

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

COLEGIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

MEDICINA VETERINARIA

Análisis de la eficacia y seguridad del tratamiento de abscesos encapsulados en la zona ventral del cuello en un mono aullador (*Alouatta palliata*)

Itzae Dayanara Cárdenas Suárez

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito para la obtención del título de

MÉDICO VETERINARIO

Quito, 15 de Mayo de 2024

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Análisis de la eficacia y seguridad del tratamiento de abscesos encapsulados en la zona ventral del cuello en un mono aullador (*Alouatta palliata*)

Itzae Dayanara Cárdenas Suárez

Nombre del profesor, Título académico

Rommel Lenin Vinueza DMVZ, MSc, PhD

Quito, 15 de Mayo de 2024

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Itzae Dayanara Cárdenas Suárez

Código: 00212969

Cédula de identidad: 1726938838

Quito, 15 de Mayo de 2023

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todas las personas que han sido mi apoyo e inspiración a lo largo de este viaje y a mi por nunca perder la determinación y esa sed de seguir adelante.

A mi familia, cuya sabiduría y guía nunca han dejado de iluminar mi camino y cuyo amor incondicional me ha dado la fuerza para perseguir este sueño y no desistir ante los obstáculos. A mi novio que supo brindarme todo el ánimo, apoyo incondicional, comprensión y ayuda en cada paso que daba.

Y por supuesto, a la prestigiosa Universidad San Francisco de Quito, que hace cinco años me abrió sus puertas y fue mi segundo hogar. Con tu campus que siempre me brindó una sensación de paz y tu manera de afrontar la vida que me aportaron vasto conocimiento, oportunidades y experiencias.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi madre y a mi tío, por estar presentes en cada paso de mi vida siendo el mejor ejemplo, celebrando mis logros y errores y brindándome todo su apoyo en todo momento. Admiro enormemente su fortaleza y resiliencia ante cualquier adversidad.

A mis hermanos, por siempre sacarme una sonrisa y aliviar el peso de mis hombros con sus risas, son muy inteligentes y les deseo lo mejor. A mis padres, por guiarme en mis estudios, por todos los sacrificios que han hecho para poder cumplir nuestros sueños y todo lo que han hecho por mi.

A mi novio y mejor amigo, por ser un apoyo verdaderamente incondicional, nunca apartarse de mi lado, compartir conmigo celebraciones y momentos difíciles e impulsarme a ser cada día mejor tanto personal como académicamente. Te estimo y adoro inmensamente.

Un agradecimiento especial a mi mejor amiga, quien ha sido mi compañera de desafíos y aventuras, y cuyo apoyo ha sido esencial en los momentos mas exigentes de esta carrera. Gracias por tu amistad sincera y tu motivación constante.

Cada uno ha dejado una huella imborrable en mi trayectoria. Gracias por creer en mi y ayudarme a hacer realidad este sueño.

RESUMEN

Este proyecto documenta el manejo y tratamiento de un absceso encapsulado en un mono aullador (*Alouatta palliata*), subrayando la importancia de una metodología de diagnóstico y tratamiento integral en TUERI, frente a prácticas iniciales menos efectivas en Yakusinchi. Ante los retos asociados con la ubicación del absceso y la necesidad de preservar funciones vitales como la vocalización, se implementó un enfoque meticuloso que incluyó limpieza quirúrgica y uso de antibióticos. Utilizando un marco de trabajo adaptado al manejo de fauna silvestre, el estudio enfatizó en optimizar el tratamiento mediante procedimientos que minimizaran el estrés y maximizaran la recuperación del mono, preservando su capacidad de reintegración a su hábitat natural. Se desarrollaron protocolos específicos para el manejo de efectos adversos, como diarreas, con el uso de sales de bismuto, demostrando la eficacia de las intervenciones. Los resultados anticipan mejoras significativas en la supervivencia y calidad de vida del mono, reflejando la importancia de una estrategia de tratamiento bien fundamentada y basada en la evidencia. Este estudio establece un modelo para prácticas efectivas de manejo médico en la conservación de primates, mejorando tanto la operatividad como el bienestar animal. Las limitaciones del estudio incluyen la variabilidad en las respuestas individuales del mono y los desafíos inherentes al manejo de fauna en cautiverio. Para futuras investigaciones, se sugiere explorar más a fondo la adaptación de protocolos clínicos a las necesidades específicas de diferentes especies de primates.

Palabras claves: Abscesos, Vocalizaciones, Tratamiento, Antibiótico, Liberación.

ABSTRACT

This project documents the management and treatment of an encapsulated abscess in a howler monkey (*Alouatta palliata*), highlighting the importance of an integrated diagnostic and treatment methodology at TURI, compared to less effective initial practices at Yakusichi. Faced with challenges associated with the location of the abscess and the need to preserve vital functions such as vocalization, a meticulous approach was implemented that included surgical cleaning and the use of antibiotics. Utilizing a framework adapted to wildlife management, the study emphasized optimizing treatment through procedures that minimized stress and maximized the monkey's recovery, preserving its ability to reintegrate into its natural habitat. Specific protocols were developed for managing adverse effects, such as diarrhea, using bismuth salts, demonstrating the efficacy of interventions. The results anticipate significant improvements in the survival and quality of life of the monkey, reflecting the importance of a well-founded and evidence-based treatment strategy. This study establishes a model for effective medical management practices in primate conservation, enhancing both operability and animal welfare. Study limitations include variability in the individual responses of the monkey and the challenges inherent in managing captive wildlife. Future research should explore further the adaptation of clinical protocols to the specific needs of different primate species.

Key words: Abscesses, Vocalizations, Treatment, Antibiotics, Release.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	11
Objetivos.....	13
Metodología	14
Resultados	15
Presentación del caso	15
Diagnóstico.....	17
Tratamiento.....	19
Recuperacion y Alta hospitalaria.....	23
Discusión	25
Conclusión	30
Referencias Bibliográficas	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Antecedentes presentados en Reserva Yakusinchi.....	15
Tabla 2: Examen físico y constantes fisiológicas	16
Tabla 3: Medicación indicada para el primer día de hospitalización.....	19
Tabla 4: Medicación intrahospitalaria del segundo día de tratamiento	20
Tabla 5: Medicación intrahospitalaria por el mes de octubre.....	22

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Hemograma	18
Imagen 2: Bioquímica sanguínea	18
Imagen 3: Placas radiográficas	19
Imagen 4: Drenaje del absceso encapsulado	21
Imagen 5: Recuperación post quirúrgica	21

INTRODUCCIÓN

La piel es un órgano importante y extenso en el cuerpo abarcando aproximadamente del 12% al 24% del peso corporal, este cumple con funciones fundamentales al cubrir y proteger los demás sistemas y se involucra también en la regulación de temperatura corporal, transmisión de las percepciones sensoriales al sistema nervioso y funciones metabólicas como la síntesis de vitamina D (Pacheco, 2020). Por esta razón, es imprescindible analizar la resolución de los distintos casos dermatológicos de abscesos cutáneos que se presentan en la clínica a diario.

Un absceso encapsulado es una de las maneras mediante la cual el organismo busca curarse de una infección, la cual suele ser causada generalmente por la presencia de bacterias y se presentan comúnmente cerca del cuello o el oído (Choperena & Ceballos, 2016). Es la acumulación de material purulento y tejido necrótico en una zona confinada determinada que se encuentra delimitada por una cápsula piógena. Las causas más frecuentes suelen ser cuerpos extraños o mordeduras, pero también se han documentado por lesiones mal tratadas, peleas con otros individuos u objetos cortopunzantes (Sogebi et al., 2016.). Entre sus características clínicas podemos encontrar inflamación, dolor, enrojecimiento y secreciones.

En este caso específico, el absceso encapsulado a tratar se presentó en la zona ventral del cuello de un mono aullador (*Alouatta palliata*), un primate con actividad diurna y de naturaleza arbóreas, gregarias y patriarcales. Poseen cuerdas vocales de gran tamaño y su garganta cuenta con cámaras especiales y una apariencia inflamada por la presencia del hueso hioides que crece considerablemente con la finalidad de servir como resonador y amplificador dando como resultado un aullido de alta frecuencia con un potente alcance (Zambrano, 2022). Este canto es esencial para los primates que habitan zonas arbóreas ya que el follaje bloquea su capacidad de ver a otros individuos por lo que ese es su único medio de comunicación (Palma & Salazar, 2017). Debido a la ubicación del absceso, su tratamiento puede comprometer a los músculos adyacentes, órganos

y a la zona en si involucrada en la producción de estas vocalizaciones. Es ahí donde recae la relevancia de documentar la resolución de este tipo de diagnóstico en este individuo de la mejor manera posible y procurando mantener la capacidad de emitir sonidos intacta.

En esta monografía, se pretende documentar y analizar el tratamiento proporcionado a un mono aullador (*Alouatta palliata*) con un diagnóstico de absceso encapsulado en zona ventral del cuello, así como su evolución y recuperación post tratamiento. Su finalidad es brindar información y datos útiles para el abordaje correcto del diagnóstico presentado en esta especie, a médicos veterinarios.

OBJETIVOS

- a. Objetivo general: Documentar y analizar la eficacia y seguridad del tratamiento proporcionado a un mono aullador (*Alouatta palliata*) que presentó un absceso encapsulado en la zona ventral del cuello considerando la ubicación de la lesión y la importancia de la vocalización en este primate.
- b. Objetivos específicos:
 - a) Describir todos los procedimientos realizados acerca del tratamiento a detalle para identificar posibles errores.
 - b) Reportar las complicaciones asociadas al tratamiento como recurrencia del absceso o presencia de infecciones o patologías secundarias.
 - c) Proporcionar un seguimiento de la respuesta clínica y recuperación del primate para verificar la resolución óptima del caso.
 - d) Describir la recuperación de la funcionalidad y movilidad del cuello post tratamiento haciendo uso de los chequeos físicos realizados.
 - e) Tomando en cuenta el desenlace del caso, determinar si la liberación del mono aullador post tratamiento se puede llevar a cabo.

METODOLOGÍA

En el estudio a continuación, se proporciona una descripción detallada de la intervención clínica y su seguimiento en un caso de un mono aullador (*Alouatta palliata*) con un diagnóstico de absceso encapsulado en la zona ventral. A la llegada del paciente a TUERI, se evaluó la historia clínica y signos presentados con anterioridad para luego proceder a realizar el examen físico a profundidad y toma de constantes para finalmente coincidir en este diagnóstico. Dado a la localización del absceso y el papel crítico de la vocalización para esta especie, se adoptaron procedimientos especializados para minimizar el impacto en el aullido característico del animal.

Con la finalidad de identificar la extensión del absceso y otras complicaciones posibles se optó por realizar exámenes radiológicos y una citología de líquido. Para verificar el estado del sistema inmune y la funcionalidad de los órganos vitales se llevaron a cabo pruebas de laboratorio hematológicas como hemograma y bioquímica sanguínea. Adicionalmente se recolectó sangre para realizar un frotis sanguíneo y poder identificar hemoparásitos, así como una muestra de heces para un examen coproparasitario.

El tratamiento comenzó con la hospitalización del paciente para la administración de antibióticos y antiinflamatorios que controlen la infección y reduzcan la inflamación de la zona. Este protocolo se ajustó continuamente los siguientes días de hospitalización basándose en la respuesta del mono aullador. Se efectuaron evaluaciones continuas para analizar la evolución del diagnóstico y la efectividad del tratamiento de elección. Cuando el paciente se encontraba más estable, se programó la limpieza quirúrgica bajo sedación enfocada en preservar los órganos esenciales para la vocalización.

Finalmente, se determinó la eficacia y seguridad del tratamiento tomando en cuenta la evolución y la respuesta del paciente al mismo, así como la incidencia del problema.

RESULTADOS

Presentación del caso:

Un mono aullador (*Alouatta palliata*) macho juvenil de 2 años que llegó al centro Yakusinchi, ubicado en el bosque a la edad de 4 meses. Vive en un encierro grande afuera, es de comportamiento social, tranquilo, juguetón y es el líder de su grupo. El 01 de octubre del 2023 observan dentro del centro que no poseía movilidad completa del cuello, lo llevan a la clínica para una inspección más cercana y notan inflamación notable atrás de la oreja derecha con extensión hasta el cuello; asumieron que se trataba de un absceso para lo cual se le administraron medicinas homeopáticas. Después de eso, los acontecimientos se presentaron de la siguiente manera:

Tabla 1: Antecedentes presentados en la Reserva Yakusinchi

Fechas	Acontecimiento
02/10/23	Sedación + drenaje de secreción amarillenta inolora en gran cantidad + limpieza correspondiente. La incisión se cerró el mismo día y el absceso se volvió a llenar de secreción. Se le administran medicinas homeopáticas.
04/10/23	Sedación + drenaje (menos secreción) + limpieza. Se dejan gasas dentro para ayudar con el drenaje. Medicinas homeopáticas.
06/10 /23	Sedación + drenaje (menos secreción) + limpieza. Antibioterapia con cefalexina por 7 días. Herida continúa drenando.
16/10/23	Secreción mínima proveniente de la oreja y de la incisión. Medicinas homeopáticas
17/10/23	Regresa la hinchazón de la zona atrás de la oreja. Medicinas homeopáticas.
18/10/23	Sedación + drenaje + limpieza. Se observan dos zonas duras, una atrás de la oreja y otra en el área de incisión.

Antes del examen clínico	Similac Sensitive Deslactoca
---------------------------------	------------------------------

Fuente: *Yakusinchi*

Durante todo ese tiempo, las heces, orina y el apetito se mantuvieron normales. No existió fiebre, dolor o decaimiento. Al observar que el absceso encapsulado era recurrente y no existía mejoría, toman la decisión de buscar ayuda externamente y entra a TUEI el 19 de octubre para una evaluación más detallada de la lesión. Se realizó una sedación inicial usando sevoflorano a flujo de 2, cuando el paciente se encontraba más calmado, se procedió con la inducción usando una dosis de ketamina a 3mg/kg y midazolam a 0.25mg/kg, ambos vía IM. Se continuó con la administración de sevoflorano a modo de mantenimiento con un flujo de 3 – 4. Con el paciente ya en plano anestésico profundo, se procede a realizar el examen físico externo pertinente (tabla 2), se toman las placas radiográficas y las muestras de sangre para laboratorio y frotis sanguíneo. Adicionalmente se toma también una muestra de heces para examen coproparasitario y una muestra del líquido proveniente del absceso para una citología con la finalidad de guiar de mejor manera el tratamiento y el pronóstico del paciente.

Tabla 2: Examen físico y constantes fisiológicas

Hallazgos externos	Juvenil, alerta, responde a estímulos. Condición corporal e hidratación correctas. No se palpan luxaciones ni fracturas. Absceso caudal en la oreja y en la zona ventral del cuello que drena abundante contenido purulento a la palpación. Lesión en encías, cerca de caninos superiores. Pérdida de diente durante transporte.
P (kg)	3,5kg

FR (rpm)	24
FC (lpm)	120
T (°C)	36.2
Mucosas	Rosadas
ICC	3/5
Linfonodos	Reactivos (axilares y poplíteos)

Nota. Hallazgos identificados durante el examen físico del paciente. P: peso, FR: frecuencia respiratoria, FC: frecuencia cardíaca, T: temperatura, ICC: índice de condición corporal.

Diagnóstico

Después de evaluar las lesiones, se llegó a un diagnóstico de absceso encapsulado en zona ventral del cuello, detrás de la oreja. Se procede con la limpieza de la lesión con solución de clorhexidina y el drenaje de todo su contenido. Los exámenes de laboratorio, hemograma (Figura 1) y bioquímica sanguínea (Figura 2) mostraron resultados con valores dentro de rango por lo que no aportan información relevante a la resolución del caso. Sin embargo, es importante recalcar que el laboratorio no cuenta con valores de referencia de esta especie por lo que se traspola de otra semejante.

Imagen 1: Hemograma

HEMOGRAMA ALOUATTA CARAYA

ANALITO	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
HEMATOCRITO	0,32	L/L	0,27 - 0,70
HEMOGLOBINA	120	g/L	94 - 203
ERITROCITOS	3,5	$\times 10^{12}/L$	2,94 - 7,00
VGM	103	fL	66,7 - 165,0
CGMH	333	g/L	193 - 389
RETICULOCITOS	***	$\times 10^9/L$	
LEUCOCITOS	5,2	$\times 10^9/L$	4,70 - 34,3
PLAQUETAS	248	$\times 10^9/L$	124 - 804
PROTEINAS P.	62	g/L	49 - 97

DIFERENCIAL

	RELATIVOS		ABSOLUTOS		Unidades
	Valores (%)	Valores	Referencias		
NEUTROFILOS SEG.	73	3,80	1,4 - 23,5		$\times 10^9/L$
BANDAS	0	0,00	0,000 - 3,3		$\times 10^9/L$
LINFOCITOS	16	0,83	0,4 - 8,4		$\times 10^9/L$
MONOCITOS	10	0,52	0,000 - 1,3		$\times 10^9/L$
EOSINOFILOS	1	0,05	0,000 - 3,5		$\times 10^9/L$
BASOFILOS	0	0,00	0,1 - 0,4		$\times 10^9/L$
METARRUBRICITOS	0		/100 leucocitos		
NEUTRO. TOXICOS	0				
LINFOCITOS RECT.	0				
LINFOCITOS ATIPICOS	0				

NOTA:

LABORATORIO NO CUENTA CON VALORES DE REFERENCIA DE LA ESPECIE

RANGOS DE REFERENCIA SEGÚN ISIS DE AMBOS SEXOS Y EDADES COMBINADAS DE ALOUATTA CARAYA

Imagen 2: Bioquímica Sanguínea

QUIMICA SANGUINEA ALOUATTA CARAYA

ANALITO	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
UREA	18,9	mmol/L	3,57 - 23,6
CREATININA	91,1	umol/L	35 - 309
ALT	45,4	U/L	5 - 67
AST	49,7	U/L	40 - 329
FOSFATASA ALCALINA	20,2	U/L	16 - 6450
ALBUMINA	26,1	g/L	21 - 61

NOTA: Hemólisis +

TP	18,3	segundos
TTP	24,1	segundos

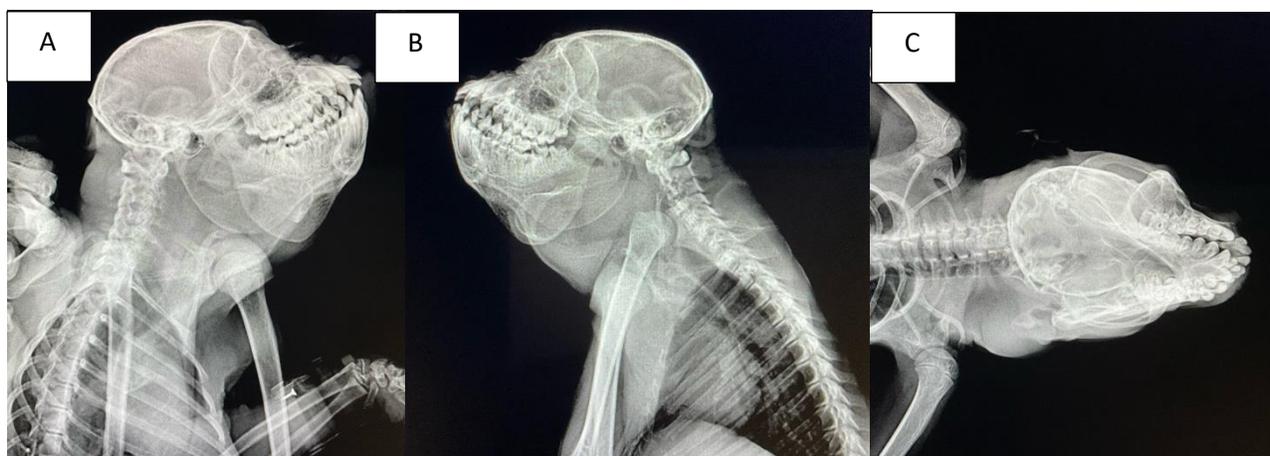
NOTA:

LABORATORIO NO CUENTA CON VALORES DE REFERENCIA DE LA ESPECIE

RANGOS DE REFERENCIA SEGÚN ISIS DE AMBOS SEXOS Y EDADES COMBINADAS DE ALOUATTA CARAYA

El frotis sanguíneo para la identificación de hemoparásitos y el examen coproparasitario regresaron negativos, es decir, no existía forma parasitaria alguna en ninguno. En cuanto a la citología de líquido realizada del material purulento proveniente del absceso, se indicó un proceso inflamatorio séptico. Adicionalmente, se realizaron tres proyecciones radiográficas, una ventro-dorsal, una lateral izquierda y una lateral derecha, en las que se observó material radiopaco encapsulado sin signos aparentes de osteomielitis (Imagen 3).

Imagen 3: Placas radiográficas



Nota. Placas radiográficas tomadas el mismo día del ingreso. A. Lateral derecha, B. Lateral izquierda, C. Ventro-dorsal.

Tratamiento

Después de la limpieza del absceso, se instauró el tratamiento farmacológico inicial dirigido al control de la infección bacteriana mediante antibiótico terapia y de la inflamación mediante el uso de AINES (tabla 3). Se agendó una limpieza quirúrgica para dentro de unos días cuando el paciente se encuentre más estable.

Tabla 3: Medicación inicial indicada para el primer día de hospitalización

Fármaco	Dosis	Concentración		Frecuencia
---------	-------	---------------	--	------------

	Mg/kg	ml		Vía de administración	
Meloxicam	0.2mg/kg	0.14	0.5%	IV	SID
Ceftriaxona	30mg/kg	1	1g/10ml	IV	BID
Metronidazol	15mg/kg	10.5	500mg/100ml	IV	BID

Nota. Fármacos administrados el día que llegó el paciente. IV: intravenoso, SID: una vez al día, BID: dos veces al día.

Una vez estabilizado el paciente, se procedió a cambiar la mayoría de la medicación a fármacos orales para continuar con el tratamiento del segundo día en TUERI (tabla 4). Se recomendó añadir metamizol en el caso de que el dolor provocado por la lesión aumente o el paciente presente fiebre, pero no fue necesario ya que no se desarrollaron dichos problemas.

Tabla 4: Medicación intrahospitalaria del segundo día de tratamiento

Fármaco	Dosis		Concentración	Vía de administración	Frecuencia
	Mg/kg	ml			
Meloxicam	0.1mg/kg	0.23	0.15%	VO	SID
Ceftriaxona	30mg/kg	1	1g/10ml	IV	BID
Metronidazol	15mg/kg	10.5	500mg/100ml	VO	BID

Nota. Fármacos administrados a partir del segundo día de hospitalización. VO: oral, IV: intravenoso, SID: una vez al día, BID: dos veces al día.

El 24 de octubre se realiza la limpieza quirúrgica (Imagen 4), para la cual se administró una dosis de dexmedetomidina a 0.03mg/kg y una de midazolam a 0.2mg/kg a modo de premedicación. Para la inducción se usó una dosis de ketamina a 0.5mg/kg y una de propofol a 0.5mg/kg. La limpieza quirúrgica consistió en realizar una incisión de menor tamaño en la zona

más externa del absceso para luego evaluar su extensión y proceder con la limpieza. En esta evaluación se observó que el absceso era bastante profundo y se encontraba cerca de la caja resonante, el hueso hioides y los músculos adyacentes usados por el mono aullador para producir el aullido característico de la especie. Tomando esto en cuenta, el procedimiento se centró en limpiar la parte externa del absceso y dejar la parte de la cápsula que se encontraba a mayor profundidad, procurando no lesionar los músculos y órganos involucrados en este aullido. La finalidad de este manejo fue dejar intacta su funcionalidad y no perjudicar el poder emitir estas llamadas fundamentales dentro de la especie.

Imagen 4: Drenaje del absceso encapsulado



Imagen 5: Recuperación postquirúrgica



Una vez concluida la cirugía (Imagen 5), se colocó un vendaje alrededor del cuello para proteger la herida, el cual se mantuvo intacto durante el proceso de cicatrización del absceso gracias a la cooperación del individuo. Se determinó que la parte restante del absceso se trataría con antibiótico para lo que se administró una dosis de convenia + una dosis de enrofloxacin y adicionalmente una dosis de Meloxicam (tabla 5) y se usó también el tratamiento previo por vía endovenosa (tabla 3) pero se cambió la dosis del metronidazol a 10mg/kg.

Tabla 5: Medicación intrahospitalaria por el mes de octubre

Días de Octubre	Fármaco	Dosis		Concentración	Vía de administración	Frecuencia
		Mg/kg	ml			
24	Convenia	0.1mg/kg	0.3	80mg/ml	SC	SOS
24 - 29	Enrofloxacin	5mg/kg	1/8	5%	VO	BID
24	Meloxicam	0.1mg/kg	0.07	5mg/ml	VO	BID
25 - 29	Ketamina	2mg/kg	0.14	50mg/ml	VO	BID
25 - 29	Prednisolona	0.5mg/kg	1/10	20mg	VO	SID
25	Tramadol	2mg/kg	0.14	250mg/5ml	VO	BID
30 - *	Bismutol	-	1	262.5mg/15ml	VO	BID
30 - *	Dip Sucralfato	-	1	1g/5ml	VO	BID
30, 31	Total Full	-	1.5	5g Febendazol/100 ml y 2g Toltrazuril/100ml	VO	SID

Nota. Fármacos administrados durante la hospitalización del mes de octubre. SOS: dosis única, SID: una vez al día, BID: dos veces al día, TID: tres veces al día, VO: vía oral, SC: vía subcutánea. * Hasta el alta hospitalaria.

Durante el resto del tratamiento, se observó un incremento en la dificultad para manejar al paciente debido a su capacidad para reconocer insumos médicos y reaccionar adversamente a procedimientos como la administración de medicación por vía IV de antibióticos. Este problema es consistente con lo reportado en anteriores tratamientos a monos en general dentro de TURI. A menudo identifican que es una aguja, bata, guantes, entre otros y lo relacionan con una intervención dolorosa o incómoda gracias a su alta inteligencia y capacidad de aprendizaje. Esta capacidad cognitiva conlleva a que intente remover el catéter u otras acciones similares en respuesta a tales percepciones.

Ante esta situación, se decidió administrar ketamina a dosis bajas (tabla 5) por el efecto disociativo que produce para así facilitar el tratamiento vía IV, el manejo en general del mono aullador y evitar también causar estrés innecesario que puede causar más complicaciones.

Por otro lado, en los últimos días de tratamiento presentó diarrea explosiva G1 que pudo haber sido provocada por la respuesta del sistema gastrointestinal a la combinación de la medicación, en especial los antibióticos que alteran el microbiota intestinal normal, además del estrés provocado durante cada manejo y chequeo físico. Para esto, se añadió sales de bismuto y Dip sucralfato como protector gástrico que fueron medicamentos efectivos en controlar este signo presentado, permitiendo continuar el tratamiento sin interrupciones.

Recuperación y alta hospitalaria

La recuperación del paciente tras la intervención quirúrgica y el protocolo farmacológico para tratar el absceso encapsulado fue notablemente positiva. Inmediatamente después de la

cirugía, el mono no mostró ningún signo de dolor y su apetito se mantuvo normal, consumiendo su dieta sin dificultad. Las revisiones realizadas diariamente revelaron que el absceso cedió por completo después del tratamiento con antibióticos, no volvió a supurar y que el proceso de cicatrización estaba procediendo de manera satisfactoria.

Además, es crucial destacar que el mono nunca enfrentó problemas para vocalizar durante o después del tratamiento escogido y, a su vez, la movilidad del cuello se restauró y volvió a la normalidad.

Al realizar el alta hospitalaria, el estado de salud del paciente era óptimo. El diagnóstico se resolvió completamente y no se presentaron recaídas ni visitas subsecuentes al veterinario por problemas relacionados. Por la resolución exitosa del absceso y la preservación de la capacidad de vocalización, el individuo fue clasificado como candidato para liberación en un futuro.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue documentar y analizar el tratamiento proporcionado a un mono aullador (*Alouatta palliata*) con un diagnóstico de absceso encapsulado en la zona ventral del cuello.

El presente trabajo describe el procedimiento quirúrgico y el protocolo farmacológico junto con la evolución y los efectos adversos presentados por el mono para una evaluación minuciosa de la eficacia, eficiencia y seguridad del tratamiento considerando las complicaciones explicadas anteriormente como la ubicación de la lesión y las características de la especie. Se incluyen también los exámenes de laboratorio, citología, imágenes radiográficas y demás pruebas con la intención de rivalidad la toma de decisiones respecto a la resolución del caso.

La piel es la barrera de protección principal del cuerpo ya que cumple con funciones importantes y cualquier proceso que sea dañino para la misma puede resultar en una infección (Cobo & Saavedra, 2019). El término absceso encapsulado se conoce como la acumulación de material supurativo que se encuentra encapsulado bajo la piel, la cual puede presentar una infección por distintos agentes, siendo el más común las bacterias (Campuzano et al., 2022). Estos se forman cuando el organismo busca protección contra una infección, creando así una barrera alrededor de problemas tales como un traumatismo, una herida mal curada o la presencia de cuerpos extraños (Marín & Carrasco, 2023). El cuadro clínico manifestado consta generalmente de nódulos sensibles acompañados de eritema y dolor con un borde edematizado a su alrededor y una pústula en la corona. En el caso de este mono aullador (*Alouatta palliata*), no se pudo determinar la causa específica de la aparición del absceso encapsulado solo con base en la historia clínica y evaluación externa y tampoco se reportaron golpes o heridas preexistentes dentro del centro en donde habita. Sin embargo, la aparición de este diagnóstico suele estar relacionada a

infecciones bacterianas desencadenadas por fisuras poco evidentes en la piel como, por ejemplo, una picadura de insecto (Piñeiro & Carabaño, 2015). Aun así, se han reportado casos en donde individuos sanos y sin factores predisponentes presentan abscesos encapsulados, siendo un agente involucrado la presencia de *Staphylococcus aureus* que es responsable de una gran parte de infecciones purulentas (Flores et al., 2021).

El tratamiento del absceso encapsulado presentó desafíos únicos principalmente por la importancia de preservar la capacidad vocal del animal. La preservación del aullido es fundamental debido a las múltiples funciones que representa dentro de la especie. Es usado, por ejemplo, a manera de amenaza frente a tropas rivales para evitar confrontaciones y defender los recursos disponibles, alejar a machos solitarios que busquen reemplazarlos, como conducta social para defender su territorio y como método de comunicación entre individuos del mismo grupo (Castaño, 2023). Es imprescindible mencionar que el tratamiento inicial recibido por el mono aullador en la reserva Yakusinchi jugó un papel crítico en la evolución del absceso. El manejo realizado exacerbó el reservado pronóstico del caso siendo responsable de la profundidad y severidad del absceso y evidenciando la importancia de desarrollar un plan médico adecuado y fundamentado desde un inicio. Este tratamiento previo involucró técnicas que, aunque comunes en ciertos contextos, resultaron inapropiadas y contraproducentes para este caso en específico, siendo la primera la retención de gases no estériles dentro de la cavidad del absceso por varios días. Esta práctica no es recomendada debido a que las gases son consideradas apósitos de baja tecnología que pueden desencadenar la proliferación de bacterias al brindar un entorno húmedo y orgánico que actúa como medio de cultivo ideal para patógenos (Domínguez & Hernández, 2021). Otro problema significativo es la adherencia de las gases a las paredes o tejidos circundantes que puede provocar daño tisular al ser removidas creando así nuevas vías para el viaje de bacterias. Además, pueden

impedir el drenaje natural del exudado que es crucial para la resolución de la infección y la limpieza del absceso. Por esta razón, la inserción de gases podría ser considerada para controlar posibles hemorragias siempre y cuando no exista una infección importante y su uso sea por periodos cortos de tiempo y con cambios diarios para evitar complicaciones (López & Díez, 2012).

La literatura advierte sobre los riesgos de la manipulación de este tipo de diagnósticos sin un examen citológico previo ya que puede llevar a la expansión de la infección o a su implantación en nuevos sitios (Flores et al., 2021). Por esta razón, la realización de punciones sin una asepsia adecuada para drenar el absceso presenta un riesgo ya que se desconoce su composición, por lo que podría desencadenar en la diseminación del agente infeccioso o células presentes a tejidos circundantes. Se reporta también que su punción – aspiración tiene un uso limitado y que, hasta la fecha, no existen indicaciones claras sobre cuando es oportuno realizar esta técnica (Betances et al., 2015). La demora por parte de la reserva en buscar una evaluación y tratamiento más especializados, tuvieron un impacto significativo en la evolución y el pronóstico del caso. La decisión de esperar varios días antes de llevar al paciente a una instalación con mayores recursos y experiencia en manejo veterinario permitió que las complicaciones se profundizaran. El tiempo es un factor crítico en el tratamiento de infecciones tales como la de abscesos encapsulados, donde la rápida intervención puede significar una diferencia sustancial en el resultado. El análisis de las prácticas de tratamiento previas señala como un manejo inicial inadecuado puede complicar significativamente los tratamientos subsecuentes, así como la resolución del caso.

La estrategia de tratamiento usada en TURI demostró ser efectiva ante la resolución del absceso encapsulado. Al tratarse de un absceso piógeno, el comenzar con la administración de antibióticos de amplio espectro al momento de realizar el diagnóstico fue de vital importancia para el control de la proliferación bacteriana (Bucheli et al., 2023). Luego, se procedió con la limpieza

quirúrgica meticulosa tomando en cuenta la cercanía del absceso a las estructuras adyacentes tales como músculos, huesos y órganos involucrados en la producción del característico aullido para evitar lesionarlas. Este permitió la eliminación parcial del material necrótico e infectado, lo cual es fundamental para reducir la carga bacteriana. No se logró realizar una limpieza completa a consecuencia de la profundidad del absceso y su cercanía a los órganos esenciales para el aullido mencionados anteriormente. Sin embargo, permitió facilitar la cicatrización de la herida, conducir a una resolución temprana del problema y cambiar el entorno previo a uno más favorable que ceda a la administración de antibióticos (Solano et al., 2019). Este último dato es importante ya que se determinó que el material residual del absceso junto con su cápsula, serían tratados mediante la administración de antibióticos de amplio espectro que, actualmente, resultan ser una solución relativamente eficiente (Bucheli et al., 2023).

El único efecto adverso identificado post tratamiento fue la aparición de diarreas que pueden estar atribuidas al estrés asociado al manejo y al mantenimiento en cautiverio (Sánchez et al., 2015) o a la administración de antibióticos que son conocidos por alterar la microbiota intestinal generando complicaciones gastrointestinales (Ramírez et al., 2021). Sin embargo, este signo fue controlado eficazmente mediante la administración de sales de bismuto cuya acción es reducir la inflamación y la secreción producida por el colon mayor, controlando de esta manera la diarrea (Contreras, 2017).

La capacidad cognitiva del mono aullador presentó un reto particular durante el manejo médico. Los monos en general poseen una alta capacidad de aprender y recordar experiencias previas por lo que, a medida que avanza el tratamiento, desarrollan aversión a la mayoría de los procedimientos médicos o la manipulación por parte del personal (Barrena, 2012). Esto puede llevar a la resistencia del paciente a la administración de medicamentos, por lo que se tomó la

decisión de cambiar la vía de administración (de IV a VO) y añadir fármacos disociativos como la ketamina, que resultaron ser medidas eficaces para minimizar el estrés en el mono.

A lo largo del proceso de recuperación, se observó que el mono no solo cicatrizó completamente el absceso encapsulado, sino que también mantuvo todas sus funciones esenciales intactas, incluyendo su capacidad de emitir el aullido como la movilidad completa del cuello. Este resultado es relevante dado que asegura la reintegración a su entorno natural sin impedimento alguno.

Finalmente, se determinó que el tratamiento escogido y administrado fue efectivo, como lo demuestra la resolución completa del absceso sin recurrencias posterior a su alta hospitalaria, así como la preservación de la capacidad vocal del mono aullador, que consta como un aspecto vital para su comportamiento y supervivencia en su hábitat natural.

CONCLUSIÓN

El presente estudio aporta la documentación del tratamiento efectivo del absceso encapsulado en un mono aullador en TUERI. Este destacó la importancia de un diagnóstico exhaustivo y un manejo terapéutico adaptado a las complicaciones que presente el caso. La combinación de técnicas diagnósticas avanzadas y un tratamiento quirúrgico meticuloso, complementado con un régimen de antibióticos apropiado, fue fundamental para erradicar la infección sin comprometer funciones vitales como la capacidad vocal del mono. Este enfoque no solo facilitó la completa recuperación del animal, sino que también aseguró su aptitud para reintegrarse en su hábitat natural.

El manejo de los efectos adversos, especialmente las diarreas resultantes del tratamiento antibiótico, demostró la efectividad de las intervenciones de soporte en mitigar los efectos secundarios del tratamiento.

Este caso resalta la necesidad de protocolos clínicos rigurosos y bien fundamentados en el manejo de animales silvestres, enfatizando que un tratamiento inicial adecuado es crucial para prevenir complicaciones y mejorar el pronóstico final del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castaño, A. (2023). *Interacciones sociales del mono aullador rojo y su relación con la precipitación y la temperatura en un bosque montaño de Neira, Caldas, Colombia*. Universidad de Caldas.
https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/19541/Castaño_Angie_Tesis%20%283%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Campuzano, B., Paredes, J., Novillo, M., & Cárdenas, A. (2022). *Drenaje de abscesos hepáticos guiados por tomografía*. Recimundo.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8410264.pdf>
- Choperena, M., & Ceballos, C. (2016). *Guía de Manejo Veterinario de Fauna Silvestre para las haciendas*. Fondo Editorial Biogénesis. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/biogenesis>
- Cobo, E., & Saavedra, J. (2019). *Infecciones de l piel y partes blandas: impétigo, celulitis, absceso*. Guía_ABE. [https://www.guia-abe.es/files/pdf/Infecciones%20piel%20y%20partes%20blandas%20\(I\).pdf](https://www.guia-abe.es/files/pdf/Infecciones%20piel%20y%20partes%20blandas%20(I).pdf)
- Contreras, L. (2017). *Desarrollo de una formulación (pasta) de subsaliciato de bismuto para el tratamiento de diarrea en equinos*. Universidad Autónoma de México.
<https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000768523/3/0768523.pdf>
- Barrena, P. (2012). *Sobre el desarrollo de las capacidades cognitivas en el reino animal y el linaje humano: aspectos evolutivos, ecofisiológicos y tecnoculturales*. Real academia de ciencias veterinarias de Andalucía Oriental.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4721486.pdf>
- Betances, F., Chiesa, C., Osorio, A., Dominguez, L., & Santidrian, C. (2015). *Utilidad clínica del cultivo de material obtenido mediante punción – aspiración de los abscesos periamigdalinos*. An Orl Mex. <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2016/aom161d.pdf>

- Bucheli, A., Balarezo, P., Martinez, D., & Vasco, G. (2023). *Absceso hepático, tratamiento clínico y quirúrgico: un artículo de revisión*. Pol. Con. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9254976.pdf>
- Dominguez, G., & Hernández, J. (2021). *Actualización en el manejo de heridas*. Cir Plast. <https://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2021/cp213g.pdf>
- Flores, R., Villarroel, J., & Valenzuela, F. (2021). *Enfrentamiento de las infecciones en piel en el adulto*. Revista Médica Clínica de Condes. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-enfrentamiento-infecciones-piel-el-adulto-S0716864021000754>
- López, R., & Díez, M., *Drenaje de un absceso*. AMF. <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fes.scribd.com%2Fdocument%2F316703531%2Fdrenaje-absceso-pdf&psig=AOvVaw0jzYrYFA3sJO6lhexU0x8e&ust=1714785347181000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBQQjhqxqFwoTCPif3oG58IUDFQAAAAAdAAAAABAE>
- Marín, I., & Carrasco, C. (2023). *Infecciones de piel y partes blandas*. SEIP. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/17_infecciones_piel.pdf
- Pacheco, M. (2020). *Revisión bibliografía de abscesos cutáneos, etiología, signos clínicosa fisiopatología, diagnóstico y tratamiento convencional y quirúrgico en perros*. Repositorio Digital de la UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16116/1/ECUACA-2020-MV-DE00006.pdf>
- Palma, G., & Salazar, K. (2017). *Implementación de audio dispositivo para el comportamiento de manadas de mono aullador (Alouatta palliata) en el bosque protector prospernia*. Escuela Superior Politécnica del Litoral. <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/51490/1/T-109843.pdf>

- Piñeiro, R., & Carabaño, I. (2015). *Manejo práctico de las picaduras de insecto en Atención Pirmaria*. SCIELO. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322015000300019
- Ramírez, M., López, G., & Varela, M. (2021). *Antibióticos y disbiosis*. Enfermedades infecciosas y microbiología. <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2021/ei213f.pdf>
- Sánchez, N., Arias, I., Gálvez, H., Carranza, V., & Romania, A. (2015). *Escherichia coli enteropatógena en crías de primate Aotus (Aotidae) con diarrea en cautiverio*. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172015000400013
- Sogebi, E., Talabi, O., Salami, I., Babalola, S., & Eze. A. (2016). *Surgical management of a case of a subcutaneous abscess caused by Staphylococcus aureus in adult white fulani cow*. Nigerian Journal of Animal Production. <https://njap.org.ng/index.php/njap/article/download/972/850/1557>
- Solano, N., Sarmiento, L., López, J., Linares, M., Ramos, S., & Herrera, L. (2019). *Abordaje mínimamente invasivo para el drenaje de infecciones cervicofaciales profundas. Estudio retrospectivo*. Rev Esp Cir Oral Maxilofac. <https://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v41n3/2173-9161-maxi-41-03-00115.pdf>
- Zambrano, P. (2022). *Incidencia de la destrucción del hábitat del mono aullador por causa de la deforestación en la comunidad tablada de Sánchez del Cantón Chone*. ESPAMMFL. <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1919/1/TTMA84D.pdf>