa y un apósito de carboximetilcelulosa con plata.

MÉTODO

Se presenta un reporte de caso clínico de tipo descriptivo, elaborado a partir de los registros de la atención de un emú alojado en el Eco Zoo San Martín, Ecuador, y organizado según las recomendaciones de la guía CARE para la redacción de reportes de caso (6). Se documentaron la anamnesis, el protocolo de contención química y anestesia, el examen de la herida, el tratamiento aplicado y la evolución hasta la retirada del sistema de presión negativa. La información se complementó con registros fotográficos del procedimiento y de la revisión final.

RESULTADOS

Anamnesis y examen clínico

El 15 de agosto de 2020, el personal del Eco Zoo San Martín notificó la presencia de un emú con una herida abierta ocasionada por un alambre de púas. La herida había permanecido expuesta aproximadamente ocho horas antes de la intervención. Debido a la susceptibilidad del animal al estrés y al riesgo de autolesión durante la manipulación, se decidió realizar la exploración y el tratamiento bajo anestesia general. Se administró acepromacina (0,25 mg/kg por vía intramuscular) como premedicación; la inducción se realizó con propofol (4 mg/kg por vía intravenosa) o con ketamina (5 mg/kg por vía intravenosa) combinada con diazepam (0,2 mg/kg), según el protocolo descrito por el equipo, y tras la intubación el mantenimiento se efectuó con sevoflurano.

En la exploración se identificó una herida por avulsión traumática de aproximadamente 7 cm de longitud en la región de la gnatoteca, que comprometía estructuras profundas y se extendía en sentido caudal. La Tabla 1 resume la cronología del manejo:

Tabla 1. *Cronología del manejo clínico de la herida del emú.*

Momento	Fase	Procedimiento	Hallazgo o resultado
Día 0	Presentación	Notificación por el personal del zoológico	Herida abierta por alambre de púas, expuesta unas 8 horas
Día 0	Anestesia	Acepromacina 0,25 mg/kg IM; propofol 4 mg/kg IV o ketamina 5 mg/kg IV con diazepam 0,2 mg/kg; intubación y sevoflurano	Anestesia inhalatoria mantenida durante todo el procedimiento
Día 0	Examen	Exploración y medición de la herida	Avulsión de unos 7 cm en la región de la gnatoteca con compromiso de estructuras profundas
Día 0	Tratamiento	Retiro de detritos, lavado con solución salina estéril a 40 °C, polihexanida y betaína durante 15 min, presión negativa con sonda, apósito de carboximetilcelulosa con plata iónica al 1,2 % y vendaje	Sellado al vacío del lecho de la herida
Días 1-8	Seguimiento	Presión negativa continua	Sin exudado; sin reaperturas ni medicación adicional, salvo analgesia
Día 8	Revisión	Retiro del sistema y de los restos del apósito	Granulación avanzada, bordes epitelizados, sin infección, dolor ni alteraciones conductuales

Fuente: elaboración propia (2026). IM: intramuscular; IV: intravenosa.

Tratamiento

Dado que había transcurrido el periodo considerado adecuado para un cierre primario, se optó por un manejo abierto avanzado. Primero se eliminaron los detritos, como plumas, polvo y material adherido, y luego se lavó la herida con solución salina estéril calentada a 40 °C. A continuación, se aplicó una solución de polihexanida y betaína (Prontosan) durante 15 minutos como desbridamiento químico. Se colocó un sistema de presión negativa con una sonda incorporada para mantener el sellado al vacío del lecho, favorecer el contacto del apósito y evitar la acumulación de líquidos. Sobre la herida se aplicó un apósito de carboximetilcelulosa sódica en doble capa con plata iónica al 1,2 %, capaz de liberar hasta 18,48 mg de plata en presencia de exudado, y se protegió con un vendaje.

Seguimiento y evolución

La presión negativa se mantuvo de forma constante durante ocho días. No se observó exudado, no fue necesario reabrir el sitio ni cambiar el apósito, y no se administró medicación tópica o sistémica adicional para la herida, salvo la analgesia. Al octavo día se retiraron el sistema de drenaje y los restos del apósito, que se había integrado parcialmente al tejido de granulación superficial. La herida mostraba una resolución significativa, con tejido de granulación avanzado, bordes epitelizados y ausencia de signos de infección o inflamación. El emú no presentó signos de dolor, anorexia ni alteraciones del comportamiento.

DISCUSIÓN

En este caso, la herida se atendió después de unas ocho horas de exposición, lo que condicionó la decisión de no realizar un cierre primario. La cicatrización avanza por fases de inflamación, desbridamiento, reparación y maduración, y cualquier factor que prolongue la fase inflamatoria, como la contaminación o la presencia de tejido desvitalizado, retrasa la reparación (7). Robson explicó que la infección de una herida refleja un desequilibrio entre la carga bacteriana y las defensas del huésped, y que concentraciones superiores a 10^5 microorganismos por gramo de tejido se asocian con fracaso de la cicatrización (8). Por ello, la limpieza minuciosa y el lavado con solución salina tibia fueron pasos esenciales para reducir la contaminación antes de aplicar el sistema de presión negativa.

El uso de la solución de polihexanida y betaína responde al mismo objetivo. Kaehn describió la polihexanida como un antiséptico de amplio espectro con buena tolerancia tisular y sin desarrollo conocido de resistencias, lo que la hace adecuada para la limpieza de heridas agudas y crónicas (9). Estas medidas se corresponden con el marco TIME, que orienta la preparación del lecho de la herida mediante el control del tejido no viable, de la infección y la inflamación, de la humedad y del avance de los bordes (10).

La terapia de presión negativa fue el componente central del tratamiento. Morykwas et al. demostraron en modelos animales que la presión subatmosférica aumenta el flujo sanguíneo local, acelera la formación de tejido de granulación y reduce la carga bacteriana (11), y Argenta y Morykwas confirmaron su utilidad clínica en heridas agudas y crónicas de difícil manejo (12). En medicina veterinaria, Demaria et al. observaron que la terapia favoreció la formación temprana de tejido de granulación en heridas abiertas de perros, aunque su uso prolongado retrasó la contracción y la epitelización (13), y Pitt y Stanley describieron su uso en 45 perros con heridas de distinto origen, con una cicatrización exitosa del 96 % (14). En el emú, la ausencia de exudado durante los ocho días de tratamiento y la formación de tejido de granulación al retirar el sistema concuerdan con estos efectos.

El apósito empleado combinó fibras de carboximetilcelulosa sódica con plata iónica al 1,2 %. Barnea et al. señalaron que este tipo de apósito controla la humedad del lecho, posee una amplia actividad antimicrobiana y, en distintos tipos de heridas, resultó eficaz y seguro, redujo el dolor y la frecuencia de los cambios de curación (15). Esta última característica fue decisiva en el presente caso, ya que permitió resolver la herida con una sola intervención y evitar las manipulaciones repetidas que, en las ratites, aumentan el riesgo de lesiones y de miopatía de captura (4).

La localización de la lesión también influyó en el manejo. En la región de la cabeza, el movimiento constante del cuello y la dificultad para fijar los materiales comprometen la permanencia de los apósitos y vendajes convencionales, que en aves de gran tamaño suelen desplazarse o requerir recambios frecuentes. Burke et al. destacaron, en las aves, la importancia de emplear técnicas de vendaje adaptadas a cada especie y a la localización de la lesión (3). En este caso, el sellado al vacío contribuyó a mantener el apósito en contacto con el lecho durante todo el tratamiento.

Del mismo modo, la limitación de la medicación sistémica a la analgesia redujo la exposición a fármacos cuya farmacocinética en las ratites no se conoce bien (5). No obstante, este reporte tiene limitaciones: corresponde a un solo animal, no se realizaron cultivos bacterianos ni mediciones seriadas del área de la herida, no se especificó el analgésico empleado y el seguimiento documentado terminó al retirar el sistema. Por tanto, los resultados no pueden generalizarse y se requieren series de casos con protocolos estandarizados en ratites.

CONCLUSIÓN

En este emú con una herida traumática por avulsión atendida después del periodo adecuado para el cierre primario, la limpieza minuciosa, el desbridamiento químico con polihexanida y betaína, la terapia de presión negativa continua y un apósito de carboximetilcelulosa con plata iónica permitieron, en una única intervención, una

cicatrización sin infección ni signos de dolor en ocho días. Este enfoque, que reduce al mínimo la manipulación y la medicación sistémica, constituye una alternativa útil para el manejo de heridas en ratites y otras especies silvestres de difícil contención.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Cloete SWP, Brand TS, Hoffman L, Brand Z, Engelbrecht A, Bonato M, et al. The development of ratite production through continued research. Worlds Poult Sci J. 2012;68(2):323-34.
2. Weir KA, Lunam CA. A histological study of emu (Dromaius novaehollandiae) skin. J Zool. 2004;264(3):259-66.
3. Burke HF, Swaim SF, Amalsadvala T. Review of wound management in raptors. J Avian Med Surg. 2002;16(3):180-91.
4. Breed D, Meyer LCR, Steyl JCA, Goddard A, Burroughs R, Kohn TA. Conserving wildlife in a changing world: understanding capture myopathy, a malignant outcome of stress during capture and translocation. Conserv Physiol. 2019;7(1):coz027.
5. Baert K, De Backer P. Comparative pharmacokinetics of three non-steroidal anti-inflammatory drugs in five bird species. Comp Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol. 2003;134(1):25-33.
6. Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerer T, Tugwell P, et al. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. J Clin Epidemiol. 2017;89:218-35.
7. Hosgood G. Stages of wound healing and their clinical relevance. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2006;36(4):667-85.
8. Robson MC. Wound infection. A failure of wound healing caused by an imbalance of bacteria. Surg Clin North Am. 1997;77(3):637-50.
9. Kaehn K. Polihexanide: a safe and highly effective biocide. Skin Pharmacol Physiol. 2010;23(Suppl 1):7-16.
10. Leaper DJ, Schultz G, Carville K, Fletcher J, Swanson T, Drake R. Extending the TIME concept: what have we learned in the past 10 years? Int Wound J. 2012;9(Suppl 2):1-19.

11. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. Ann Plast Surg. 1997;38(6):553-62.
12. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. Ann Plast Surg. 1997;38(6):563-76.
13. Demaria M, Stanley BJ, Hauptman JG, Steficek BA, Fritz MC, Ryan JM, et al. Effects of negative pressure wound therapy on healing of open wounds in dogs. Vet Surg. 2011;40(6):658-69.
14. Pitt KA, Stanley BJ. Negative pressure wound therapy: experience in 45 dogs. Vet Surg. 2014;43(4):380-7.
15. Barnea Y, Weiss J, Gur E. A review of the applications of the hydrofiber dressing with silver (Aquacel Ag) in wound care. Ther Clin Risk Manag. 2010;6:21-7.

Derechos de autor: 2026 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/