



**Manejo de Contractura Muscular Secundaria a Lesión Costovertebral en *Lampropeltis
micropholis*: Reporte de Caso**

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Ricardo Galeano Zuluaga

Santiago Monsalve Buriticá

Médico Veterinario Zootecnista MSc PhD

**Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias
Programa de Medicina Veterinaria
Caldas, Antioquia**

2025

Resumen

El presente reporte describe el caso clínico de una serpiente falsa coral interandina (*Lampropeltis micropholis*) macho adulto, que presentó una contractura muscular intercostal y paravertebral de evolución crónica secundaria a un traumatismo costovertebral. A través de una completa correlación clínico-imagenológica, se identificaron hallazgos como ventrolistesis, sifoescoliosis, hallazgos sugerentes de fracturas costales con cambios remodelativos y signos de desgarramiento muscular intercostal, que evidenciaron una afección estructural y funcional significativa. El manejo incluyó un enfoque terapéutico multimodal con fármacos antiinflamatorios, opioides, neuromoduladores, el uso de terapias complementarias como acupuntura y moxibustión, y medidas ambientales específicas para la especie. Este caso no solo resalta la complejidad del diagnóstico y tratamiento del dolor en reptiles (frecuentemente subestimado), sino que también aporta evidencia valiosa sobre la evolución clínica favorable en respuesta a un abordaje integral, sentando un precedente para la sistematización de protocolos clínicos en medicina de fauna silvestre de reptiles.

Palabras clave: contractura muscular, traumatismo costovertebral, fractura, terapias complementarias, dolor.

Abstract

This report describes the clinical case of an adult male inter-andean false coral snake (*Lampropeltis micropholis*), which presented with a chronically evolving intercostal and paravertebral muscle contracture secondary to costovertebral trauma. Through a complete clinical-imaging correlation, findings such as ventrolisthesis, syphoscoliosis, costal fractures with remodelative changes and signs of intercostal muscle tearing were identified, which evidenced

significant structural and functional involvement. Management included a multimodal therapeutic approach with anti-inflammatory drugs, opioids, neuromodulators, the use of complementary therapies such as acupuncture and moxibustion, and species-specific environmental measures. This case not only highlights the complexity of the diagnosis and treatment of pain in reptiles (frequently underestimated) but also provides valuable evidence on the favorable clinical evolution in response to a comprehensive approach, setting a precedent for the systematization of clinical protocols in reptile wildlife medicine.

Key words: muscle contracture, costovertebral trauma, fracture, complementary therapies, pain.

Tabla de contenido

Resumen.....	2
Abstract.....	2
Planteamiento del problema.....	6
Justificación	7
Objetivos.....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos	9
Marco teórico	9
Anatomía y fisiología.....	9
Abordaje terapéutico	11
Evolución	12
Materiales y métodos	14
Recolección de datos.....	14
Revisión bibliográfica.....	14
Criterios de análisis.....	14
Caso clínico.....	15
Reseña.....	15
Motivo de consulta.....	16
Examen físico.....	16
Hallazgos clínicos	16
Diagnosticos diferenciales	21
Diagnostico definitivo.....	22
Tratamiento	23
<i>Tratamiento farmacológico</i>	23
<i>Tratamiento alternativo</i>	26
Evolución	27
Discusión.....	28
Dolor	28
Tratamiento	28

Referencias.....	30
------------------	----

índice de Figuras

Figura 1 Respuesta fisiológica de las serpientes ante el dolor.....	12
Figura 2 Comportamiento de las serpientes ante el dolor.....	13

Índice de Imágenes

Imagen 1 Radiografía Dorso Ventral del tercio medio	17
Imagen 2 Radiografía Ventro Dorsal del tercio medio	18
Imagen 3 Radiografía Latero Lateral Izquierda del tercio medio	19
Imagen 4 Radiografía Latero Lateral Izquierda del tercio medio	20
Imagen 5 Radiografía Dorso Ventral del tercio medio y caudal	21

índice de Tablas

Tabla 1.....	15
Tabla 2.....	23
Tabla 3.....	24
Tabla 4.....	25
Tabla 5.....	26

Planteamiento del problema

En la medicina veterinaria, los reptiles y especialmente las serpientes son de particular interés debido a su anatomía y fisiología especializadas (Doneley et al., 2018). La locomoción de las serpientes depende en gran parte de la movilidad armónica de su columna vertebral y sus costillas, estructuras que también participan en la respiración y otras funciones esenciales (Long, 2016). Esto significa que cualquier cambio en estas estructuras puede tener graves consecuencias para la salud y el bienestar del animal (DiGeronimo & Brandão, 2019). A diferencia de los mamíferos, los signos de dolor, malestar o disfunción en los reptiles suelen ser sutiles, lo que impide diagnosticar y tratar muchas patologías de manera oportuna (Latney, 2023; Perry & Nevarez, 2018).

En este contexto, se presenta un caso clínico de una *Lampropeltis micropholis* macho adulto, con antecedentes de contractura muscular de cuatro meses de evolución secundaria a traumatismo, remitido a servicio de radiología por el Parque de la Conservación. El primer examen radiográfico tomado el 09/11/2024 no reveló alteraciones óseas, por lo tanto, el diagnóstico se limitó a una contractura muscular secundaria a traumatismo. El segundo examen radiográfico tomado el 29/03/2025 reveló múltiples alteraciones: ventrolistesis a nivel de canal vertebral, signos de sifosis y escoliosis en el segmento medio caudal, fracturas costales en el lado izquierdo con cambios remodelativos, y signos compatibles con desgarramiento muscular intercostal e inflamación local de tejidos blandos. Estos hallazgos exhiben la dificultad del cuadro clínico, que compromete la integridad estructural y la función neuromuscular del paciente.

La ventrolistesis, una condición en la que un cuerpo vertebral se desliza con respecto a otro puede comprimir la médula o los nervios espinales, interrumpiendo la conducción nerviosa e interfiriendo con el funcionamiento muscular normal. La presencia de escoliosis y cifosis significa deformidades en la curvatura normal de la columna, lo que altera la biomecánica general del individuo, dificultando el movimiento y la respiración. La cronicidad de estas condiciones puede implicar cambios compensatorios en los músculos, llevando a contracturas secundarias por desuso, dolor crónico o daño nervioso.

Las fracturas costales, especialmente si involucran múltiples segmentos y cambios remodelativos, sugieren una formación subaguda o crónica de la lesión con consolidación ósea inadecuada. En los reptiles, la formación ósea puede ser lenta y deficiente si no se proporcionan temperatura, nutrición y radiación UV óptimas, además de un manejo adecuado del dolor. La asociación con desgarros musculares intercostales indica que el daño no se limita al tejido óseo, sino que compromete también los tejidos blandos, generando inflamación, fibrosis y pérdida de función.

Este caso supone un desafío clínico integral. Desde la evaluación diagnóstica hasta el desarrollo de un plan de tratamiento multimodal, se requiere una comprensión profunda de la anatomía, la fisiología y las particularidades de las serpientes. La falta de protocolos de tratamiento establecidos para lesiones musculoesqueléticas complejas en reptiles y la literatura clínica limitada sobre contracturas musculares secundarias a fracturas costales y vertebrales en estos animales resaltan un vacío en la medicina veterinaria que este estudio pretende comenzar a abordar.

Justificación

Este caso clínico de una *Lampropeltis micropholis* con fractura costovertebral, contractura muscular y señales de desgarramiento intercostal representa una oportunidad para aportar al conocimiento clínico y al manejo terapéutico de la medicina veterinaria de fauna silvestre. La justificación de este trabajo se basa en varios conceptos, tanto clínicos como académicos.

Desde una perspectiva clínica, hay una clara necesidad de sistematizar el manejo de lesiones musculoesqueléticas en serpientes. Las fracturas costovertebrales implican riesgos clínicos y funcionales significativos que pueden resultar en una pérdida de movilidad y calidad de

vida para el animal si no se atiende de manera oportuna y adecuada. La literatura disponible sobre el tema es muy limitada a pesar de su relevancia clínica y muchas veces es extrapolada de modelos de mamíferos o aves, que no reflejan las particularidades anatómicas y fisiológicas de los reptiles.

En este contexto, la radiografía obtenida en el presente caso nos muestra de forma evidente como puede evolucionar un trauma vertebral hacia una patología crónica con implicaciones musculares. El informe radiológico revela cambios importantes: ventrolistesis, deformidades de la alineación vertebral (escoliosis y sifosis), fracturas costales y señales de inflamación de tejidos blandos. La suma de estos factores, al ser correlacionados clínicamente con una contractura muscular de cuatro meses de evolución, refuerzan la importancia de integrar las ayudas diagnósticas por imagen en la evaluación clínica.

Además, este estudio lleva a reflexionar sobre la importancia de las condiciones de manejo, nutricionales y ambientales adecuados para la rehabilitación de reptiles con este tipo de lesiones. El manejo postraumático de reptiles debe tener en consideración las condiciones de temperatura, la exposición a luz UV, la analgesia multimodal, y en casos específicos, la fisioterapia pasiva. Documentar estos procesos permite optimizar protocolos y ajustar estrategias terapéuticas basadas en la evolución de casos reales.

Desde un punto de vista académico y científico, la sistematización de este estudio de caso proporciona evidencia que es útil para los profesionales en proceso de formación y para los médicos veterinarios que manejan fauna exótica o silvestre. Al ser una especie nativa de Sudamérica, el estudio también aporta información contextual y aplicable a la biodiversidad regional. A largo plazo, este tipo de trabajo ayuda en el desarrollo de guías clínicas para el manejo de reptiles en zoológicos, entornos de conservación o de tenencia responsable

Objetivos

Objetivo general

Evaluar el abordaje terapéutico y el manejo clínico-quirúrgico de un caso de fractura costovertebral con contractura muscular secundaria en un ejemplar de serpiente falsa coral (*Lampropeltis micropholis*)

Objetivos específicos

- Realizar una revisión integral de las fracturas costovertebrales y la contractura muscular en *Lampropeltis micropholis*.
- Analizar la implementación y el monitoreo de un protocolo de tratamiento multimodal en un ejemplar de falsa coral interandina (*Lampropeltis micropholis*)

Marco teórico

Anatomía y fisiología

La *Lampropeltis micropholis*, una serpiente colúbrida no venenosa, presenta una anatomía vertebral y costal sumamente especializada para la locomoción mediante movimientos ondulatorios, donde la integridad del eje axial es crítica para su funcionalidad. La afectación de esta estructura, como ocurre en casos de fracturas costovertebrales, tiene implicaciones severas

sobre la movilidad y el estado general del animal (Doneley et al., 2017). Cabe aclarar que la anatomía y la fisiología de las serpientes son consecuencia de una adaptación evolutiva particular, dada principalmente por su condición de apodia (sin extremidades o podos) y la estructura alargada de sus órganos. (Castro-Herrera, 2015). Entre sus particularidades anatómicas destaca el desarrollo especial de su esqueleto axial, contando con entre 100 y 500 vértebras. Cada vértebra tiene cinco articulaciones distintas con las vértebras inmediatas, lo que, combinado con el elevado número de vértebras, da lugar a una columna vertebral muy flexible (Hoffstetter & Gasc, 1969). Por otra parte, Castro-Herrera (2015, p. 40) afirma que la movilidad entre dos vértebras es muy escasa, con movimientos de flexión lateral que no alcanzan los 10 grados. Sin embargo, debido al gran número de vértebras, la sumatoria de movimientos permite arcos mayores, logrando hasta 60 grados con 40 vértebras consecutivas. Además, la columna permite movimientos de flexión dorsoventral y de dislocación. Igualmente asegura que los músculos de las serpientes son en su mayoría cortos y se mueven de forma armónica para permitir la locomoción. También cuentan con músculos intercostales cortos, muy importantes para la ejecución de los movimientos respiratorios. Dado que las serpientes no tienen diafragma, solamente los músculos intercostales posibilitan la inspiración y espiración.

Sin embargo, es adecuado resaltar las múltiples funciones que se comparten y dependen del sistema musculoesquelético y que las vértebras torácicas están íntimamente relacionadas con los arcos costales y músculos intercostales, por lo cual una fractura costovertebral no solo afecta el sostén estructural sino también la dinámica respiratoria y locomotora del animal (Doneley et al., 2017). también resulta importante mencionar que el sistema musculoesquelético de los reptiles se caracteriza por una regeneración más lenta y una respuesta inflamatoria diferente a la de mamíferos, lo que hace que las contracturas musculares secundarias a lesiones óseas sean comunes si no se tratan oportunamente (Mitchell, 2002). En este contexto, las contracturas musculares pueden resultar de una combinación entre dolor crónico, desuso de la musculatura afectada y procesos inflamatorios prolongados (DiGeronimo & Brandão, 2019).

Abordaje terapéutico

La evaluación diagnóstica integral incluye una anamnesis minuciosa, examen físico y confirmación por imágenes diagnósticas. En el caso presentado, el estudio radiográfico muestra ventrolistesis con escoliosis, sifosis y fracturas costales izquierdas, así como signos de desgarro muscular intercostal, que correlacionan clínicamente con una contractura muscular de larga evolución (Laura Vásquez, 2025). Las radiografías obtenidas permiten observar signos de remodelación ósea que sugieren un proceso subcrónico o crónico, con adaptación estructural de la columna vertebral. En este mismo contexto se debe tener en cuenta que el reconocimiento del dolor en reptiles representa un desafío clínico significativo debido a su fisiología única y la ausencia de expresiones faciales como en mamíferos. Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado que los reptiles poseen las estructuras neurológicas necesarias para la percepción nociceptiva y afectiva del dolor, incluyendo nociceptores periféricos, tractos espinotalámicos y componentes centrales como el tálamo y estructuras del sistema límbico (Latney, 2023). Esto permite afirmar que son capaces no solo de percibir el dolor, sino también de experimentar sufrimiento. Por lo tanto, el desafío clínico recae no solo en la resolución sino también en la identificación de la manifestación clínica del dolor, que en reptiles suele evidenciarse mediante cambios prolongados en el comportamiento, como disminución de la interacción con el entorno, anorexia, alteraciones en la termorregulación (disminución del tiempo de exposición al calor), reducción de la actividad en general, respuestas agresivas o una postura corporal anómala sostenida (Latney, 2023). El tratamiento de estas patologías en reptiles es complejo e incluye medidas de analgesia, control inflamatorio, fisioterapia pasiva y manejo ambiental adecuado. Fármacos como el diazepam han demostrado ser útiles como relajantes musculares en reptiles (Mitchell, 2002), mientras que el mantenimiento en un ambiente controlado de temperatura, humedad y luz es fundamental para estimular el metabolismo y la recuperación tisular (Long, 2016). También los opioides μ -agonistas, como morfina o hidromorfona, han mostrado eficacia analgésica en especies como tortugas y lagartos, aunque su efectividad en serpientes continúa siendo incierta (Sladky, 2023). Por otro lado, los AINEs, como meloxicam, son comúnmente usados en reptiles con dolor musculoesquelético, aunque los datos sobre su eficacia real aún son limitados. La vía de administración también es

relevante, ya que inyecciones en miembros posteriores pueden estar sujetas a depuración rápida por el sistema portal renal (Sladky, 2023).

Evolución

Entre los signos de evolución clínica satisfactoria se incluyen la recuperación del comportamiento exploratorio, la reanudación de la alimentación voluntaria, la normalización del patrón postural y locomotor, y una disminución progresiva de los signos conductuales de dolor. Estos signos indican no solo una resolución del dolor, sino también una restauración del bienestar general del animal (Latney, 2023; Doneley et al., 2018). (Figura 1)

Figura 1

Respuesta fisiológica de las serpientes al dolor

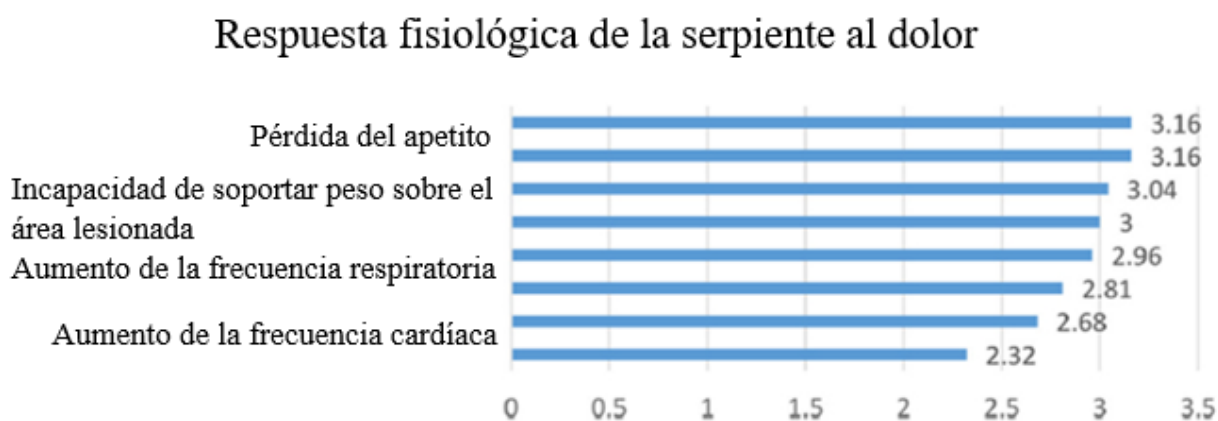


Fig 1. Respuestas fisiológicas más comúnmente asociadas al dolor clasificadas por un experto panel (n=74). El nivel más alto de importancia clasificado como 4.

Adaptado de: (Latney, 2023)

Figura 2

Comportamiento de las serpientes ante el dolor

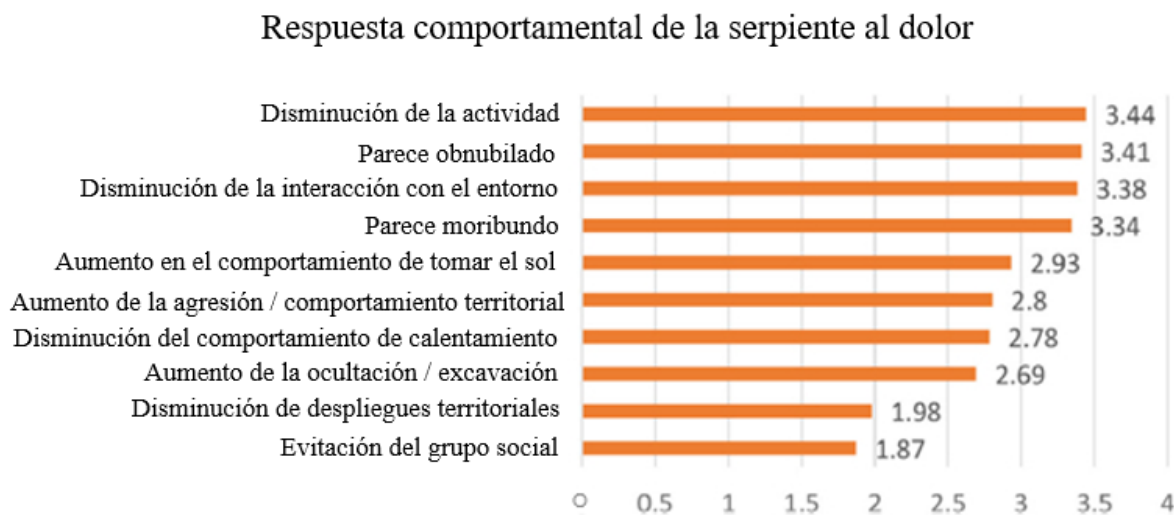


Fig 2. Comportamientos de dolor de serpientes clasificados con mayor frecuencia por un panel de expertos (n=74). El más alto nivel de importancia clasificado como 4.

Adaptado de: (Latney L. V., 2023)

El uso de fisioterapia pasiva ha mostrado resultados favorables en reptiles con movilidad reducida, favoreciendo la elongación muscular progresiva, reducción del dolor y prevención de atrofias. Su aplicación debe ser constante y suave, adaptada al grado de tolerancia del paciente (DiGeronimo & Brandão, 2019).

La medicina de reptiles ha reportado también complicaciones como hiperparatiroidismo nutricional secundario, que puede debilitar los huesos y aumentar el riesgo de fracturas espontáneas (Wellehan & Gunkel, 2004). Aunque este no fue el caso específico, es importante considerar el estado nutricional y de suplementación como factor predisponente o agravante en lesiones óseas.

Materiales y métodos

Este estudio corresponde a un reporte de caso clínico de tipo descriptivo, fundamentado en el análisis de un ejemplar macho adulto de *Lampropeltis micropholis* (falsa coral interandina), atendido en el Parque de la Conservación (Medellín, Colombia), por signos clínicos compatibles con contractura muscular secundaria a traumatismo.

Recolección de datos

La información clínica se recopiló a partir de los registros médicos de la plataforma ZIMS. Se incluyó la historia clínica completa del paciente, los resultados de laboratorio (hemograma y química sanguínea) realizados el 27 de marzo de 2025, y los estudios imagenológicos (radiografías en proyecciones ventrodorsal y lateral) realizados los días 12 de noviembre de 2024 y 29 de marzo de 2025 (RxVet Radiología Veterinaria, 2024, 2025).

Revisión bibliográfica

La revisión de literatura se llevó a cabo con el objetivo de sustentar teóricamente los hallazgos clínicos, el abordaje diagnóstico y la interpretación de los signos de dolor y alteraciones musculoesqueléticas en serpientes. Las bases de datos consultadas fueron Google Scholar, SciELO, ScienceDirect y Wiley Online Library. La búsqueda se enfocó en publicaciones en idioma inglés y español entre los años 2002 y 2025, relacionadas con medicina, cirugía, fisiología, imagenología, ortopedia y manejo del dolor en reptiles.

Criterios de análisis

Se analizaron los datos clínicos y paraclínicos bajo los siguientes enfoques:

- Anatomía funcional de la columna vertebral y las costillas en serpientes (Doneley et al., 2018).
- Evaluación del dolor en reptiles con base en comportamientos específicos, alteraciones conductuales, y etogramas validadas (Latney, 2023; Perry & Nevarez, 2018).
- Correlación imagenológica y clínica para determinar la extensión severidad del daño musculoesquelético (DiGeronimo & Brandão, 2019; Long, 2016; Mitchell, 2002).

Caso clínico

Fecha de ingreso: Noviembre 08, 2024

Reseña

Tabla 1

Fecha nacimiento:	N/R	Tipo de identificación:	Microchip
Nombre de casa:	Melman	Identificación:	977170000074800
Nombre científico:	<i>Lampropeltis micropholis</i>	Nombre común:	Falsa coral interandina
Edad:	Adulto	Sexo:	Macho

Anamnesis

Motivo de consulta

(Noviembre 08, 2024). En horas de la tarde el cuidador reporta que el individuo presenta una curvatura a nivel de la columna y que se está mordiendo a sí mismo, por lo que es remitido a clínica.

Examen físico

(Noviembre 08, 2024). En el examen físico se observa curvatura en la columna e inflamación en la zona, sin embargo, a la palpación no se alcanzan a evidenciar lesiones. El individuo presenta movilidad del tren posterior. Se sospecha de fractura parcial de vértebra.

El médico tratante reporta alteraciones conductuales compatibles con signos de dolor, dado que el paciente presenta un comportamiento activo al intentar liberarse y se muestra estresado, mordiendo a sí mismo en la zona de la deformidad una vez terminada la manipulación. Esta conducta se presentó en repetidas ocasiones a lo largo del tratamiento.

Hallazgos clínicos

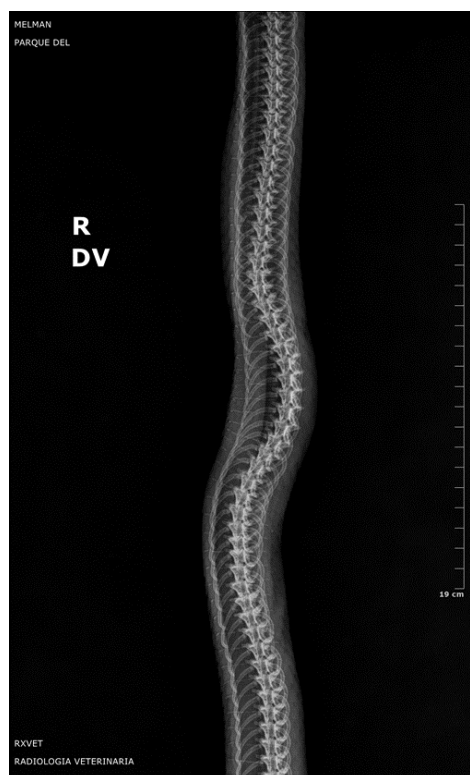
(Noviembre 9, 2024). En la historia clínica, RxVet (2024) dejó plasmado que:

“Se observa desviación de columna hacia el lado izquierdo a nivel del tercio medio proximal con incremento de opacidad de tejidos blandos sobre la región lateral izquierda, sin signos de fractura (Imagen 1), área de lisis o esclerosis que indiquen malignidad; no se observa pérdida de aireación a nivel de campo pulmonar incluida en la proyección y/o estructuras con densidad mineral.” (Imagen 2).

Durante los días posteriores a la lesión el paciente se mantuvo atento al medio, con hiperrespueta a estímulos y con la curvatura aún marcada en la columna pese a que no se hallaron alteraciones en ecografía.

Imagen 1

Radiografía Dorso Ventral del tercio medio



(Salinas, 2024)

Sifosis izquierda a nivel del tercio medio proximal

Imagen 2

Radiografía Ventro Dorsal del tercio medio



(Salinas, 2024)

No se evidencia compromiso pulmonar

(Noviembre 22, 2024). Debido a la notoria mejoría de la curvatura, se decidió alimentar al paciente con un ratón desteto donde no se evienciaron alteraciones en el transito de la presa y se esperó defecación para dar el alta médico. Dicha defecación sucedió al día siguiente, por lo que se concluyó que no se presentan alteraciones en el estilo y la calidad de vida del paciente y se otorga el alta médico.

(Enero 30, 2025). El cuidador reporta la continuidad de la contractura muscular, por lo que se propone realizar terapias alternativas para disminuir la contractura.

(Marzo 29, 2025). Según el segundo estudio radiográfico practicado por RxVet (2025) quedó plasmado en la historia clínica lo siguiente:

“Se observa cambios en la alineación vertebral con desviación hacia ventral de segmentos vertebrales en tercio medio y desviación hacia dorsal en dicho segmento con aplanamiento en la porción ventral con cambios en la orientación de los cuerpos costales (Imagen 3) principalmente sobre el lado izquierdo con incremento de espacios intercostales en dicho segmento de tercio medio caudal con leve incremento de opacidad de tejidos blandos sobre la región ventral”. (Imagen 4)

Asimismo, concluyen que se hallan “Cambios compatibles con ventrolistesis a nivel de canal vertebral en segmento tercio medio caudal con signos de sifosis y escoliosis en dicho segmento (Imagen 4 y 5) acompañado de fracturas costales principalmente del lado izquierdo con cambios remodelativos sobre el nivel de la porción ventral y signos sugerentes de desgarro muscular intercostal con cambios en la conformación ventral. con signos de inflamación de tejidos blandos local.”

Imagen 3

Radiografía Latero Lateral Izquierda del tercio medio

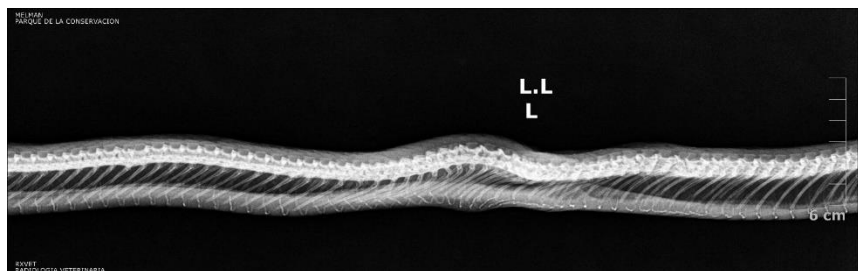


(Salinas L. V., 2025)

Ventrolistesis a nivel del canal vertebral en tercio medio caudal

Imagen 4

Radiografía Latero Lateral Izquierda del tercio medio



(Salinas L. V., 2025)

Ventrolistesis a nivel del canal vertebral en tercio medio caudal

Imagen 5

Radiografía Dorso Ventral del tercio medio y caudal



(Salinas, 2025)

Sifosis y escoliosis en tercio medio caudal

Diagnosticos diferenciales

Traumatismo musculoesquelético agudo: El hallazgo de fracturas costales, escoliosis y sifosis sugiere daño traumático directo (RxVet, 2024, 2025). Las posibles causas incluyen mala manipulación e incidentes con los materiales que componen el recinto.

Enfermedad Metabólica Ósea (EMO): Patologías como la hiperparatiroidismo nutricional secundario pueden provocar debilidad ósea, deformidades vertebrales, contracturas y fracturas

espontáneas (DiGeronimo & Brandão, 2019; Mitchell, 2002). La EMO puede ser causada entre otras cosas por una dieta deficiente en Calcio, desequilibrio Fosforo/Calcio o falta de radiación UVB.

Desordenes neurológicos como compresión medular o neuropatías periféricas: Las contracturas musculares pueden tener origen neurológico, especialmente si hay lesiones compresivas o desplazamiento vertebral (Perry & Nevarez, 2018). Estos desordenes pueden verse reflejados en signos como déficit neurológico, disminución de reflejos y/o paresia.

Diagnostico definitivo

Con base en la evaluación clínica, los hallazgos radiográficos y la evolución del cuadro clínico, se estableció como diagnóstico definitivo una contractura muscular intercostal y paravertebral secundaria a traumatismo costovertebral, con alteraciones compatibles con ventrolistesis, escoliosis y fracturas costales, acompañadas de signos locales de inflamación de tejidos blandos. (Imagen 3, 4 y 5)

La interpretación imagenológica reveló desviaciones vertebrales (sifosis y escoliosis) en el segmento toracolumbar medio-caudal, fracturas costales izquierdas y posible desgarro muscular, lo cual sugiere una lesión traumática aguda como etiología principal (RxVet Radiología Veterinaria, 2024, 2025). Estos hallazgos son compatibles con una respuesta muscular adaptativa, en forma de contractura localizada, secundaria a la lesión osteomuscular y al dolor consecuente.

El diagnóstico se establece luego de descartar otras causas posibles, como enfermedad metabólica ósea (EMO), desordenes neurológicos, mediante la correlación clínica-imagenológica y el análisis del entorno del paciente.

Tratamiento

Tratamiento farmacológico

(Noviembre 8, 2024). A raíz del reporte del cuidador y de la respuesta indicativa de dolor del paciente, se inicia tratamiento farmacológico.

Tabla 2

Fármaco	Principio activo	Dosis	Frecuencia	Función	Justificación clínica
Meloxic	Meloxicam [5mg/ml]	0,3mg/Kg IM	SID 5 días	Antiinflamatorio no esteroideo	Control de inflamación y dolor. Eficaz en reptiles por su buena biodisponibilidad subcutánea e intramuscular (Perry & Nevarez, 2018). Útil para disminuir el espasmo muscular y facilitar el manejo. Su acción sobre receptores alfa-2 ha sido documentada en reptiles (Mitchell, 2002).
Xilacina	Xilacina [2mg/ml]	0,1mg/Kg IM	BID 5 días	Sedante, relajante muscular	Útil para disminuir el espasmo muscular y facilitar el manejo. Su acción sobre receptores alfa-2 ha sido documentada en reptiles (Mitchell, 2002).

Tramadol	Tramadol [50mg/ml]	0,154mg/ Kg IM	BID 5 días	Analgésico opioide	Agente con acción sobre receptores μ . Recomendado como parte de analgesia multimodal (Perry & Nevarez, 2018). Infiltración local para bloqueo del dolor en zonas de inflamación activa.
Roxicaina 2%	Lidocaína [36mg/ml]	0,384 mg/Kg SC	SID 5 días	Anestésico local	Apoyo para mantener volemia, perfusión tisular y favorecer recuperación.
Solución multielectrolítica		20ml/Kg	BID 5 días	Hidratación y soporte sistémico	

Fármacos administrados el día de la lesión

(Febrero 3, 2025).

Tabla 3

Fármaco	Principio activo	Dosis	Frecuencia	Función	Justificación clínica
Procaína	Procaína [10mg/ml]	0,072ml/Kg IM	3 dosis/cada 2 días	Anestésico local	mejora la contractura muscular localizada.
Extracto de cannabis	THC:CBD [1:20]	1 gota PO	5 dosis/cada 2 días	Analgésico neuromodulador	Uso experimental en reptiles. El CBD ha mostrado

Complejo B	Vitamina B1, B6 y B12	10mg/Kg IM	5 dosis/cada 2 días	Neuroprotector, regenerador neuronal	potencial antiinflamatorio y ansiolítico (Latney, 2023). Promueve la función nerviosa periférica. Útil en casos con sospecha de compresión o irritación radicular.
------------	-----------------------	------------	---------------------	--------------------------------------	--

Terapia farmacológica analgésica y neuroprotectora

(Mayo 5, 2025). A raíz del hallazgo de *Kalicephalus sp* en un examen coprológico llevado a cabo el 2 de Mayo de 2025, se inicia tratamiento con antiparasitario.

Tabla 4

Fármaco	Principio activo	Dosis	Frecuencia	Función	Justificación clínica
Panacur	Fenbendazol [100mg/ml]	0,466ml/Kg PO	SID 3 días	Antiparasitario	Confirmación de <i>Kalicephalus sp.</i> en coprológico. El fenbendazol es seguro y efectivo en reptiles

(Doneley et al., 2018).

Protocolo de desparasitación

(Mayo 11, 2025). Debido a los resultados obtenidos en Evaluación de Bienestar Animal (EBA) en conjunto con el equipo de Etología, Bienestar y Salud animal; se instauro tratamiento con cannabis hidrosoluble medicinal.

Tabla 5

Fármaco	Principio activo	Dosis	Frecuencia	Función	Justificación clínica
Cannabidol	CBD [1mg/ml]	0,287ml/Kg INH	12 dosis/cada 2 días	Analgésico, modulador de estrés	Utilizado como coadyuvante en dolor crónico y mejora del bienestar. Se realizó en conjunto con el equipo de Etología y Bienestar.

Tratamiento inhalado

Tratamiento alternativo

El uso de terapias complementarias como la acupuntura y la moxibustión se justifica por su capacidad para modular el dolor, mejorar la circulación sanguínea y reducir la inflamación local. La acupuntura, mediante la estimulación de fibras nerviosas aferentes (A β , A δ y C), induce la liberación de neurotransmisores como endorfinas y encefalinas que promueven analgesia y relajación muscular. A su vez, la moxibustión, basada en la aplicación de calor con *Artemisia vulgaris* sobre puntos específicos, favorece la vasodilatación, mejora la perfusión tisular y contribuye a la recuperación funcional en tejidos afectados por contracturas, mialgias o rigidez.

Ambas técnicas se consideran herramientas útiles dentro de un enfoque terapéutico multimodal, especialmente en casos donde el dolor crónico y el desuso muscular están presentes (Villalobos-Noriega & Mondragón-Alarcón, 2010).

(Febrero 3, 2025). Se realiza acupuntura en el punto 20 de VG (vaso gobernador) además se realiza moxibustión en las zonas donde presenta la contractura muscular indicando estancamiento energético en el anillo #10 y #11 negro, anillo rojo #8, presentando sensación de incomodidad al acercar la moxa en la zona.

(Febrero 10, 2025). Se realiza acupuntura en el punto 20 de VG (vaso gobernador) se realiza nuevamente moxibustión en las zonas donde presenta la contractura muscular, presentando incomodidad al acercar la moxa en la zona, además manifiesta que el tiempo de respuesta del animal al calor de la moxa está más reducido, lo que indica mejoría del punto energético y resultado positivo al tratamiento.

(Marzo 25, 2025). Se realiza proceso de acupuntura con alineación de Chacras como terapia de medicina alternativa para mejorar el proceso de contractura.

Evolución

Durante el seguimiento clínico se observó una mejoría progresiva en la postura general del paciente, disminución de la curvatura espinal y recuperación del comportamiento exploratorio y consumo de alimento. El paciente mostró tolerancia adecuada a las terapias instauradas y no presentó eventos adversos significativos. La contractura muscular disminuyó en apariencia, permitiendo una recuperación funcional parcial. El tratamiento antiparasitario resolvió la infestación por nematodos. Las terapias complementarias como el cannabis medicinal, la acupuntura y la fisioterapia pasiva contribuyeron a mejorar el estado general y los parámetros de bienestar animal.

Discusión

El análisis de este caso clínico pone en evidencia el abordaje diagnóstico y terapéutico de patologías musculoesqueléticas en reptiles. La decisión de emplear estudios radiográficos seriados fue acertada y permitió documentar de forma progresiva la evolución del daño óseo estructural. Sin embargo, la ausencia de técnicas complementarias como tomografía computarizada o resonancia magnética impidió una evaluación tridimensional más precisa y profunda de las estructuras vertebrales, musculares y neurológicas comprometidas. La incorporación de estudios de imagen avanzados en futuros protocolos recomendable para valorar con mayor exactitud la extensión y magnitud de lesiones óseas y de tejidos blandos, así como para descartar compresiones medulares o radiculopatías, como afirman DiGeronimo & Brandão (2019) y Doneley et al. (2017).

Dolor

Si bien se logró identificar signos conductuales indicativos de malestar (como la postura anormal sostenida, la conducta de morderse a si mismo y la respuesta hiperreactiva a estímulos táctiles), no se implementaron herramientas objetivas de evaluación del dolor, como etogramas, escalas de valoración adaptadas o registros sistematizado, similar a lo descrito por Latney (2023) (Figura 1 y 2). Estas herramientas permitirían mejorar la monitorización clínica y ajustar la terapia analgésica individualmente a cada paciente. Este caso pudo tener un desarrollo y una evolución considerablemente mas satisfactoria si se hubiera considerado una evaluación sistemática del dolor y de la respuesta al tratamiento analgésico con el objetivo de mejorar la calidad de vida y la recuperación del paciente, como lo sugiere Sladky (2023).

Tratamiento

El enfoque multimodal adoptado fue adecuado y mostró eficacia parcial. El uso de fármacos como meloxicam, tramadol, anestésicos locales y cannabinoides logró atenuar la

sintomatología dolorosa por lo que puede considerarse un tratamiento parcialmente exitoso, concordando con lo explicado por Perry & Nevarez (2018) y Sladky (2023). No obstante, la ausencia de opioides potentes como morfina o buprenorfina, así como de bloqueadores neuromusculares o fármacos de acción central, limitó el alcance del tratamiento en etapas agudas, como afirma Mitchell (2002). Es recomendable considerar en futuros casos la implementación de protocolos más amplios, individualizados, mejor adaptados y validados en reptiles con farmacocinética documentada, así como el empleo de analgesia preventiva y el uso de herramientas diagnósticas adecuadas para la especie.

El uso de extracto de cannabis hidrosoluble (THC y CBD) en nebulización supuso un cambio significativo en el manejo del dolor, así como una reducción casi completa de la manipulación del paciente, lo que derivó en el cese inmediato de las conductas anormales compatibles con dolor a excepción de la postura anormal que fue asociada con los cambios remodelativos de la estructura ósea, por lo que se puede considerar un tratamiento analgésico exitoso, acorde a lo sugerido por Latney (2023).

En cuanto a las terapias alternativas, la acupuntura, moxibustión y fisioterapia pasiva, se implementaron con el objetivo de disminuir la manipulación del paciente debido a los cambios conductuales compatibles con dolor reportados por el médico tratante posteriores a cada captura. Estas intervenciones requieren mayor validación científica ya que son consideradas pseudociencias y no cuentan con el extenso respaldo que caracteriza las terapias farmacológicas. Si bien el motivo inicial de su implementación fue reducir la manipulación del paciente, al no contar con suficiente respaldo científico, supone un manejo no apto para ser discutido oportunamente en el presente caso, por lo que queda exhibido como una terapia experimental a la espera de un adecuado soporte literario que respalde o refute su eficacia clínica.

La resolución quirúrgica no fue considerada oportuna y se argumentó como innecesariamente invasiva y costosa. Sin embargo, esta práctica pudo ser utilizada en conjunto con estudios imagenológicos adicionales como resonancia magnética y tomografía computarizada para una evaluación más completa y una resolución total de la lesión mediante el uso de material de osteosíntesis y la alineación correcta de las zonas afectadas, como discuten DiGeronimo &

Brandão (2019). Además, pudo suponer una recuperación mucho más rápida, con terapias farmacológicas individualizadas, con menor manipulación y por ende menor estrés del paciente.

Este caso resalta la necesidad de estructurar protocolos de atención médica en reptiles que incluyan diagnóstico por imagen avanzado, estrategias objetivas y específicas de evaluación del dolor, terapias farmacológicas individualizadas y con respaldo científico, y manejo ambiental optimizado. El desarrollo de guías clínicas específicas por especie permitiría una práctica veterinaria más precisa, ética y centrada en el bienestar integral del paciente exótico.

Referencias

- Castro-Herrera, F. (2015). *Serpientes venenosas: Lecciones aprendidas desde Colombia*. https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Castro-Herrera/publication/291043411_Serpientes_venenosas_lecciones_aprendidas_desde_Colombia/links/5d7a5186299bf1cb809b45ad/Serpientes-venenosas-lecciones-aprendidas-desde-Colombia.pdf
- DiGeronimo, P. M., & Brandão, J. (2019). Orthopedics in reptiles and amphibians. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 22(2), 285–300. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2019.01.009>
- Doneley, B., Monks, D., Johnson, R., & Carmel, B. (2017). *Reptile medicine and surgery in clinical practice*. John Wiley & Sons.
- Hoffstetter, R., & Gasc, J.-P. (1969). Vertebrae and ribs of modern reptiles. En C. Gans (Ed.), *Biology of the Reptilia* (Vol. 1, Morphology, pp. 283–288). Academic Press.

- Latney, L. V. (2023). Pain recognition in reptiles. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 26(1), 27–41. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2022.09.004>
- Long, S. Y. (2016). Approach to reptile emergency medicine. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(3), 567–590. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.01.013>
- Mitchell, M. A. (2002). Diagnosis and management of reptile orthopedic injuries. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 5(1), 97–113. [https://doi.org/10.1016/S1094-9194\(03\)00048-3](https://doi.org/10.1016/S1094-9194(03)00048-3)
- Sladky, K. K. (2023). Treatment of pain in reptiles. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 26(1), 43–64. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2022.07.004>
- Vásquez Salinas, L. (2025). Informe radiográfico *Lampropeltis micropholis*. *RxVet Radiología Veterinaria*, Medellín, Colombia.
- Villalobos-Noriega, M. G., & Mondragón-Alarcón, K. A. (2010). Acupuntura y moxibustión en medicina veterinaria. *Investigación en Medicina Veterinaria*, 5(1), 35–42. <https://fmvz.unam.mx/fmvz/imavet/v5n1a05/v5n1a05.pdf>
- Wellehan, J. F. X., & Gunkel, C. I. (2004). Emergent diseases in reptiles. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 13(3), 160–174. <https://doi.org/10.1053/j.saep.2004.03.006>