



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**Reporte de caso: Dermopatía de tipo liquenoide en un Mono araña (*Ateles fusciceps*)
bajo cuidado técnico profesional en la Reserva Natural Bioparque Wakatá.**

PRESENTADO POR:
LISETH DANIELA BAUTISTA ZUBIETA
24077

OPCIÓN DE GRADO:
PRÁCTICA EMPRESARIAL

TUTORA:
DRA. VALENTINA SÁNCHEZ

**FEBRERO, 2024
BOGOTA D.C**

1. INTRODUCCIÓN

Las dermatopatías resultan una problemática bastante común en individuos de distintas especies de primates bajo cuidado técnico profesional; sin embargo, los informes de dichos casos son mínimos en la literatura y aunque existen modelos experimentales bien documentados para algunas enfermedades, los reportes de caso brindan una información más detallada y predominante. (Kramer, et al. 2012)

Es importante aclarar que, en todas las especies, las patologías de la piel pueden ser una condición aislada, sin embargo, muchas representan una condición sistémica; en este sentido la piel es una ventana poco evaluada en muchas ocasiones ante problemas de salud más generalizados.

Por tanto y teniendo en cuenta todo lo anterior, los médicos veterinarios, específicamente los encargados de fauna silvestre deben acudir a información relevante sobre todo en medicina humana o en otras especies de importancia veterinaria, lo cual resulta en un proceso frustrante y poco confiable, debido a la diferencia considerable entre estos (Bernstein, et al.; 2009).

Las dermatopatías de tipo liquenoide corresponden a un grupo de dermatitis de interfase, las cuales se reconocen como dermatosis perivasculares superficiales con cambios epidérmicos; en pequeños animales corresponde a etiologías como: reacciones de hipersensibilidad, ectoparasitismo, dermatofitosis, deficiencia nutricional, desorden seborreico, dermatitis por contacto y enfermedades sistémicas. (Castellanos, et al; 2006)

La intención directa de la monografía es describir y analizar la información relevante frente a una dermatopatía de tipo Liquenoide en un Mono araña (*Ateles fusciceps*) el cual se encuentra bajo cuidado técnico profesional en la Reserva Natural Bioparque Wakatá (RNBW), en donde se determina la importancia de un diagnóstico y un tratamiento oportuno, basado en la conjugación de diferentes enfoques de la medicina; todo esto con la finalidad de generar bases que puedan ser usadas en primates y otras especies, para así desarrollar un manejo integral. Además de ello, se destaca la importancia de los procesos, como lo son la utilización de distintos métodos diagnósticos y el apoyo de agentes como los “Cuidadores” sobre todo en Bioparques y Zoológicos para la correcta administración de distintos fármacos, lo que da pie a que se genere nueva información acerca de la patología y los diferentes factores que pueden implicar un avance para especies no convencionales en la profesión y práctica médica; se presenta con evidencia que la utilización de métodos medicinales alternativos es eficaz en algunos casos y puede dar una respuesta adecuada al estado de salud de un individuo, dependiendo la patología.

El reporte de caso dio pie a realizar un análisis completo de un caso clínico, además del diagnóstico de varias patologías de gran importancia para la salud animal; se evidencia una mejoría considerable sobre todo hacia el final del seguimiento del individuo, y se espera que pueda implementar recomendaciones adecuadas para el manejo correcto y continuo del caso.

Adicionalmente, se presentarán las actividades elaboradas a lo largo de la práctica realizada en la Coordinación de Salud Animal de la RNBW y cómo es de vital importancia

para el crecimiento personal y profesional; además, aclarar como las opciones logran crear una afinidad ante la gran variedad de posibles enfoques profesional.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

Presentar un reporte de caso sobre una dermatopatía de tipo Liquenoide en un Mono araña (*Ateles fusciceps*) bajo cuidado técnico profesional en la Reserva Natural Bioparque Wakatá.

2.2 Objetivos específicos:

- Registrar de manera concreta y precisa el caso clínico completo del individuo, generando un seguimiento cronológico de la signología y evolución.
- Interpretar la bibliografía de las diferentes patologías de tipo Liquenoide para así realizar un análisis comparativo con el caso y guiar un diagnóstico definitivo.
- Evaluar y utilizar los diferentes métodos diagnósticos empleados para abordar casos de dermatopatías en primates logrando un diagnóstico definitivo.
- Analizar a profundidad, proponer e implementar opciones terapéuticas para la o las patologías diagnosticadas, en pro de mejorar la calidad de vida de primates.
- Evaluar la respuesta terapéutica del paciente.

3. RESUMEN

El sistema tegumentario es el órgano más extenso del cuerpo de todas las especies, el cual cumple varias funciones de vital importancia para el funcionamiento normal del cuerpo (Pavletic, 2018); las dermatopatías en primates no humanos son relativamente comunes, y la mayoría de las lesiones se presentan y progresan clínicamente de manera similar que en humanos y otras especies de interés veterinario. (Hubbard, 2001)

Las dermatopatías de tipo liquenoide corresponden a un grupo de dermatitis de interfase, las cuales abarcan reacciones de hipersensibilidad, ectoparasitismo, dermatofitosis, deficiencia nutricional, desorden seborreico, dermatitis por contacto, enfermedades autoinmunes y enfermedades sistémicas. (Castellanos, et al; 2006)

Al identificar que varios individuos de la Reserva Natural Bioparque Wakatá presentan sintomatología asociada a dermatopatías, unos de mayor gravedad en comparación a otros, surgió el interés en describir el caso de un individuo con una patología dermatológica de tipo Liquenoide.

El objetivo principal del estudio es presentar detalladamente a un paciente de la especie *Ateles fusciceps* de 12 años de edad, el cual presentaba diferentes zonas alopecicas a lo largo de todo el cuerpo, acompañadas de hiperqueratosis y pápulas. Gracias a métodos diagnósticos el individuo fue diagnosticado con “Liquen escleroso”, “Hipotiroidismo” y otras patologías de interés veterinario que estaban afectando su sistema tegumentario y su estado de salud en general.

El individuo fue tratado con diferentes fármacos, entre ellos “Levotiroxina”, y se aplica un enfoque distinto con “medicina biorreguladora”, los cuales tuvieron éxito debido a que el paciente presentó una evolución favorable y notoria, habiendo mejoría en gran parte de las lesiones y reduciendo su sintomatología en un 70%.

Palabras claves: *Dermopatía, Hipotiroidismo, Métodos diagnósticos, Primates no humanos, Liquen escleroso.*

4. ABSTRACT

The tegumentary system is the largest organ in the body of all species, performing several crucial functions essential for the normal functioning of the body (Pavletic, 2018).

Dermatopathies in non-human primates are relatively common, and the majority of lesions clinically present and progress similarly to humans and other species of veterinary interest (Hubbard, 2001).

Lichenoid dermatopathies constitute a group of interface dermatitis, encompassing hypersensitivity reactions, ectoparasitism, dermatophytosis, nutritional deficiency, seborrheic disorder, contact dermatitis, autoimmune diseases, and systemic diseases (Castellanos, et al., 2006).

Upon identifying that several individuals at the Wakatá Biopark Natural Reserve exhibit symptoms associated with dermatopathies, some more severe than others, there was an interest in describing the case of an individual with a Lichenoid dermatological pathology. The primary objective of this study is to present in detail a 12-year-old Ateles fusciceps patient who had different alopecic areas throughout the body, accompanied by hyperkeratosis and papules. Through diagnostic methods, the individual was diagnosed with "Lichen sclerosus," "Hypothyroidism," and other veterinary-related pathologies affecting its tegumentary system and overall health.

The individual was treated with different drugs, including "levothyroxine," and received a distinct approach with "bioregulatory medicine." These approaches were successful as the patient showed a successful evolution, with improvement in most lesions and a 70% reduction in symptoms.

Keywords: *Dermopathy, Hypothyroidism, Diagnostic methods, Non-human primates, Lichen sclerosus.*

5. MARCO DE REFERENCIA

Para el correcto desarrollo del reporte de caso es importante tener en cuenta varias bases conceptuales y teóricas, además de distintos antecedentes sobre la dermatopatía diagnosticada y el cómo abordarla.

A lo largo del marco de referencia se detallarán principalmente conceptos relacionados con las dermatopatías de tipo liquenoide, sin embargo; se mencionan otro tipo de conceptos

relacionados con hallazgos distintos y de importancia dentro de la resolución del reporte de caso.

5.1 Marco teórico:

5.1.1 Reporte de caso:

Es un tipo de publicación biomédica que comunica de manera detallada los síntomas, signos, resultados de estudios auxiliares, tratamientos, complicaciones de los tratamientos y seguimiento de un paciente individual, esquematizado bajo una breve descripción lógica y racional. (Romaní, F; 2010)

Los reportes de caso se consideran como una de las primeras líneas de evidencia. Dentro de estos se identifican dos tipos, unos relacionados al diagnóstico, en los cuales se aborda una condición clínica nueva o una presentación inusual de una enfermedad conocida. Y otro tipo, los relacionados al tratamiento donde se evidencia un enfoque terapéutico nuevo, original o mejor y la aparición de nuevos o inusuales efectos adversos. Además, estos reportes pueden ilustrar un nuevo principio, apoyar o refutar una teoría actual y así estimular la investigación. (Álvarez; et al. 2019)

5.1.3 Dermopatías de tipo liquenoide:

Las dermatitis de tipo liquenoide pertenecen a un grupo de patologías dentro del patrón perivascular superficial con cambio epidérmico; en estas se observa reacción inflamatoria sobre todo alrededor de los vasos sanguíneos superficiales. En pequeños animales se describe en casos de: reacciones de hipersensibilidad, ectoparasitismo, dermatofitosis, deficiencia nutricional, desorden seborreico, enfermedades sistémicas y dermatitis por contacto. (Castellanos, et al; 2006)

Las dermatosis liquenoides son trastornos cutáneos raros, generalmente idiopáticos. (Miller, et al; 2013)

5.1.3.1 Liquen escleroso:

El liquen escleroso (LS) es una enfermedad inflamatoria crónica de la piel que produce lesiones atróficas con mayor afectación genital, sin embargo, se presenta de manera extragenital, pero en menor medida (datos en humanos); este último tiene predilección por la parte superior de la espalda, el cuello y los hombros. (Flórez, et al; 2016)

Su etiología y patogénesis son tema de interés actual, por tanto, es información que se está desarrollando. Se le ha relacionado con diversos factores, como: infecciosos, genéticos, inmunológicos, traumáticos y hormonales, aunque su interrelación con los mismos no está aún bien definida. (Rodríguez, et al; 2017)

5.1.4 Dermatitis por contacto:

La dermatitis por contacto representa la respuesta inflamatoria de la piel a múltiples agentes exógenos. Existen dos subtipos: la dermatitis por contacto alérgica y la dermatitis por

contacto irritativa. (Arnay, et al. 2019)

La primera exposición a cualquier sustancia extraña (alérgeno potencial o de otro tipo) da lugar a una respuesta de irritación. En exposiciones continuas al alérgeno el sistema inmunitario se activa, dando lugar a una inflamación, necrosis epidérmica e infiltrado predominantemente neutrofílico.

Desde el punto de vista clínico es difícil distinguir la dermatitis alérgica por contacto de la dermatitis irritativa por contacto. Por eso es apropiado considerar ambas enfermedades en conjunto. (Harvey, et al; 2001)

5.1.5 Hipotiroidismo con impacto dermatológico:

El hipotiroidismo es un síndrome clínico que generalmente presenta alopecia, y que se genera cuando la glándula tiroides no produce ni segrega hormonas tiroideas. Se puede dividir en primario, secundario o terciario, dependiendo de si la anomalía se encuentra a nivel de la glándula tiroides, glándula pituitaria o hipotálamo. (Harvey, et al; 2001)

Los signos clínicos frecuentemente observados, son las alteraciones dermatológicas; los cambios clásicos incluyen una alopecia troncal bilateral simétrica y no pruriginosa; aunque puede ser muy variable en su presentación y extensión. (Ballut, et al; 2004)

5.1.6 Dermatitis por *Malassezia pachydermatis*:

Malassezia spp. son levaduras comunes en la piel de distintos mamíferos, de estructura unicelular con una pared celular gruesa. En animales con enfermedades dermatológicas de base es común una colonización tanto a nivel de las lesiones o a nivel general de la piel en una gran variedad de zonas del cuerpo. *M. pachydermatis* es considerada una enfermedad con potencial zoonótico, la cual presenta una patología con leves consecuencias para el ser humano, pero se han reportado casos con inmunocompromisos severos en neonatos y adultos. (Jackson, et al; 2021)

La dermatitis por *Malassezia* ha sido ampliamente estudiada y se presenta con prurito, inflamación y lesiones eritematosas. El sobrecrecimiento de esta levadura en la epidermis, está generalmente considerada como una dermatitis secundaria a desórdenes dérmicos o sistémicos (Bustamante, 2009)

5.1.4 Medicina biorreguladora:

Es un enfoque médico utilizado como tratamiento individual o tratamiento adyuvante al modelo médico tradicional. (Smith, 2020)

Es una disciplina médica que utiliza medicamentos en microdosis con el fin de estimular de manera fisiológica la propia capacidad curativa que tiene el organismo, logrando así un tratamiento más natural de las enfermedades y la mantención de un estado de salud y bienestar. (Bella, 2001)

5.2 Marco histórico:

5.2.1 Historia de la dermatología veterinaria:

Uno de los primeros registros escritos de enfermedades cutáneas en animales data del año 2130 a. C. en un papiro veterinario egipcio. La mención de medicamentos tópicos incluye el uso de cerveza, miel, cera y heces de serpientes y lagartos. (Rosser, et al. 1994)

Oficialmente, según la WAVD (World Association For Veterinary Dermatology) la historia de la dermatología veterinaria inicia en 1900 cuando Joseph Bayer y Eugene Fröhner de Austria, junto a Hugo Schindelka escribieron un libro sobre las enfermedades de la piel de los animales domésticos. En 1903 se publica este primer libro nombrado “Hautkrankheiten bei Haustieren” traducido al español como “Enfermedades de la piel en mascotas”, en 1910 se publica el primer libro de Dermatología comparada escrito por Julius Heller.

En 1948 Frank Kral forma la clínica de Dermatología Veterinaria en la Universidad de Pensilvania, la cual se convierte en la primera unidad docente de enfermedades de la piel de animales en Estados Unidos.

En 1958 se forma la primera organización de dermatología veterinaria denominada “Subcomité de Dermatología” del Comité de Medicina General de la Asociación Americana de Hospitales de Animales. En 1964 se crea la Academia Americana de Dermatología Veterinaria la cual fue organizada en Filadelfia por JD Conroy, Kral, Muller y Schwartzman.

En 1989 se celebró en Dijon, Francia el Primer Congreso Mundial de Dermatología Veterinaria, tras la constitución de una gran variedad de grupos y asociaciones dermatológicas certificadas a lo largo de todo el mundo.

En Suramérica, hacia el año 2000 se forma la Sociedad Brasileña de Dermatología Veterinaria en Brasil; para el mismo año se oficializa la formación del Congreso Mundial de la Asociación de Dermatología Veterinaria (WCVDA) con R Halliwell como primer presidente. En 2009 la WCVDA cambia su nombre a WAVD (Asociación Mundial de Dermatología Veterinaria), para este mismo año Argentina constituye su sociedad de Dermatología Veterinaria. Para el 2011 se forma la Sociedad Latinoamericana de Dermatología Veterinaria.

En 2016 se crean las sociedades colombianas (Actualmente conocida como Asociación Colombiana de Dermatología Veterinaria (ACDV)) y Ecuatorianas de Dermatología veterinaria dando pie en comunidad con lo anteriormente descrito a la formación del Colegio Latinoamericano de Dermatología Veterinaria en 2018.

5.2.2 Historia del Liquen Escleroso:

La historia comienza hacia el año 1887 cuando Francois Hallopeau describió por primera vez la enfermedad, considerándola una forma atrófica de liquen plano. Cinco años más tarde, Ferdinand Darier publicó los hallazgos histopatológicos y la denominó liquen plano escleroso. (Martin, et al; 2004)

A lo largo de un periodo considerable de tiempo, tomó distintos nombres como: Dermatitis liquenoide crónica y atrófica, liquen plano atrófico y ampolloso, liquen albus, liquen escleroso y atrófico (LEA) y enfermedad de las manchas blancas o “white spot disease” (Fistarol, et al; 2012)

Y no fue hasta 1976 que la Sociedad Internacional de la Enfermedad Vulvovaginal decidió

simplificar este conflicto y adoptó el término liquen escleroso con el cual se reconoce a esta enfermedad en la actualidad. (Martin, et al; 2004)

5.3 Marco conceptual:

5.3.1 La piel:

Es el órgano más grande y visible del cuerpo; es anatómica y fisiológicamente la barrera entre animal y medio ambiente. La piel está formada por un complejo arreglo de células desde el ectodermo, la cresta neural y el origen del endodermo; tiene tres capas conocidas como: La epidermis, la dermis y la hipodermis (tejido subcutáneo). Además de reflejar procesos propios, es un reflejo del funcionamiento de los demás sistemas, y del cuerpo en general. (Miller, et al; 2013)

Participa en una amplia gama de funciones fundamentales para la homeostasis; más allá de actuar como una barrera física contra agentes externos, la piel es muy importante como termorregulador, órgano sensorial e inmunológico. Adicionalmente, debido a los diferentes requerimientos para este órgano dependiendo su localización (Orejas, labios, prepucio, etc), la piel adquiere estructuras y funciones especializadas. (Jackson, et al; 2021)

5.3.1.1 Funciones y propiedades generales de la piel:

Las principales funciones de la piel se describen en la siguiente tabla (Tabla 1)

Función	Descripción
Barrera	La función más importante es la de hacer posible un ambiente interno seguro para los demás órganos, manteniendo una barrera eficaz, ante la pérdida de: Agua, electrolitos, y macromoléculas
Protección	Excluir agentes externos de diferentes tipos: Físicos, químicos y biológicos
Movimiento y forma	La flexibilidad, elasticidad y dureza brindan el adecuado movimiento y forma
Anexos	Los anexos de la piel incluyen glándulas sudoríparas, glándulas sebáceas, músculos erectores del pelo, pelos y garras
Termorregulación	La piel desempeña un papel en la regulación de la temperatura a través de su soporte de pelaje, regulación del suministro de sangre y la función de las glándulas sudoríparas
Almacenamiento	Es una reserva de electrolitos, agua, vitaminas, grasas, carbohidratos, entre otros materiales
Indicador	Puede ser una muestra importante de la salud general, es el reflejo de enfermedades internas. Muestra los efectos de la aplicación de varias

	sustancias. En algunas especies contribuye a la identidad física y sexual
Inmunorregulación	Células como: Queratinocitos, células de Langerhans y linfocitos proporcionan una capacidad de inmunovigilancia, lo cual protege de infecciones persistentes o el desarrollo de neoplasias
Pigmentación	Prevenir daños de la radiación solar
Acción antimicrobiana	Tiene propiedades antibacterianas y antifúngicas proporcionadas por lípidos, ácidos orgánicos, lisozimas y péptidos antimicrobianos
Percepción sensorial	Es el órgano sensorial primario para tacto, presión, dolor, prurito, calor y frío
Secreción	Es un órgano secretor en virtud de sus propiedades exocrinas y endocrinas
Excreción	Funciona de forma limitada como órgano excretor
Producción de vitamina D	Produce vitamina D mediante estimulación por radiación solar

Tabla 1. Funciones principales de la piel. Tomado de: Miller, et al; 2013.

5.3.1.2. Partes de la piel:

La piel consta de tres capas bien diferenciadas: epidermis, dermis e hipodermis; la epidermis está constituida por queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans y células de Merkel; la capa más externa de la epidermis o capa córnea se forma por la apoptosis de los queratinocitos. (Eisman, et al; 2018)

La dermis es una capa conjuntiva que alberga los plexos vasculonerviosos y sirve de sostén a la epidermis y a sus anexos. Está formada por fibras, como las de colágeno y las elásticas, y por células, como los fibrocitos, mastocitos e histiocitos. Tiene dos áreas bien distinguibles: superior, o dermis papilar, e inferior o dermis reticular.

La hipodermis es la tercera capa, encargada de almacenar lípidos para aportar energía al organismo y funciona también como aislante térmico. (Eisman, et al; 2018)

5.3.2 Dermopatías en primates no humanos:

El estudio de las enfermedades dermatológicas en primates no humanos (PNH) ha sido un tema de poco interés; la literatura científica sobre este tema es desorganizada y dispareja. (Bernstein; SF)

Los dermatólogos veterinarios en general tienen una corta experiencia en dermatosis presentadas por PNH. Con excepciones, la literatura no proporciona un enfoque organizado basado en evidencia para el caso dermatológico, lo que deja al médico veterinario recurrir tanto a la dermatología humana como a la veterinaria; esto puede resultar frustrante debido a la necesidad de extrapolar información a partir de dos cuerpos de conocimiento médico muy

diferentes. (Bernstein, et al. 2009)

Las dermatopatías en primates no humanos son relativamente comunes, a pesar de ello, los estudios y el conocimiento en primates y en fauna silvestre en general son mínimos. La mayoría de las lesiones se presentan y progresan clínicamente de manera similar que en humanos y otras especies de interés veterinario. La afinidad directa con los humanos hace que la mayoría de la información médica humana sea la base para el diagnóstico y tratamiento de diferentes dermatopatías. (Hubbard, 2001)

El orden Primata incluye más de 200 especies divididas en dos subórdenes; el Haplorhini y los Strepsirhini. (Bernstein; SF) Su tamaño varía desde el gorila de montaña macho de 160 kg hasta el tití pigmeo de 100 g. Además de una gran variación en tamaño y otras anatomías, la divergencia evolutiva ha dado lugar a una apariencia dermatológica variable. Una diferencia prominente entre los monos del Nuevo Mundo y los del Viejo Mundo incluye las evoluciones del Nuevo Mundo de las colas prensiles y el predominio del viejo mundo de las callosidades isquiáticas de las nalgas, áreas sin pelo y queratinizadas sobre las que se sientan. (Bernstein, et al. 2009)

Debido a la estrecha relación filogenética entre los primates no humanos y los humanos, las enfermedades zoonóticas causadas por varios organismos patógenos son de inquietud; la preocupación zoonótica más importante para los médicos y cuidadores es el “herpesvirus B”. (Bernstein; SF)

5.3.2.1 Alopecia cómo presentación clínica de patologías en primates:

La alopecia es un problema común con una causa poco comprendida. Algunos informes estiman la incidencia como alta (hasta el 68% de los casos de dermatopatías en primates). Entre las causas potenciales se incluyen: enfermedades endocrinas, deficiencias o desequilibrios nutricionales, anomalías del comportamiento, envejecimiento, trastornos inmunológicos, enfermedades alérgicas y estrés. Si bien la alopecia puede ser un fenómeno natural, también puede ser una manifestación de una enfermedad más sistémica, una manifestación de jerarquía social, o debido a anomalías de comportamiento. Se vincula la alopecia con reacciones de hipersensibilidad cutánea. Algunos patrones identifican la alopecia como una manifestación de otras enfermedades, incluida la alopecia areata, hipersensibilidad al látex, dermatitis atópica, dermatitis seborreica, desnutrición proteica, deficiencia de zinc, entre otros sin fin de enfermedades, que se presentan primaria o secundariamente con signos alopécicos. (Kramer, et al;2012). Se reconocen distintos factores adicionales en el Anexo 1.

Adicionalmente, en diferentes estudios publicados por American Association for Laboratory Animal Science se menciona la importancia de la utilización de un formulario (ULAM), el cual direcciona la presentación clínica de la alopecia con un esquema guiado, que da como resultado la posible causa de la presentación, este es mencionado en Artículos como “Alopecia: Possible Causes and Treatments, Particularly in Captive Nonhuman Primates” Novak, et al; 2009. (Anexo 2)

5.3.3 Dermopatías de interfase:

Se caracterizan por degeneración vacuolar de las células epidérmicas basales, infiltrado liquenoide (similar a una banda), usualmente linfoplasmocitario, asociado a cuerpos apoptóticos, necrosis o incontinencia del pigmento. Puede ser de dos tipos: Tipo vacuolar y tipo Liquenoide.

-Tipo liquenoide: Se observan infiltrados linfoplasmocitarios paralelos a la membrana basal formando una banda (Imagen 1). Ocurre en erupciones por drogas como ciclosporina A, lupus eritematoso, dermatosis liquenoide idiopática, dermatosis liquenoide-psoriasiforme, linfoma epiteliotrópico, queratosis liquenoide, queratosis actínica, reacción de contacto al plástico, liquen plano y liquen escleroso. El tipo de infiltrado en esta categoría puede ser mononuclear linfoplasmocitario con neutrófilos y/o eosinófilos o linfoplasmocitario con histiocitos y melanina. (Castellanos, et al; 2006)

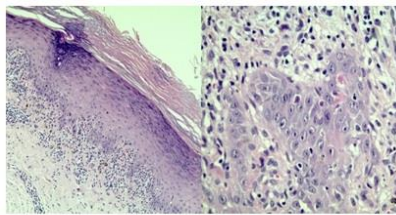


Figura 2. Patrón liquenoide: Hiperqueratosis ortoqueratósica con paraqueratosis focal, hipergranulosis en cuña, acantosis, degeneración hidrópica de la capa basal con presencia de cuerpos de civatte, caída de pigmento melánico con una reacción inflamatoria en banda.

Imagen 1. Patrón liquenoide. Tomado de: Ahumada, et al; 2020

5.3.4 Liquen Escleroso:

El liquen escleroso (LS) es una enfermedad mucocutánea crónica mediada por el sistema inmunológico que generalmente afecta la piel genital. (De Luca, et al; 2023) Se le ha relacionado con diversos factores, como por ejemplo, infecciosos, genéticos, inmunológicos, traumáticos y hormonales. (Rodríguez, et al; 2017)

El liquen escleroso extragenital (LSE) es otra presentación clínica la cual tiene predilección por la parte superior de la espalda (zona interescapular), el cuello y los hombros; se podría definir que en las zonas con mayor roce de la piel. Su presentación, inicia con un eritema el cual evoluciona rápidamente a la formación de pápulas blanquecinas brillantes, asintomáticas y de superficie lisa. Al tener una evolución y presentación crónica se forman placas con tapones de queratina, las cuales son rugosas al tacto y generan la sensación de mayor grosor de la piel. Con el tiempo se atrofian y adquieren el aspecto de “papel de cigarrillo”. (Flórez, et al; 2016)

5.3.4.1 Etiología del LS:

Se plantea la hipótesis de factores exógenos (agentes infecciosos y factores locales) y endógenos (predisposición genética, desregulación inmunológica y hormonal) que pueden contribuir al desarrollo de la enfermedad:

- Factores genéticos: En individuos predispuestos genéticamente un factor externo como un traumatismo o una pequeña herida pueden desencadenar la presentación de la enfermedad. Varios estudios han revelado que un gran porcentaje de la población, que presenta dicha enfermedad, ha tenido antecedentes familiares de la misma. (Tur, et al; 2016)
- Factores autoinmunes: En humanos se asocia a un alto índice de enfermedades autoinmunes concomitantes, siendo la tiroiditis autoinmune, alopecia areata, vitíligo y anemia perniciosa las patologías más frecuentemente asociadas. (Gómez, et al; 2022)
También se ha descrito una reacción autoinmune contra los melanocitos, lo cual explicaría la hipopigmentación observada en el LS, similar a lo observado en el vitíligo. (Delgadillo, et al; 2022)
- Factores locales: Se han identificado factores físicos como fricción, oclusión, quemaduras, cirugía y cicatrización como factores precipitantes del liquen escleroso. (Gómez, et al; 2022)

5.3.4.2 Fisiopatología del LS:

Ocurren varios eventos que llevan al desarrollo de esta patología que fueron mencionados previamente, a lo largo del desencadenamiento de esta existen 3 acontecimientos importantes: la activación autoinmunogénica, formación de tejido esclerótico y estrés oxidativo. (Gómez, et al; 2022)

La inflamación se considera el primer evento puesto que desencadena las demás respuestas, ya que es responsable de inducir daño a nivel tisular. Las células T reguladoras (las cuales mantienen la tolerancia inmune a los autoantígenos), se suprimen debido a una sobreexpresión del ARN mensajero **miR-155** a nivel local, lo que termina promoviendo una reacción de autoinmunidad e inflamación; este ARN también se asocia con FOXO3 y CDKN1B (genes supresores de tumores) lo que aumenta la proliferación de tejido esclerótico. (Corazza, et al; 2021)

La alta presencia de células T helper 1 (Th1), y el ambiente inflamatorio creado por las citoquinas liberadas lleva a la liberación de especies reactivas de oxígeno, lo que contribuye al estrés oxidativo, esto da como consecuencia el aumento de peroxidación de productos y daño oxidativo a nivel de proteínas; esta respuesta lleva a la inactivación de varios genes supresores de tumores, llevando a proliferación celular y a una posible transformación maligna de estas. (Corazza, et al; 2021)

La promoción del crecimiento y actividad de fibroblastos, la síntesis y metabolismo anormal del colágeno suceden a través de varias vías moleculares, dando como resultado la formación progresiva de tejido hialinizado y esclerótico, siendo una de ellas la sobreexpresión de factores de crecimiento, tales como el TGF- β y GDF-15. (Krapf, et al; 2019)

Además, hay evidencia de que los autoanticuerpos de la proteína de matriz extracelular 1 (EMC1) afectan la unión de dicha proteína a la metalopeptidasa de matriz 9 (MMP), lo que lleva de igual manera a una excesiva síntesis de colágeno y, en consecuencia, a degradación y engrosamiento a nivel de la membrana basal de la piel. (Krapf, et al; 2019) (Imagen 2)

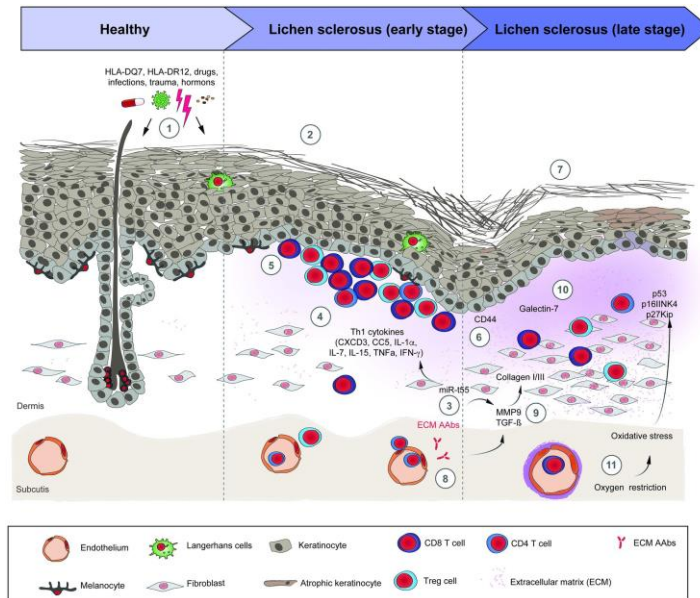


Imagen 2. Fisiopatología del Liquen Escleroso. Tomado de: De Luca, et al; 2023

5.3.4.3 Histopatología del LS:

Los hallazgos histológicos varían de acuerdo con la evolución de las lesiones. En las fases tempranas se aprecia un infiltrado linfocítico en la dermis papilar con alteración vacuolar de la unión dermo-epidérmica e hiperplasia psoriasiforme. Otros hallazgos son el engrosamiento de la membrana basal, la presencia de epidermotropismo (linfocitos localizados a lo largo de la membrana basal epidérmica con tendencia a la confluencia), y la pérdida de fibras elásticas en la dermis papilar.

Las lesiones más avanzadas, además de lo mencionado anteriormente, presentan un engrosamiento escleroso de la dermis superficial (haces de colágeno homogéneos e hialinos) (Fung, et al; 1998)

5.3.4.4 Manifestaciones clínicas del LS:

Las lesiones típicas son pápulas blanco porcelana y placas con desprendimiento folicular e hiperqueratosis. La apariencia de placa esclerótica con una superficie atrófica arrugada o de papel tipo celofán es muy típica. (Gómez, et al; 2022)

En los estadios más avanzados, las lesiones se tornan blancas cicatrízales, ligeramente escleróticas, brillantes; se pueden observar telangiectasias o taponamiento folicular. Las lesiones en general son asintomáticas. (Martín, et al; 2004)

5.3.4.5 Diagnóstico del LS:

El diagnóstico de LS suele ser clínico. En casos clínicamente no concluyentes, se recomienda un examen histológico. (Fistarol, et al; 2012)

Se debe realizar una evaluación de las enfermedades autoinmunes, especialmente en caso de características clínicas positivas a enfermedades autoinmunes de la tiroides y diabetes mellitus tipo 1. La biopsia debe realizarse en áreas cutáneas escleróticas activas y erosiones muy marcadas. En humanos la dermatoscopia es una herramienta útil para respaldar el

diagnóstico no invasivo de LS, así como para optimizar el sitio de la biopsia, sin embargo, es un método poco reconocido en Fauna Silvestre, pero ampliamente utilizado en pequeños animales. (De Luca, et al; 2023)

Los diagnósticos diferenciales se establecen en la Imagen 3. Entre los principales diagnósticos diferenciales se encuentran morfea, liquen nítido, liquen plano en su forma atrófica, vitiligo e hipopigmentación postinflamatoria. (Delgadillo, et al; 2022)

Diagnósticos diferenciales	LEE
• Morfea	X
• Vitiligo	X
• Liquen plano	X

Imagen 3. Diagnósticos diferenciales del Liquen Escleroso Extragenital. Tomado de: Flórez, et al; 2016.

5.3.4.7 Tratamiento del LS:

La mayoría de los pacientes con LS responden a los corticosteroides tópicos (propionato de clobetasol al 0,05% o el halobetasol al 0,05% y de alta-media potencia como la mometasona furoato 0,1%) alivio de los síntomas y mejoría clínica e histológica. Los efectos adversos temidos del tratamiento de mantenimiento con corticosteroides tópicos a largo plazo son atrofia, formación de estrías, reacciones de rebote e infecciones fúngicas. (Tur, et al; 2016)

Se tienen presentes también, los inhibidores tópicos de la calcineurina (ITC), pimecrolimus y tacrolimus, los cuales tienen una importante actividad antiinflamatoria, efectos inmunomoduladores y un bajo potencial inmunosupresor sistémico, cabe aclarar que varios estudios realizados han recomendado que tacrolimus y pimecrolimus tópicos no deben aplicarse a lesiones cutáneas malignas o potencialmente malignas y que el tratamiento debe ser a corto plazo, por tanto el uso de esta deberá ser evaluado. (Fistarol, et al; 2012)

Las terapias regenerativas podrían considerarse como una opción terapéutica, el plasma rico en plaquetas (PRP) busca reparar el tejido dañado y restaurar la función de la piel. El PRP promueve la angiogénesis, la proliferación y diferenciación celular y regula las cascadas inflamatorias en el LS. El PRP mejora la calidad de vida y los parámetros objetivos en el LS. (Jain, et al; 2016)

El autor menciona que los tratamientos con respuestas adecuadas han sido reconocidos mediante el uso de medicamentos Biorreguladores para Liquen Escleroso y Liquen Plano. Según sus afirmaciones, se emplean Galium-Heel®N y Hepeel®N para la detoxificación, Traumeel®S para la inmunomodulación, y Cutis compositum N para el soporte orgánico (Smith; 2020).

5.4 Marco legal:

Las reservas de la Fundación Parque Jaime Duque cuentan con una licencia ambiental avalada por la CAR resolución 061 30/11/2012 133 01/09/2022 actualizadas por la resolución 18122023.

Todas las actividades realizadas dentro de la reserva están evaluadas y amparadas por la Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios ALPZA, la cual se encuentra en reacreditación para el 2024. Adicionalmente, cuenta con acreditación por la Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios WAZA desde el 2023 la cual fue otorgada por tiempo indefinido.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

Se trata de un reporte de caso centrado en un macho de aproximadamente 12 años de edad de la especie *Ateles fusciceps* (Mono araña) con nombre de casa “Carlos”, identificado con chip #977170000055954, nacido dentro de las instalaciones del Bioparque. El individuo pertenece a un grupo de dos individuos de la misma especie y un individuo de la especie *Ateles hybridus* encontrados en la zona “Faunario” dentro del Bioparque Wakatá.

6.1 Materiales:

Bases de datos, recursos digitales (Scopus, Medline, Sciencedirect, Google académico, Scielo, Pubmed. Revista de Medicina Veterinaria, entre otros), revistas médicas, artículos.

Como criterios de búsqueda se tendrán en cuenta principalmente artículos de medicina veterinaria, sin embargo, no se excluirán los enfocados en medicina humana debido a la afinidad entre especies. Se usarán palabras claves como: “Dermopatias”, “Liquen”, “Liquenoide”, “Liquen escleroso”, “Dermatología en primates”, “enfermedades dermatológicas en primates”, “Dermatosis Liquenoides”. Se tendrán en cuenta criterios de inclusión en idiomas como inglés, español y portugués.

En el desarrollo del estudio, se llevó a cabo un constante monitoreo médico de un individuo de la especie *Ateles fusciceps*, con el cual se realizaron exámenes médicos de rutina donde fueron necesarios equipos de contención física (personal capacitado para dicha contención e implementos necesarios como lo son nasas, mallas, guantes de látex, botas caña alta, guacales del tamaño adecuado, cubreojos), insumos para anestesia (protocolos TIVA y PIVA, fármacos anestésicos, jeringas y agujas del calibre adecuado, sondas endotraqueales, máquina de anestesia); para los exámenes médicos se emplearon implementos básicos como básculas, fonendoscopio, termómetro; entre otros, que contribuyeron a obtener un reporte clínico general, adicionalmente, se utilizaron equipos de ecografía y radiografía, insumos para tomas de muestras sanguíneas (tubos tapa lila con EDTA, tubos tapa roja, jeringas y agujas del calibre adecuado para el tamaño del animal), muestras de orina, muestras de heces, muestras de tejido (Formol, Punch de biopsia, Cuchillas minora, Frascos de muestra, Láminas cubreobjetos y portaobjetos); las muestras fueron remitidas al laboratorio con el cual el lugar de práctica tiene convenio, y los análisis se llevaron a cabo en compañía de los médicos veterinarios a cargo, quienes también participaron en la toma de decisiones. Se utilizó una cámara fotográfica para tomar evidencia de la evolución del individuo. Además de esto, el plan de condicionamiento requirió de reforzadores positivos, usualmente comida de preferencia del individuo (Uvas, Banano), para poder suministrar el tratamiento oral de

manera adecuada.

Adicional a lo anterior, se utilizaron fuentes de búsqueda para la obtención de datos relevantes que fueron utilizados en cuanto a la especie; se remitió al uso de historias clínicas (Físicas y digitales de la plataforma Zims Species) del individuo desde que se registraron los primeros síntomas asociados a dermatopatías.

6.2 Protocolos:

Para el desarrollo de este reporte se tuvieron en cuenta protocolos de bienestar animal, ética y bioética determinados en animales bajo cuidado técnico profesional, además del protocolo de confidencialidad de la información de la normativa vigente del lugar de la práctica. Son también importantes para el desarrollo del caso los protocolos médicos dictaminados por el Bioparque para momentos de anestesia y manejo de la especie.

6.3 Tipos de análisis:

Se trata de un estudio de caso que utiliza como tipos de análisis, el descriptivo e interpretativo; en el cual se tomaron como criterios de inclusión toda aquella información que tenga relevancia correspondiente a la dermatología y sus patologías, en donde haya un enfoque particular hacia información de dermatopatías de tipo liquenoide y que hayan sido tenidos en cuenta en distintos proyectos con el tema correspondiente. Se usará un enfoque cualitativo para el desarrollo del mismo.

7. PLAN DE TRABAJO

El desarrollo del presente reporte de caso tuvo lugar durante la práctica empresarial llevada a cabo desde el 15 de noviembre de 2023 hasta febrero de 2024, y el proceso se continuará hasta finalizar el periodo estipulado de 4 meses (15 de marzo). A lo largo de este tiempo se llevaron a cabo diferentes actividades que tenían como objetivo final realizar un diagnóstico oportuno, además de formular un tratamiento el cual tuviese un resultado positivo. Todo lo anterior se desempeñó en la Coordinación de Salud Animal de la Reserva Natural Bioparque Wakatá, ubicada en la Fundación Parque Jaime Duque (Tocancipá vía Zipaquirá – Briceño, kilómetro 34 Autopista Norte).

En la tabla número 2 se describen las fechas y periodos de tiempo utilizados para el desarrollo de las actividades, las cuales también se mencionan. Adicionalmente, se define la metodología/protocolos utilizados para cumplir la actividad y los resultados obtenidos.

Actividad realizada	Fecha de desarrollo	Descripción metodológica	Resultado obtenido
Recopilación de la información del paciente	Semana 1 15/11/2023- 22/11/2023	Revisión de la historia clínica del paciente. Énfasis en la fecha en la cual se destacaron	Se obtuvo información relevante del paciente (reseña y anamnesis) (Anexo 3), lo cual fue tenido en cuenta para el desarrollo del caso.

		<p>signos asociados a dermatopatía.</p> <p>Análisis de los datos relevantes del paciente.</p> <p>Revisión observacional con mayor relevancia en los hallazgos dermatológicos, además de un examen clínico no detallado.</p>	<p>A lo largo del primer examen clínico observacional se lograron evidenciar zonas alopécicas de aproximadamente 12 cm de largo por 8 cm de ancho en la zona interescapular y de menor tamaño en la base de la cola y a lo largo de esta, con presencia de múltiples pápulas de tamaño variable; en base a estos hallazgos se tuvieron en cuenta las dermatopatías de tipo liquenoide, con preferencia de Liquen Escleroso (LE) debido a la presentación clínica. Adicionalmente, se sospechó de hipotiroidismo con presentación dermatológica debido a la prevalencia de esta patología dentro del Bioparque.</p>
Revisión de literatura	Semana 1 y 2 15/11/2023-29/11/2023	Búsqueda bibliográfica en inglés, español y portugués enfocada en información de la especie, dermatología veterinaria, dermatología en primates, dermatopatías de mayor prevalencia en primates, dermatopatías de tipo Liquenoide y Liquen Escleroso.	Se adquirió información de gran importancia sobre particularidades del sistema tegumentario en primates, y en la especie <i>Ateles fusciceps</i> ; adicionalmente, se obtuvo información general sobre dermatopatías de tipo liquenoide, prevalencia, presentación, y síntomas. Se centró la búsqueda en Liquen Escleroso, etiología, signos clínicos, diagnóstico, tratamiento, entre otros datos importantes. (Todo lo anterior fue ampliamente descrito en el marco de referencia)
Primera restricción química para tomas de muestras y examen clínico completo.	Semana 2 24/11/2023	Restricción química y física con protocolos previamente estipulados en el lugar de prácticas, para obtención de muestras (material biológico), examen clínico completo.	Se realizó restricción física y química (Anexo 4) en donde se desarrolló un examen clínico completo (Anexo 5). Se obtuvieron muestras de sangre para tubo tapa Lila (EDTA) y tubo tapa roja con el fin de evaluar cuadro hemático (CH), y hormonas (Perfil tiroideo* y Cortisol). Se realizó raspado y biopsia de piel (Perfil

			dermatológico** e Histopatología), de las zonas afectadas.
Análisis de resultados.	Semana 2 28/11/2023	<p>Análisis de resultados de laboratorio obtenidos de la primera restricción, comparación con valores de referencia para la familia <i>Atelidae</i> y la especie <i>Ateles fusciceps</i>.</p> <p>Determinación de diagnósticos clínicos.</p> <p>Implementación de tratamientos médicos.</p>	<p>Se realizó análisis de resultados en donde se evidenció en cuadro hemático (CH) leucocitosis por linfocitosis, trombocitopenia y aumento de PPT. En el raspado de piel se evidenció la presencia de <i>Malassezia pachydermatis</i>. En la biopsia de piel se confirma el diagnóstico de "Liquen escleroso"(Anexo 6), debido a este diagnóstico y a la información previamente revisada se hizo importante realizar una segunda restricción química y física para evaluar posibles problemáticas hormonales o inmunológicas.</p> <p>Se formuló tratamiento con Cuty-V LHA® (granulado) e Inmul-V LHA® (granulado) 1 g c/u PO SID HNO e Itraconazol (100 mg/ml) DB: 10 mg/kg DT: 1 tab PO SID por 10 días.</p>
Administración de tratamiento y seguimiento.	Semana 3 a 16 6/12/2013-15/03/2024	<p>Reconocimiento de alimentos de preferencia para administración de los medicamentos, asociación positiva a la persona que administra el tratamiento (cuidador de la zona).</p> <p>Administración adecuada de los distintos fármacos, asegurando el consumo de estos.</p> <p>Seguimiento observacional y</p>	<p>Se realizó disposición de distintos alimentos para evaluar "favoritismo", en donde se determinó que debe ser suministrado con los siguientes alimentos: Uva y banano.</p> <p>El paciente asoció de manera positiva al cuidador de la zona a la hora de la alimentación, respondiendo correctamente al llamado, lo que facilitó la administración del tratamiento previamente instaurado y aseguró el consumo de este (teniendo en cuenta que se encuentra en un grupo de dos individuos más, representa un logro importante).</p>

		fotográfico para evidenciar mejoría del individuo.	Se realizó seguimiento observacional sobre las lesiones dermatológicas del individuo (Anexo 13), además de seguimiento fotográfico cuando el paciente lo permitía, en donde se evidenció a lo largo del tiempo una clara mejoría en las lesiones alopecicas y en la apariencia general de la piel del individuo.
Segunda restricción química y física.	Semana 5 21/12/2023	Restricción química y física con protocolos previamente estipulados, para obtención de muestras (material biológico), examen clínico completo y evaluación de la evolución del paciente.	Se realizó restricción física y química (Anexo 7). Se realizó examen clínico (Anexo 8) en donde a nivel general no se veía mejoría de las distintas lesiones, además de aparición de lesiones dermatológicas nuevas en miembros posteriores, se realizó toma de muestras sanguíneas para tubo tapa roja (Perfil 24 parámetros***, perfil tiroideo) y tubo tapa lila (EDTA) (CH). Se realizó biopsia y raspado de piel de la lesión alopecica ubicada en la región interescapular (Perfil dermatológico e histopatología). Se evidenció una enfermedad periodontal grado 3, por lo que se determinó la importancia de realizar otra restricción para profilaxis y examen dentario. En comparación a la restricción del 24/11/2023 se evidenció aumento considerable de las zonas alopecicas, además de empeoramiento general del estado de la piel.
Análisis de los nuevos resultados.	Semana 6 29/12/2023	Análisis de resultados de laboratorio obtenidos de la segunda restricción, comparación con valores de referencia	Al realizar el análisis de resultados, en CH se continuó evidenciando una leucocitosis bastante marcada con presencia de bandas, asociada al proceso inflamatorio evidente en piel. En químicas sanguíneas se evidenció

		<p>para la familia <i>Atelidae</i> y la especie <i>Ateles fusciceps</i>; y comparación con los resultados de laboratorios obtenidos en la primera restricción.</p> <p>Determinación de nuevos diagnósticos clínicos.</p> <p>Implementación de nuevos tratamientos médicos.</p>	<p>aumento de transaminasas hepáticas lo que indica una posible hepatopatía. Adicionalmente a esto se evidenció albúmina y proteína total aumentadas, lo que indica un posible proceso inflamatorio, que también se asocia a la dermatosis.</p> <p>Gracias al perfil tiroideo se logró diagnosticar Hipotiroidismo, debido a bajos niveles de T4 total, y altos niveles de Colesterol y Triglicéridos. Por último, se determinó en el reporte de Biopsia una dermatitis mixta con predominancia de Eosinófilos, lo que puede indicar dermatitis por contacto o Dermatofitosis, además de esto, se continuó confirmando el diagnóstico de Liquen Escleroso.</p> <p>En raspado de piel se evidenciaron estructuras fúngicas lo cual confirmó la Dermatofitosis, sin embargo, en el cultivo de hongos no se logró evidenciar crecimiento, lo que no permitió definir la especie y por tanto no se realiza tratamiento alopático para dicha dermatofitosis (Anexo 9)</p> <p>Debido a estos hallazgos se instauraron nuevos tratamientos, los cuales se adicionaron a los tratamientos previos: Se adicionó Cuty-V LHA® (granulado) 1 g y se inició con Levotiroxina sódica cristalina sintética USP (Thyro-tabs®) (0.4 mg) DB: 0.02 mg/kg DT: ½ tab PO SID HNO teniendo en cuenta un peso de 9 kg.</p>
<p>Reporte de evolución del paciente</p>	<p>Semana 8 10/01/2024- 17/01/2024</p>	<p>Acompañamiento directo del tutor para correcciones de la monografía y</p>	<p>Se realizó acompañamiento en cuanto a la toma de decisiones con el paciente, acompañamiento en la revisión de la evolución del paciente</p>

		verificación de la evolución del individuo.	y correcciones en los avances de la monografía.
Tercera y última restricción física y química.	Semana 10 25/01/2024	Restricción química y física con protocolos previamente estipulados, para obtención de muestras (material biológico), examen clínico completo y evaluación de la evolución del paciente.	<p>Se realizó restricción física y química (Anexo 10). Se realizó examen clínico (Anexo 11) en donde a nivel general se evidenció mejoría de aproximadamente un 70% de las distintas lesiones dermatológicas, aunque la piel continuaba levemente engrosada y presentaba pequeños abultamientos sobre todo en la lesión interescapular, los cuales son mínimos, había crecimiento nuevamente de pelo en las zonas. Se realizó toma de muestras sanguíneas para tubo tapa roja (Perfil 24 parámetro, perfil tiroideo) y tubo tapa lila (EDTA) (CH), se realizó raspado de las lesiones dermatológicas (Perfil dermatológico), además de biopsia (histopatología).</p> <p>Se realizó ecografía en donde se evidenció poca diferenciación cortico medular en ambos riñones, hígado con parénquima heterogéneo con bordes hiperecogénicos y múltiples zonas circunscritas anecoicas distribuidas por todo el parénquima hepático, adicionalmente, presentaba hepatomegalia, sospechando de una Hepatopatía, por esto último, se realizó BACAF de hígado para un diagnóstico definitivo.</p> <p>Adicionalmente, se evidenció enfermedad periodontal grado IV y por tal motivo se retiraron 5 piezas dentales (2 premolares y 3 molares). Adicionalmente, se realizó radiografía en donde se evidencia una</p>

			<p>posible cardiomegalia. (Anexo 14)</p> <p>En comparación a la restricción del 21/12/2023 se evidenció mejoría considerable de las zonas alopécicas, y del estado general de la piel. Disminución de las nodulaciones y la hiperqueratosis.</p>
<p>Análisis de resultados e implementación de tratamientos nuevos (si aplica)</p>	<p>Semana 11 31/01/2024</p>	<p>Análisis de resultados de laboratorio obtenidos de la tercera restricción, comparación con valores de referencia para la familia <i>Atelidae</i> y la especie <i>Ateles fusciceps</i>; y comparación con los resultados de laboratorios obtenidos en la segunda restricción.</p> <p>Determinación de nuevos diagnósticos clínicos.</p> <p>Implementación de nuevos tratamientos médicos.</p>	<p>En los resultados se logró evidenciar albúmina, proteínas totales y relación albúmina globulina aumentada lo que sugiere un proceso inflamatorio, concordante con el proceso en hígado y piel. Presentó ALT aumentada, sin embargo, presentaba mejoría considerable en las demás transaminasas evaluadas, lo cual confirmaba la Hepatopatía. Continuaba presentando niveles bajos de T4, pero se encontraba llegando al rango para la especie, demostrando efectividad en el tratamiento con Levotiroxina.</p> <p>En el raspado de piel, se evidenció presencia de hongos, lo que indicó una dermatofitosis, sin embargo, en el cultivo de hongos no se evidenció crecimiento de ninguna especie, por lo que no se realizó tratamiento directo para esta, además de los efectos negativos de este tratamiento sobre todo en hígado.</p> <p>En los resultados de patología de la biopsia de piel, se diagnosticó “Severa dermatitis mixta perivascular” y “Dermatitis pustular bacteriana” lo anterior sugirió una dermatitis de hipersensibilidad tipo 1 (dermatitis por contacto).</p>

			<p>En el BACAF de hígado se diagnosticó Hepatosis y Hepatitis multifocal. (Anexo 12)</p> <p>Se adicionó al tratamiento, Traumeel® S y Hepeel® N 1 tab c/u PO SID HNO.</p> <p>Enrofloxacina (25 mg) DB: 5 mg/kg DT: 1 ¾ tab PO SID por 8 días.</p>
Entrega de monografía a tutor para correcciones y recomendaciones	Semana 11 02/02/2024	Entrega del documento final al tutor de la monografía para los arreglos correspondientes.	
Seguimiento del individuo para confirmar evolución	Semana 12-16 07/02/2024-15/03/2024	Seguimiento hasta la finalización de la práctica del estado de salud del individuo por medio de examen clínico observacional.	

Tabla 2. Cronograma de actividades para desarrollo de la monografía: Autor: Propio.

PO: Posología oral, SID: Una vez al día, HNO: Hasta nueva orden, Tab: Tableta

**Perfil tiroideo: TSH+T4 total+ Colesterol total+Triglicéridos*

***Perfil dermatológico: Raspado de piel+Tricograma*

****Perfil 24 parámetros: Proteínas totales+Albumina+Globulina+AST+Calcio+Creatin quinasa+Glucosa+Fósforo+Ácidos biliares*

totales+Triglicéridos+ALT+GGT+TCO2+Creatinina+BUN+LDH+Fosfatasa

Alcalina+Amilasa+Lipasa+relación A/B+relación B/C.

8. REVISIÓN SISTEMÁTICA Y ANALÍTICA DE LA MONOGRAFÍA

La piel es el indicador principal del bienestar general de los animales; el sistema tegumentario de los primates puede verse afectado por un sin fin de factores, los cuales pueden deberse a causas tanto exógenas como endógenas. (Sargeant, et al; 2023)

Al ser el órgano más extenso del cuerpo y el más accesible para su inspección y evaluación, las anormalidades son evidentes y muy notorias, los hallazgos clínicos relacionados a esta son frecuentes y pueden significar una enfermedad primaria o secundaria la cual dependerá de los respectivos descubrimientos. (Belitzki, 1998)

Sin embargo, los dermatólogos veterinarios no tienen una amplia experiencia clínica en la dermatología de primates no humanos y la mayor parte de la literatura publicada no proporciona un enfoque organizado, por tanto, la información debe ser extraída tanto de la

dermatología humana como veterinaria, con mayor predilección hacia la medicina humana debido a la gran afinidad entre especies. (Bernstein, 2009)

Se ha demostrado que muchas lesiones son similares en presentación y progresión clínica a lo observado en humanos, y la terapéutica utilizada, funciona adecuadamente en individuos de estas especies (Hubbard, 2001); es por esta razón que mucha de la información para el desarrollo de este caso clínico se realizó en base a bibliografía de medicina humana.

El liquen escleroso es una dermatosis inflamatoria crónica caracterizada por zonas que presentan pápulas de coloración blanquecina, hiperpigmentadas y atróficas. (Jacobe,2023)

En humanos el Liquen Escleroso Extragenital (LSE) representa tan solo el 6% del total de la presentación del Liquen Escleroso, puesto que la mayoría de los casos se evidencia en la forma genital. (Arif, et al; 2022). La importancia del liquen escleroso radica en su asociación con enfermedades autoinmunes, lo que sugiere que puede tratarse como una enfermedad autoinmune o que una/varias de estas patologías pueden desencadenarlo, entre estas se ha reportado: alopecia areata, vitíligo, diabetes mellitus y enfermedades tiroideas (Diwan, et al; 2015); además de que es conocida su asociación a los carcinomas epidermoides y a las alteraciones moleculares oncogénicas. (Gutiérrez, et al; 2012)

En medicina Veterinaria no se han reportado casos de Liquen Escleroso, ni siquiera en pequeños animales, sin embargo, se presentan otro tipo de patologías similares como: Queratosis liquenoide (Gross, et al; 2005), Dermatitis psoriasiforme liquenoide (Sehgal, et al; 2007) y Liquen plano (Anderson, et al; 2017).

El diagnóstico de esta patología es principalmente clínico, como se mencionó anteriormente se presenta como pápulas hiperpigmentadas, con desprendimiento folicular e hiperqueratosis; sin embargo, existen variaciones como: múltiples pápulas o máculas blancas que producen una apariencia de pecas, placas engrosadas hiperqueratósicas, fisuras y úlceras traumáticas. La apariencia de placa esclerótica con una superficie atrófica arrugada o de papel tipo celofán es muy típica. (Lee, et al; 2018).

El LSE normalmente es asintomático; sin embargo, las lesiones cutáneas pueden causar resequedad en la zona y prurito. (Jacobe, 2023)

Es recomendable realizar una biopsia para confirmación diagnóstica, además de que es la única manera de excluir diagnósticos diferenciales; es importante que la biopsia se tome de la zona con mayor presentación clínica. (Krapf, et al; 2020)

En la placa histológica es evidente una epidermis atrófica con degeneración hidrópica de las células basales y una zona homogénea pálida de hialinización en dermis superior; a nivel de la dermis es evidente un infiltrado liquenoide variable de células mononucleares. (Krapf, et al; 2020)

Una herramienta diagnóstica complementaria es la dermatoscopia. Se han descrito en el LSE placas hiperpigmentadas, estructuras vasculares y se exhiben aperturas queratósicas (similares a comedones) y crisálidas. (Larre, et al; 2013) Es un método diagnóstico que se utiliza comúnmente en la clínica de pequeños animales y que puede extrapolarse a medicina de Fauna Silvestre.

Las enfermedades tiroideas están asociadas comúnmente con la presentación de esta patología (Fan, et al; 2022). La dermatitis atópica y la dermatitis por contacto se han encontrado en casos de niños en aproximadamente un 25%. Se plantea que la barrera cutánea atópica alterada puede ser susceptible a agentes desencadenantes del LS. (Becker, et al; 2013)

Se puede asociar a un síndrome metabólico o inflamación crónica de otros órganos como, hepatitis, hepatosis, nefritis y enfermedad renal crónica, esto debido a que se tiene la suposición de que la relación podría deberse a un aumento de la inflamación sistémica. (Ranum, et al; 2022)

El tratamiento para LSE con corticoides tópicos de alta potencia como el clobetasol son considerados de primera línea por su efecto antiinflamatorio y menor prevalencia de efectos adversos, la duración del tratamiento dependerá de la evolución del paciente; sin embargo, se reconocen la formación de estrías, reacciones de rebote y predilección por infecciones fúngicas. (Neil, et al; 2010)

Los inhibidores de la calcineurina como el tacrolimus 0.1% tienen un importante efecto inmunomodulador, inmunosupresor y antiinflamatorio, y a diferencia del uso de corticoides no inhibe la síntesis de colágeno y no produce atrofia de la piel. (Kim, et al; 2012)

Se han reconocido tratamientos con respuestas adecuadas usando tratamiento Biorregulador para Liquen Escleroso y Liquen Plano los cuales utilizan para Detoxificación Galium-Heel®N y Hepeel®N, inmunomodulación Traumeel®S y Soporte orgánico Cutis compositum N. (Smith; 2020)

En conclusión, se define el liquen escleroso como una patología infrecuente, crónica, con mayor incidencia del compromiso genital que el extragenital. Se manifiesta con pápulas a placas blanquecinas brillantes de superficie atrófica. Su diagnóstico se hace con un detallado examen físico y biopsia de la zona. Para la búsqueda de patologías autoinmunes que puedan estar asociadas a su presentación se recomienda solicitar un hemograma completo y perfil tiroideo. La terapéutica va dirigida a disminuir la inflamación y la progresión de la enfermedad; existen varias alternativas de manejo tópico y sistémico que pueden alternarse o combinarse para mayor eficacia. (Flórez, et al; 2016)

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA MONOGRAFÍA

A lo largo de la práctica empresarial, se logró realizar un seguimiento importante, lo que llevo a presentar un reporte de caso en el que se pudo diagnosticar Liquen Escleroso en un Mono araña (*Ateles fusciceps*).

Durante todo este proceso fue importante el registro claro y preciso de una historia clínica del individuo y una comprensión bibliográfica completa de la y las patologías sospechadas en el paciente, en donde se logra interpretar y guiar el caso hacia un diagnóstico definitivo; para esto, se utilizaron distintos métodos diagnósticos como ecografía, radiografía y laboratorios clínicos, los cuales permitieron identificar varias patologías que afectan de manera notoria la salud del individuo como: Liquen escleroso, Hepatosis y Hepatitis multifocal, Hipotiroidismo

y Enfermedad periodontal; se plantearon otros posibles diagnósticos como: Cardiomegalia, Dermatitis atópica y dermatitis por contacto con los cuales es importante tener un seguimiento, para confirmarlos o descartarlos y tratarlos de manera adecuada si es necesario. Estos diagnósticos dieron pie a encaminar tratamientos óptimos, los cuales en su mayoría fueron en base a medicina alternativa (medicina biorreguladora); es importante aclarar que realizar tratamientos tópicos en fauna silvestre es un proceso largo y laborioso, y depende de una respuesta óptima de cada individuo, por tanto, seguir la recomendación de la literatura no fue posible en este caso, sin embargo, el tratamiento sistémico demostró ser útil. Como logro importante se pudo obtener un marco de referencia para varios parámetros en la especie *Ateles fusciceps*, lo cual podrá ser de ayuda diagnóstica en otros individuos dentro del Bioparque.

Todo lo anterior dio pie a conseguir un seguimiento cronológico de la signología y evolución del paciente, en la que en conclusión se pudo demostrar que realizar un diagnóstico médico adecuado, con los métodos correctos, inclinará a la toma de decisiones terapéuticas de manera eficaz, las cuales dependiendo la clase de individuo podrá ser abordada; adicionalmente, el uso de medicina alternativa de manera oral y sistémica es una fuente importante para el manejo de patologías de difícil tratamiento.

Como se mencionó anteriormente, realizar un seguimiento continuo del individuo será de gran importancia, debido a que las diferentes patologías diagnósticas pueden generar signología médica de importancia; además de esto, el realizar controles periódicos corroborará a través del tiempo el efecto actual de su tratamiento. Es muy importante destacar la posible complicación cancerígena del Liquen Escleroso, esto debe generar mayor preocupación hacia el control de la salud del individuo.

Cabe resaltar, que algunos de sus diagnósticos no se han confirmado, por tanto es importante seguir usando métodos diagnósticos que logren encaminarlos, y sean tratados si esto aplica.

Se recomienda continuar un correcto proceso de condicionamiento operante, principalmente como ayuda para la administración de fármacos tópicos que aceleren el proceso de mejoría del individuo ante el Liquen Escleroso, controlando inflamación y efectos inmunes en la zona; además de que podrá ser un apoyo a la hora de realizar controles médicos sin necesidad de realizar una restricción química, disminuyendo así posible estrés, añadiendo que los riesgos que una contención química pueda traer serán mitigados. Es importante sobre todo porque significará un avance considerable para la medicina y dermatología de Fauna Silvestre.

Es importante generar investigaciones sobre Liquen Escleroso en medicina Veterinaria, y determinar verdaderamente su implicación en la salud de las distintas especies, y la frecuencia de su presentación, además de su asociación con otras patologías.

10. RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA

9.1 Caracterización del sitio de práctica:

La práctica empresarial se realizó en la coordinación de Salud Animal dentro de la Reserva Natural Bioparque Wakatá (RNBW), la cual es una de las Reservas de la Fundación Parque Jaime Duque, se encuentra en Tocancipá vía Zipaquirá – Briceño, kilómetro 34 Autopista Norte.

El objetivo principal de la Coordinación de Salud Animal es salvaguardar la salubridad de todos los individuos de la población animal de la RNBW, atendiendo las necesidades médicas de aproximadamente 650 animales y 110 especies; la coordinación cuenta con 3 médicas veterinarias, las cuales cuentan con una amplia experiencia en la atención integral de distintas especies; además de 1 auxiliar médico veterinario, la cual cuenta con excelentes bases teóricas y prácticas para la correcta realización de sus actividades diarias.

El Centro de Atención Veterinario, cuenta con: Área de UCI y Cuarentena (Unidad de Cuidados Intensivos y cuarentena), Área Administrativa (Oficina de Coordinación de Salud animal, Oficina de Líder de salud animal, Especialista en Salud Animal y Auxiliar Veterinario), Área de Procedimientos Veterinarios (Quirófano) y Área de Atención Veterinaria (Hospitalización, Consultorio Médico y Bodega de insumos).

9.2 Análisis DOFA:

En la siguiente tabla (Tabla 3) se detallan las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas evidenciadas a lo largo de los 4 meses de realización de Práctica Empresarial en la RNBW.

Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none">● Falta de equipos diagnósticos (Laboratorio, Rayos X, Ecografía)● Falta de personal para la atención integral de 650 animales.● Falta de zonas de manejo en algunos hábitats, los cuales son necesarios para reducir el estrés en los individuos, y realizar procedimientos médicos y comportamentales.● Infraestructura en CAV no adecuada, puesto que no brinda la seguridad completa para el manejo de animales código rojo.	<ul style="list-style-type: none">● Crecimiento laboral y personal.● Investigación en medicina/conservación de Fauna Silvestre.● Reproducción de especies endémicas.● Reconocimiento ante otras instituciones por el uso de medicina Biorreguladora y manejo de algunas especies.
Fortalezas	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">● Personal capacitado (Médicos Veterinarios, Auxiliares)	<ul style="list-style-type: none">● Contaminación ambiental asociada a gases producidos por empresas

<p>Veterinarios, Zootecnistas y Cuidadores) para la atención integral de pacientes de diferentes especies.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manejo integrativo de las patologías, con distintos enfoques de la medicina (Alopatía, Medicina Biorreguladora) ● Se manejan distintos protocolos como: Protocolos de medicina preventiva, Protocolos de eutanasia, Protocolos de necropsia, entre otros; los cuales permiten un manejo apropiado y una inclinación hacia la correcta toma de decisiones. ● El bioparque cuenta con 4 coordinaciones (Salud Animal, Salud Comportamental, Producción y Nutrición) las cuales velan de manera oportuna por el bienestar de los animales, la división de estas coordinaciones permite un servicio más enfocado hacia el bienestar de los individuos. ● Médicos facultados en distintas áreas para el manejo correcto de Fauna Silvestre. ● Presentación de casos clínicos poco frecuentes, con resoluciones adecuadas. ● Acreditación por entidades como WAZA y ALPZA. 	<p>aledañas a la FPJD, que afectan de manera gradual la salud de animales y personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Presencia de animales silvestres/ferales no pertenecientes a la población de animales de la RNBW, los cuales son fuente importante de enfermedades transmisibles, que afectan la salud pública en general. ● Animalistas y personal Antizoológico.
--	---

Tabla 3. Análisis DOFA de la RNBW. Autor: Propio.

9.3 Estrategias DOFA:

En base a lo encontrado en el análisis DOFA, se plantea la posibilidad de realizar distintas estrategias que pueden dar mayor reconocimiento a las oportunidades y fortalezas, logrando mitigar y contrarrestar los efectos de las debilidades y amenazas dentro de la RNBW. (Tabla 4)

Estrategias FO	Estrategias DO
<ul style="list-style-type: none"> ● Permitir el crecimiento personal y/o profesional, por medio de apoyo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar las adecuaciones pertinentes para asegurar los

<p>hacia quien lo desee, en cursos o capacitaciones que lleven a adquirir un título (técnico, tecnólogo, profesional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Animar los procesos investigativos, lo cual dará pie a la publicación de estudios que realcen la importancia de la medicina de Fauna Silvestre y la medicina alternativa. • Tomar el máximo provecho posible a las oportunidades y actividades que ALPZA y WAZA plantea para así seguir capacitando el personal y generando conocimiento en base al bienestar animal. 	<p>procesos con animales código rojo de la mano de otras áreas de la FPJD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar el apoyo a los procesos investigativos para adquirir equipos de Rayos X y Ecografía, lo cual mitigaría de manera considerable los costos de la FPJD y permitiría que el diagnóstico clínico de algunos pacientes fuese más eficaz. • Plantear la posibilidad de remodelar y reestructurar hábitats que lo requieran.
Estrategias FA	Estrategias DA
<ul style="list-style-type: none"> • Tomar provecho a otras áreas como “Comunicaciones” para dar conocimiento de las actividades realizadas dentro de la RNBW, haciendo énfasis en el uso de medicina alternativa y el manejo adecuado de Fauna Silvestre. • Continuar generando estrategias de mitigación y manejo de animales ferales, de la mano del personal capacitado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la comunicación entre coordinaciones para velar de manera más eficaz por el bienestar de los animales de la RNBW. • Continuar trabajando de manera conjunta con otras gestiones de la FPJD, como Gestión Ambiental y la Reserva Natural Ecoparque Sabana para mitigar los riesgos que trae la producción de contaminantes de empresas aledañas.

Tabla 4. Estrategias DOFA para la RNBW. Autor: Propio.

9.4 Descripción y análisis de las actividades realizadas en la práctica empresarial:

Dentro de la coordinación de Salud animal se realizan un gran número de actividades de manera cotidiana, en compañía y apoyo de otros estudiantes y profesionales, las actividades realizadas se describen en la siguiente tabla (Tabla 5):

Actividad realizada	Descripción metodológica
Carga y suministro de tratamientos	Gran parte de los individuos ubicados dentro de la Reserva presentan una patología Crónica o Aguda que es tratada con la frecuencia que lo requiera. Algunos de estos tratamientos se realizan de la mano de los cuidadores o de la coordinación de Salud Comportamental. Dentro de las actividades diarias está entregar de manera correcta y oportuna los tratamientos a la o las personas encargadas del suministro de este.

	Adicionalmente, realizar los distintos tratamientos que competen al área de Salud Animal.
Acompañamiento en procedimientos médicos	Como parte de los protocolos de medicina preventiva, seguimiento de los casos y urgencias, está el monitoreo continuo de salud de los distintos individuos, para ello, se realizan restricciones, físicas, químicas o fisicoquímicas en donde se desarrollan Ecografías, Radiografías, toma de muestras o lo que requiera el paciente. Se realizan acompañamientos a los profesionales a lo largo de todo el procedimiento médico, en el suministro de medicamentos, toma de muestras biológicas y hallazgos en los diferentes exámenes. Adicionalmente, se realiza toma de constantes fisiológicas y acompañamiento anestésico durante los mismos.
Adecuación y revisión de los espacios destinados para cada paciente.	Revisar y adecuar los espacios destinados para cada individuo, teniendo en cuenta su estado médico, realizando las evaluaciones respectivas para cada paciente. Adicional a esto, el diligenciamiento correcto de los formatos de seguimiento que se requieran para el monitoreo y control del mismo. Dentro de estas actividades, entra la correcta desinfección de las zonas según los requerimientos o la presencia de posibles agentes infecciosos detectados.
Organización de los distintos lugares de trabajo	Mantener organizado y en buen estado las zonas de: Cuarentena, Hospitalización, Consultorio, Necropsia entre otros, incluyendo las distintas herramientas e insumos y el correcto manejo de los distintos residuos provenientes de cada zona.
Realizar necropsias	Realizar necropsias y el correcto diligenciamiento de los formatos que esto implique. Añadido a esto, realizar la correcta limpieza y desinfección de la zona, además del correcto manejo de residuos que se generen.
Asistencia a foros y capacitaciones	Asistencia a diversos foros y capacitaciones brindados por otras áreas de la fundación con el fin de generar variedad de conocimientos en las distintas áreas.
Análisis y discusión de casos y resultados	En compañía de las médicas veterinarias a cargo se realiza periódicamente análisis y discusión de resultados (laboratorio, radiografías, ecografías, etc) con el fin de generar conocimientos en diferentes áreas, reconocer la importancia de las ayudas diagnósticas, y la importancia de una correcta toma de decisiones.
Funciones administrativas	Mantener actualizadas las historias clínicas de los individuos en base a los reportes dados por cuidadores diariamente, en las distintas

	presentaciones que lo requieran (Historia física e historia digital en Zims)
Atención al paciente hospitalizado	Realizar cuidados a los pacientes hospitalizados, ofrecer tratamientos pertinentes y realizar limpiezas generales en el área, además de evidenciar y reportar la evolución de los pacientes.

Tabla 5. Descripción de actividades realizadas en la practica empresarial. Autor: Propio.

11. CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA

- La realización de la práctica en la RNBW permitió generar conocimientos nuevos en medicina y cuidado de Fauna Silvestre, lo cual no es ampliamente generado a lo largo de la carrera. Sin embargo, fue posible extrapolar diversos conocimientos adquiridos a lo largo de los 9 semestres que se desarrollaron en la universidad.
- El acompañamiento de médicos veterinarios con amplias bases y conocimientos, permite un desarrollo competitivo para el fortalecimiento de las actividades realizadas diariamente como médicos veterinarios.
- Realizar las prácticas en décimo semestre y la práctica empresarial permite desempeñarse de manera adecuada, además de que genera conocimientos nuevos y profundiza en temas que son adquiridos de manera breve a lo largo de la carrera.
- Este tipo de opciones de grado, permite encaminar las acciones y decisiones que se tomarán como alternativas futuras. Guiando de manera concreta a los estudiantes a elegir el campo de su preferencia.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Ahumada, A. B. M., & Sánchez, A. B. (2020). *Liquen plano hipertrófico diseminado*. Rev Med UAS. <https://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/articulos/v10/n1/liquen.html>
2. Álvarez, L. M., Serpa, F. A., & do Donado Gómez., J. H. (2019). Reporte de casos. ¿Cómo escribir uno de buena calidad? *Acta Med Colomb*, 44(2). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482019000200103
3. Anderson, J. G., Peralta, S., & Murphy, B. (2017). Clinical and Histopathologic Characterization of Canine Chronic Ulcerative Stomatitis. *Veterinary Pathology*, 54(3), 511-519. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0300985816688754>
4. Arif, T., Fatima, R., & Sami, M. (2022). Extragenital lichen sclerosus: A comprehensive review. *Australasian Journal of Dermatology*, 452-462.
5. Arnay, S. V., Tirado, A. M., & de Torres, J. L. de H. (2019). Dermatitis por contacto. *SEICAP*, 177-184.
6. Ballut, J. C., & Marcelo, M. L. (2004). HIPOTIROIDISMO CANINO, PRESENTACION DE UN CASO ATIPICO. *MVZ Córdoba*, 451-453.

7. Becker, K., Meissner, V., Farwick, W., Bauer, R., & Gaiser, M. R. (2013). Lichen sclerosus and atopy in boys: coincidence or correlation? *Br J Dermatol.*, 362(6). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2012.11201.x>
8. Bella, F. A. (2011). MEDICINA BIOLÓGICA. PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN TERAPÉUTICA Y APLICACIÓN CLÍNICA EN PATOLOGÍA DEL PIE. En *Revista Española de Podología*. <https://www.revesppod.com/Documentos/ArticulosNew/X0210123811501565-2.pdf>
9. Bernstein, J. A. (s. f.). *Nonhuman Primate Dermatology: Research and Advances*. lganimalderm.com/uploads/7/3/3/7/73373237/navdf.pdf
10. Bernstein, Joseph A., & Didier, P. J. (2009). Nonhuman primate dermatology: a literature review. *Vet Dermatol*, 20(3). <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00742.x>
11. Bielitzki, J. T. (1998). Integumentary System. En *Nonhuman Primates in Biomedical Research: Diseases*. West Academic Press. <https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=uPKefgWTq3IC&oi=fnd&pg=PA365&dq=dermatology+in+nonhuman+primates&ots=6jXdTVTrAt&sig=sbVKwnL3xAxEcRxHuI5nsd1gg8c#v=onepage&q=dermatology%20in%20nonhuman%20primates&f=false>
12. Bustamante, A. H. N. (2009). *ASOCIACION ENTRE DERMATITIS ATOPICA CANINA Y MALASSEZIA PACHYDERMATIS* [UNIVERSIDAD DE CHILE]. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/133369/Asociacion-entre-dermatitis-atopica-canina-y-Malassezia-pachydermatis.pdf>
13. Carpenter, J. W., & Marion, C. J. (2013). *Exotic Animal Formulary*. Elsevier - Health Sciences Division.
14. Castellanos, I. C., & Iregui, C. A. (2006). Patrones histológicos de las enfermedades inflamatorias de la piel. En *Lesiones inflamatorias de la piel del perro* (pp. 85-95). Revista de Medicina Veterinaria.
15. Corazza, M., Schettini, N., Zedde, P., & Borghi., A. (2021). Vulvar Lichen Sclerosus from Pathophysiology to Therapeutic Approaches: Evidence and Prospects. *Biomedicines*, 9(8). <https://doi.org/10.3390/biomedicines9080950>
16. De Luca, D. A., Papara, C., Vorobyev, A., Staiger, H., Bieber, K., Thaçi, D., & Ludwig, R. J. (2023). Lichen sclerosus: The 2023 update. *Front. Med.*, 10. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1106318>
17. Delgadillo, A. A., Torres, M. A., Esquivel Pinto, I. A., Arenas, R., Memije, M. E. V., & Archer-Dubon, C. (2022). Liquen escleroso: espectro extragenital en dos casos. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*, 20(4), 402-406. <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2022/dcm224d.pdf>
18. Diwan, N. G., & Nair, P. A. (s. f.). Extragenital lichen sclerosus et atrophicus along the lines of Blaschko. *Indian Dermatol Online J.*, 6(5), 342-344. <https://doi.org/10.4103/2229-5178.164486>
19. Eisman, A. B., Blanca, J. M., & Camacho Martínez, F. M. (2018). ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA PIEL. En *MANUAL DE DERMATOLOGÍA*. Grupo Aula Médica.

20. Fan, R., Leasure, A. C., Maisha, F. I., Cohen, J. M., & Little, A. J. (2022). Thyroid disorders associated with lichen sclerosis: a case-control study in the all of us research program. *Br J Dermatol.*, 797(9). <https://doi.org/10.1111/bjd.21702>
21. Fistarol, S. K., & Itin, P. H. (2012). Diagnosis and Treatment of Lichen Sclerosis. *American Journal of Clinical Dermatology*, 14, 27-47. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40257-012-0006-4>
22. Florez, F. A., Sehtman, A., Navajas, D., & Allevato., M. (2016). Liquen escleroso. *Dermatología Argentina*, 5-12.
23. Fowler, M. E., & Eric Miller, R. (2015). *Zoo and Wild Animal Medicina*. Elsevier - Health Sciences Division.
24. Fung M.A, LeBoit P.E. *Light microscopic criteria for the diagnosis of early vulvar lichen sclerosis: a comparison with lichen planus*. *Am J Surg Pathol*. Apr;22(4):473-8. (1998).
25. Gómez, G., Araya, A. S., & Vega, M. F. R. (2022). Actualización en liquen escleroso vulvar en población adulta. *Revista Médica Sinergia*, 7(8). <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/853/1954>
26. Gross, T. L. (2005). *Enfermedades de la piel del perro y del gato*. Blackwell Science.
27. Gutiérrez, P. M., Fj, V. M., & JI., L. E. (2012). Liquen escleroso y carcinoma escamoso. *Actas Dermosifiliogr.* , 103(1).
28. Harvey, R. G., & Mckeever, P. J. (2001). Dermatitis alérgica y dermatitis irritativa de contacto. En *Enfermedades de la piel en perro y gato* (pp. 44-46). GRASS Edicions.
29. Hubbard, G. B. (2001). Nonhuman Primate Dermatology. En *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice* (pp. 573-583). Elsevier - Health Sciences Division.
30. Jackson, H. A., & Marsella, R. (2021). *BSAVA Manual of Canine and Feline Dermatology*.
31. Jacobe, H. (2023). *Extragenital lichen sclerosis: Clinical features and diagnosis*. <https://www.uptodate.com/contents/extragenital-lichen-sclerosis-clinical-features-and-diagnosis>
32. Jain, N. K., & Gulati, M. (2016). Platelet-rich plasma: a healing virtuoso. *Blood Res*. <https://doi.org/10.5045/br.2016.51.1.3>
33. Kim, G. W., Park, H. J., Kim, S. H., & Kim, H. C. (2012). Topical tacrolimus ointment for the treatment of lichen sclerosis, comparing genital and extragenital involvement. *J. Dermatol*, 39, 145-150.
34. Kramer, J. A., & Bielitzkiy, J. (2012). Integumentary System Diseases of Nonhuman Primates. En *Nonhuman Primates in Biomedical Research* (pp. 563-587). Elsevier - Health Sciences Division.
35. Krapf, J. M., Mitchell, L., Holton, M. A., & Goldstein, A. T. (2020). Vulvar Lichen Sclerosis: Current Perspectives. *Altmetric*, 11-20. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S191200>
36. Lee A, & Fischer, G. (2018). Diagnosis and treatment of vulvar lichen sclerosis: An update for dermatologists. *Am J Clin Dermatol* , 695-706.
37. Martin R, Ghoreschi K, En Bolognia JL, Jorizzo JL, Rapini RP, et ál. (2004). Morfea y liquen escleroso *Dermatologia*. Elsevier.

38. Miller, W. H., Griffin, C. E., & Campbell, K. L. (2013). *Small Animal DERMATOLOGY*. Elsevier - Health Sciences Division.
39. Neil, S. M., Lewis, F. M., Tatnall, F. M., & Cox, N. H. (2010). . *British Association of Dermatologists' guidelines for the management of lichen sclerosus*.
40. Novak, M. A., & Meyer, J. S. (2009). Alopecia: Possible Causes and Treatments, Particular in Captive Nonhuman Primates. *American Association for Laboratory Animal Science*, 18-26.
41. Ozpinar, A., Golub, M. S., & Gillespie, J. R. (2011). Thyroid status of female rhesus monkeys and preliminary information on impact of perchlorate administration. *Sage Journals*, 45(3). <https://doi.org/10.1258/la.2011.010047>
42. Pavletic, M. M. (2018). The Skin. En *Atlas of Small Animal Wound Management and Reconstructive Surgery*. John Wiley & Sons, Inc.
43. Ranum, A., Freese, R., Ramesh, V., & Pearson, D. R. (2022). Lichen sclerosus in female patients is associated with an increased risk of metabolic syndrome and cardiovascular comorbidities: a retrospective cohort review. *Br J Dermatol.* , 1030(2). <https://doi.org/10.1111/bjd.21811>.
44. Rodríguez Acar, M., Carmona, M. N., Rodríguez, A. E., Hernández, M. D. Á., & Hidalgo, V. G. (2017). Liquen escleroso extragenital. Comunicación de un caso. *Rev Cent Dermatol Pascua*, 26(1), 15-19. <https://www.medigraphic.com/pdfs/derma/cd-2017/cd171c.pdf>
45. Romaní, F. R. (2010). Reporte de caso y serie de casos: una aproximación para el pregrado. *CIMEL*, 46-51.
46. Rosser, E. J., & Ongley, R. C. (1994). Comparative Dermatology: A Historical Overview. En *Clinics in Dermatology*. Elsevier - Health Sciences Division.
47. Sargeant, A. M., Chilton, J. A., Dick, E., Owston, M., Wojcinski, Z. W., Gonzalez, O., & Kumar, S. (2023). The integumentary system of the non-human primate. En *Spontaneous Pathology of the Laboratory Non-Human Primate* (pp. 299-325). West Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813088-9.00002-1>
48. Sciorba, J. D., Hayes, J. M., Nouraie, S. M., Wilson, H. M., Fortman, J. D., & Halliday, L. C. (2021). Reference Intervals for Total T4 and Free T4 in Cynomolgus Macaques (*Macaca fascicularis*) and Rhesus Macaques (*Macaca mulatta*). *J Am Assoc Lab Anim Sci.*, 60(4), 380-387. <https://doi.org/10.30802/AALAS-JAALAS-20-000126>
49. Sehgal, V., Dogra, S., Srivastava, G., & Aggarwal, A. (2008). Psoriasiform dermatoses. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*.
50. Smith, A. (2020). *Vademecum Medicina Biorreguladora*. <https://www.edukaheel.com/uploads/images/products/5f2b50a931d72613425205.pdf>
51. Tur, M. C., Castro Sánchez, M., Herrera, A. G., Manresa, M. J., Galy, J. M. M., Conde, J. C. Q., Mena, M. R., & Ramón y Cajal., J. M. (Eds.). (2016). *DERMATOSIS INFLAMATORIAS DE LA VULVA (Liquen escleroso, liquen plano y liquen simple crónico)*. AEPCG Guías. https://www.aepcc.org/wp-content/uploads/2016/12/AEPCG_revista06-DermatosisInfVulv.pdf

52. ULAM. (2023). *Evaluation of Alopecia in Non-Human Primates*. University of Michigan. <https://az.research.umich.edu/animalcare/guidelines/evaluation-alopecia-non-human-primates>
53. World Association for Veterinary Dermatology. (2018). *History of Veterinary Dermatology*. World Association for Veterinary Dermatology. <https://wavd.org/about-us/history-of-veterinary-dermatology/>

13. ANEXOS

Anexo 1. Identificación de posibles causas de alopecia en PNH

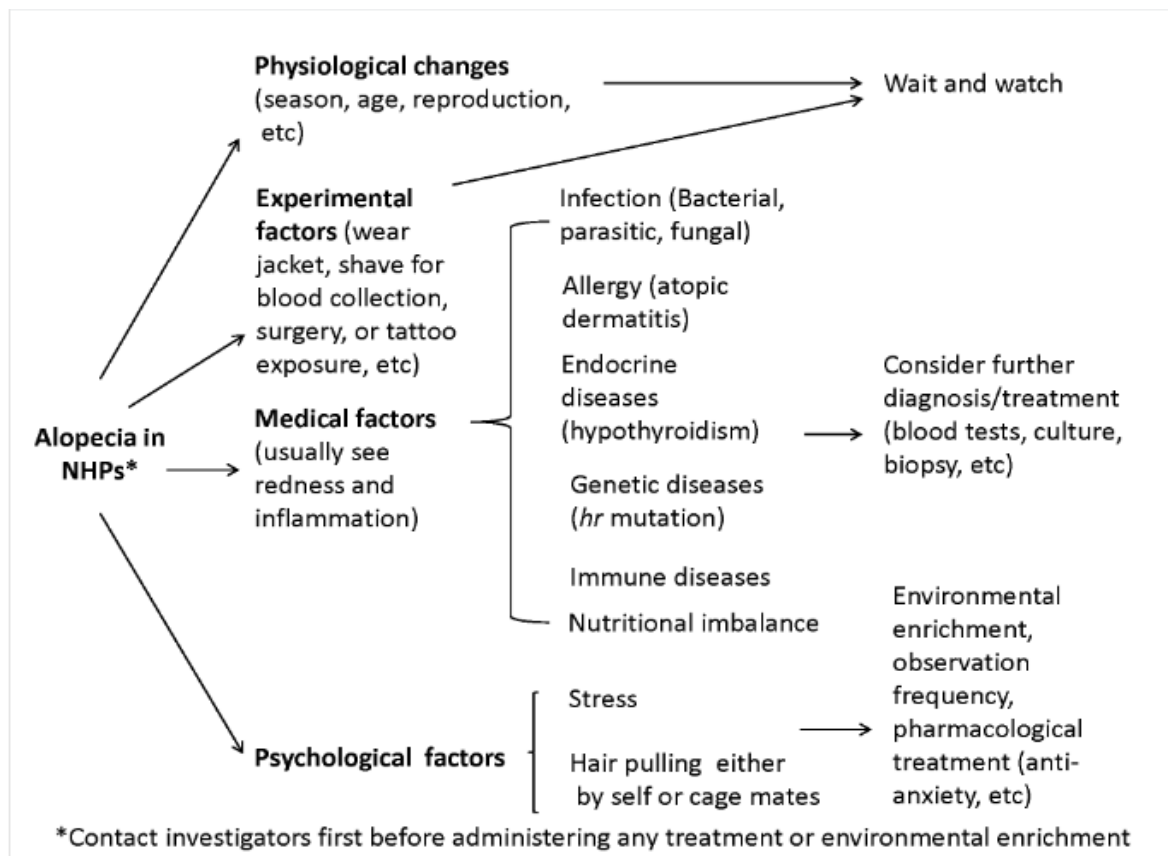


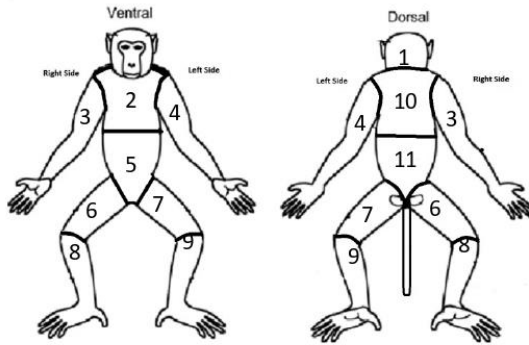
Imagen 4. Posibles causas de alopecia en PNH. Tomado de: ULAM; 2023

Anexo 2. ULAM Alopecia Assessment Form.

ULAM Alopecia Assessment Form

Date:	PI:	Clinical Number:	Other Animal ID:
Vet personnel:	Social Housing: <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Protected contact <input type="checkbox"/> Single	Exam Type: <input type="checkbox"/> Cage -side <input type="checkbox"/> Sedated	

Mark the areas of alopecia/hair loss for each of 11 body areas and tail by shading. *Tail not numbered.



Describe type of hair loss in the comments below (overall thinning/slight hair loss, patchy hair loss, or large bald areas). Please indicate if any areas were shaved or if animal was jacketed or collared.

Comments:

Number of body parts (bp) affected	% body affected	Alopecia Score
0 bp	0	0
Up to 2 bp (+/- tail)	1 – 27%	1
Up to 7 bp (+/- tail)	27 – 64%	2
Up to 11 bp (+/- tail)	72 – 100%	3

Calculate overall alopecia score by the chart above and circle. Do not add in areas of alopecia due to shaving, jacketing, or collaring.

Overall Score: 0 1 2 3

**For any score greater than 1, please consult with Faculty Veterinarian and record any associated diagnostic or treatment plan in the medical record.

Imagen 5. ULAM formulario de Alopecia en Primates no Humanos. Tomado de: ULAM; 2023

Number of body parts (bp) affected	% body affected	Alopecia Score
0 bp	0	0
Tail	1	1
1 bp	9	1
1 bp+Tail	10	1
2 bp	18	1
2 bp+Tail	19	1
3 bp	27	2
3 bp+Tail	28	2
4 bp	36	2
4 bp+Tail	37	2
5 bp	45	2
5 bp+Tail	46	2
6 bp	54	2
6 bp+Tail	55	2
7 bp	63	2
7 bp+Tail	64	2
8 bp	72	3
8 bp+Tail	73	3
9 bp	81	3
9 bp+Tail	82	3
10 bp	90	3
10 bp+Tail	91	3
11 bp	99	3
11 bp+Tail (aka 12 bp)	100	3

Imagen 6. Interpretación de los resultados de ULAM formulario de Alopecia en Primates no Humanos. Tomado de: ULAM; 2023


Anexo 3. Reseña y anamnesis del paciente.

Primate macho de la especie *Ateles fusciceps* (Mono araña) de aproximadamente 13 años de edad, nacido dentro del Bioparque Wakatá; presenta un peso de 9.8 kg. Desde el 2022 presenta zonas alopécicas muy marcadas a nivel dorsal y en la base de la cola.

Especie	<i>Ateles fusciceps</i>
Nombre Común	Mono araña
Nombre de Casa	Carlos
Identificación	977170000055954
Fecha de nacimiento	10-04-2011
Sexo	Macho
Procedencia	Nacimiento en la RNBW

Tabla 6. Reseña y Anamnesis del paciente. Autor: Propio. Información tomada de: Bioparque Wakatá

Anexo 4. Formato de la primera restricción química del paciente

	FUNDACIÓN PARQUE JAIME DUQUE	Fecha de aprobación:	01/03/2020
	GESTIÓN BIOPARQUE	Código:	GB-R-03.05
	FORMATO DE ANESTESIA	Versión:	02
		Página:	1 De 3

Fecha: / / Identificación: 93311000055984

Especie: Ateles fusciceps Nombre Común: Moro gris

Nombre en Casa: Casitas Edad/ Fecha Nacimiento: 11 años Sexo: M () F ()

Peso (Kg): 9.8 kg Actual (x) Estimado () Condición Corporal: 315

Anestesista: Liseth Bautista


Motivo del Procedimiento:
Examen clínico general toma de muestras raspado y biopsia de zona atópica

Comportamiento:	<input type="checkbox"/> Deprimido	ASA	<input type="checkbox"/> Clase I - Salud normal
	<input checked="" type="checkbox"/> Alerta		<input checked="" type="checkbox"/> Clase II - Enfermedad leve
	<input type="checkbox"/> Agresivo		<input type="checkbox"/> Clase III - Enfermedad severa
	<input type="checkbox"/> Asustado		<input type="checkbox"/> Clase IV - Enfermedad severa y crónica
	<input type="checkbox"/> No registrado		<input type="checkbox"/> Clase V - Tal vez no resista anestesia
Actividad	<input type="checkbox"/> Calmo	Horas de ayuno	<input checked="" type="checkbox"/> < 8 horas
	<input checked="" type="checkbox"/> Activo		<input type="checkbox"/> 8-24 horas
	<input type="checkbox"/> Excitado		<input type="checkbox"/> 24-48 horas
Estado de Conciencia	<input checked="" type="checkbox"/> Alerta		
	<input type="checkbox"/> Deprimido		
	<input type="checkbox"/> Estupor		
	<input type="checkbox"/> Comatoso		

Principio activo	Concentración (mg/ml)	Dosis básica (mg/Kg)	Dosis total (mg totales)	Volumen total (ml)	Tipo Dosis	V. A.	Efecto	Hora de Administración
Diazepam	5 mg/ml	0.5 mg/kg	4.9 mg	0.98 ml	1	IM	4	2:32
Ketamina	50 mg/ml	10 mg/kg	98 mg	1.96 ml	1	IM	4	2:32
Ketamina	50 mg/ml	2 mg/kg	19.6 mg	0.4 ml	5	IM	4	2:48

Imagen 7. Formato primera restricción química pg. 1. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Anexo 5. Formato de examen clínico de la primera restricción.

	FUNDACIÓN PARQUE JAIME DUQUE	Fecha de aprobación:	01/03/2020
	GESTIÓN BIOPARQUE	Código:	GB-R-03.10
	EXAMEN CLÍNICO	Versión:	02
		Página	1 De 1

Fecha: / / Identificación: Coelitos (93717000055954)

Especie: Atelés puscops Nombre común: Mono anaía

Peso: 9,8 kg Sexo: macho Condición corporal: 315

Constantes: Temperatura: 37,1°C TLLC: NE F. Respiratoria: 36 F. Cardíaca: 166

Examen	Hallazgos		Observaciones
	SI	NO	
Estado de Conciencia		X	Bajo anestesia.
Hidratación		X	
Piel, pelaje, escamas, plumas	X		Altopcia a nivel del dorso con presencia de nodulaciones.
Cavidad oral	X		Se evidencia fractura de 2 incisivos inferiores.
Sistema digestivo		X	
Sistema circulatorio		X	
Sistema genitourinario		X	
Sistema musculoesquelético		X	
Sistema Respiratorio		X	

Medicamentos Usados:

Principio Activo	[mg/ml]	Db: mg/kg	Dtot: mg	Dap: ml	Vía:			Frecuencia/duración
					IM	SC	IV	
Lidocaina	20 mg/ml	2 mg/kg	19,6 mg	1 ml		X		Infiltraciones, Dosis única.
Enrofloxacin	50 mg/ml	5 mg/kg	49 mg	1 ml	X			Dosis única.
Meloxicam	5 mg/ml	0,2 mg/kg	1,9 mg	0,4 ml		X		Dosis única.

Cut4 + Digest + Froumest + Cligomax 0,5 ml 0,5 ml 0,4 X Dosis única.

Observaciones: Se realiza raspado de piel y biopsia de la zona con alopecia
Toma de muestras para tubo rojo y tubo y muestras de materia fecal

Imagen 10. Formato primer examen clínico pg. 1. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Anexo 6. Resultados de laboratorio de la primera restricción.

Parámetro	Medida	Valor de referencia (Zoo diagnostic)
Hematocrito (%)	56.0	37.3-48.1
Hemoglobina (g/dL)	18.3	11.6-15.4
Hematíes (x 10 ⁶ /mm ³)	6.53	4.72-6.04
Leucocitos (x 10 ³ /mm ³)	16.400	6.390-20.800
VCM (fL)	85.8	75-83
HCM (pg)	28.0	23.6-27.2
CHCM (%)	32.7	30.3-34.1
Neutrófilos (%)	57	
Neutrofilos (x 10 ³ /mm ³)	9.348	3.094-15.526
Linfocitos (%)	43	
Linfocitos (x 10 ³ /mm ³)	7052	1.327-4.297
Recuento de plaquetas (x 10 ³ /mm)	145	320-454
Proteínas plasmáticas (g/dL)	10.0	6.5-8.0

Tab 7. Resultados de laboratorio clínico primera restricción.Pt.1. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Parámetro	Medida	Valor de referencia
T4 libre (ng/dL)	0.84	0.7-2.1 (Valor de referencia en humanos)
Cortisol basal (ug/dL)	36.8	5-80 (Zims species®)
T4 total (ug/dL)	0.59	0.13-4.77 (Zims species®)

Tab 8. Resultados de laboratorio clínico primera restricción Pt.2.. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Raspado de piel (Busq. Ácaros y Hongos)

Examen directo: Negativo. No se observan ácaros en la muestra examinada.

Examen KOH:

Positivo. Se observa escasa cantidad de blastoconidias con morfología compatible con ***Malassezia pachydermatis***.


Punch de piel:

Se recibe punch de piel ulcerada que mide 3 milímetros. Se procesa todo.

Descripción macroscópica: Epitelio adelgazado con ligera hiperqueratosis ortoqueratósica, esclerosis de la dermis superficial con infiltrados inflamatorios linfocitarios, frecuentes melanófagos con algunos eritrocitos extravasados.

Diagnóstico: **LIQUEN ESCLEROSO**

Anexo 7. Formato de anestesia de la segunda restricción química.

	FUNDACIÓN PARQUE JAIME DUQUE	Fecha de Aprobación:	01/03/2020
	GESTIÓN DE BIOPARQUE	Código:	GB-R-03.05
	FORMATO DE ANESTESIA	Versión:	02
		Página:	1 de 3

Fecha: / / Identificación: 977170000055954
 Especie: Ateles fusciceps Nombre Común: Mono oíano
 Nombre en Casa: Galos Edad/ Fecha Nacimiento: 12 años Sexo: M (✓) F ()
 Peso (Kg): 10 kg Actual () Estimado (x) Condición Corporal: 315
 Anestesiista: Dayana Roa


Motivo del Procedimiento:
Control de las zonas alopecicas, toma de muestras, raspado, biopsia y examen clínico general

Comportamiento:	<input type="checkbox"/> Deprimido
	<input checked="" type="checkbox"/> Alerta
	<input type="checkbox"/> Agresivo
	<input type="checkbox"/> Asustado
	<input type="checkbox"/> No registrado
Actividad	<input type="checkbox"/> Calmo
	<input checked="" type="checkbox"/> Activo
	<input type="checkbox"/> Excitado
Estado de Conciencia	<input checked="" type="checkbox"/> Alerta
	<input type="checkbox"/> Deprimido
	<input type="checkbox"/> Estupor
	<input type="checkbox"/> Comatoso

ASA	<input type="checkbox"/> Clase I - Salud normal
	<input checked="" type="checkbox"/> Clase II - Enfermedad leve
	<input type="checkbox"/> Clase III - Enfermedad severa
	<input type="checkbox"/> Clase IV - Enfermedad severa y crónica
	<input type="checkbox"/> Clase V - Tal vez no resista anestesia
Horas de ayuno	<input checked="" type="checkbox"/> < 8 horas
	<input type="checkbox"/> 8-24 horas
	<input type="checkbox"/> 24-48 horas

Principio activo	Concentración (mg/ml)	Dosis básica (mg/Kg)	Dosis total (mg totales)	Volumen total (ml)	Tipo Dosis	V. A.	Efecto	Hora de Administración
Ketamina	50 mg/ml	10 mg/kg	100 mg	2 ml	1	IM	3	1:55
Midazolam	5 mg/ml	0,1 mg/kg	7 mg	1,4 ml	1	IM	3	1:55

Imagen 11. Formato segunda restricción química. Pg. 1. Tomado de: Bioparque Wakatá.

	FUNDACIÓN PARQUE JAIME DUQUE		Fecha de Aprobación:	01/03
	GESTIÓN DE BIOPARQUE		Código:	GB-R-03.0
	FORMATO DE ANESTESIA		Versión:	02
			Página:	2 de 3

Tipo de Dosis	Vía de Administración (V.A)		Efecto (plano)
P: Preanestésica	P: Stick	IM: Intramuscular	0: Sin efecto (animal despierto)
I: Inmovilización	B: Cerbatana	IV: Intravenoso	1: Sedación leve
S: Suplementaria	D: Dardo de captura		2: Sedación profunda
A: Antagonista	H: Jeringa	IP: Intraperitoneal	3: Anestesia liviana
O: Otras drogas/dosis	O: Oral	SC: Subcutáneo	4: Anestesia quirúrgica
	F: Máscara		5: Anestesia demasiado profunda
			6: Muerto bajo anestesia

Hora	FC	FR	T°	SPO ₂	Presión	Hora	FC	FR	T°	SPO ₂	Presión
1 : 59		18 rpm				2 : 37	135	34			
2 : 11	148					2 : 41		33		100 l	
2 : 12				100 l		2 : 46	138	33			
2 : 13	156					2 : 49	143	38			
2 : 14		38				2 : 57	148	35			
2 : 16	134	35				2 : 59	140	34			
2 : 17		34				3 : 06		30			
2 : 20		30		100 l		3 : 08		34			
2 : 21	129	32									
2 : 23	120	28									
2 : 25		25									
2 : 26		28									
2 : 29	124	25	37,3	100 l							
2 : 30		33									
2 : 31		34									
2 : 32	135	30									
2 : 34		31									


*En tiempo 0 se ponen constantes iniciales.

*Efecto inicial: primera aparición de ataxia y sedación; Tiempo de inducción: Pérdida de reflejos de enderezamiento, recumbencia lateral o esternal; Tiempo total de inmovilización: desde la inducción hasta regreso al estado ambulatorio, presenta nistagmos y opistótonos.

Tiempo de Efecto Inicial (min'seg'')	3'		
Tiempo de Inducción (min'seg'')	8'		
Tiempo (min'seg'')	140'	Calidad de Recuperación	Buena

Imagen 12. Formato segunda restricción química. Pg. 2. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Anexo 8. Formato de examen clínico de la segunda restricción.

	FUNDACIÓN PARQUE JAIME DUQUE	Fecha de Aprobación:	01/03/2020
	GESTIÓN DE BIOPARQUE	Código:	GB-R-03.10
	EXAMEN CLÍNICO	Versión:	02
		Página:	1 de 1

Fecha: / / Identificación: 977170000055954
 Especie: Ateles fusciceps Nombre común: Mono aña
 Peso: 10 Kg Aprox Sexo: Macho Condición corporal: 315
 Constantes: Temperatura: 37,3° TLLC: 2 5g F. Respiratoria: 29 rpm F. Cardíaca: 139 lpm

Examen	Hallazgos		Observaciones
	SI	NO	
Estado de Conciencia		x	Bajo anestesia
Hidratación		x	
Piel, pelaje, escamas, plumas	x		Altopcia marcada a nivel del dorso (region interestapular) y en la region dorsal de la cola se evidencian multiples nodulaciones
Cavidad oral	x		Enfermedad periodontal grado 3.
Sistema digestivo		x	
Sistema circulatorio		x	
Sistema genitourinario		x	
Sistema musculoesquelético		x	
Sistema Respiratorio		x	

Medicamentos Usados:

Principio Activo	[mg/ml]	Db: mg/kg	Dtot: mg	Dap: ml	Via:			Frecuencia/duración
					IM	SC	IV	
Meloxicam	20mg/ml	0,2mg/kg	2 mg	0,1 ml	x			Dosis única.
Enrofloxacin	100mg/ml	5 mg/kg	50 mg	0,5 ml	x			Dosis única.
Traumeel + Zeel + Ubichinol + Solidago + Revit + Poligonal + Nuxee + Hepar + Homocina + Digest + Coenzim + Cúris				0,5 ml C14			x	Dosis única.

Observaciones: _____

Imagen 14. Formato segundo examen clínico. Pg. 1. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Anexo 9. Resultados de laboratorio de la segunda restricción.

Parámetro	Resultado	Valor de referencia (Pérez, et al; 2021) (Carpenter, et al; 2013) (Fowler, et al; 2015)
Eritrocitos (x10 ⁶ /ul)	7.03	3.5-8.3
Hemoglobina (g/dL)	18.40	8.5-20.0
Hematocrito (%)	59.00	25.0-60.0
VCM (fL)	83.93	61.4-102.4
HCM (pg)	26.17	19.8-33.6
CMCH (gr/dL)	31.1	26.3-39.3
Plaquetas (cel/ul)	223500	200000-550000
Proteínas plasmáticas totales (g/dL)	8.1	5.8-9.0
Color del plasma	Normal para la especie	
Leucocitos (x10 ³ /ul)	22.8	5.5-19.1
Neutrófilos (%)	75	45-77
Neutrófilos (x10 ³ /ul)	17.100	1.9-17.3
Bandas (%)	3	0-1
Bandas (x10 ³ /ul)	0.684	0.0-0.4
Linfocitos (%)	19	24-37
Linfocitos (x10 ³ /ul)	4.332	1.9-4.4
Monocitos (%)	2	0-6
Monocitos (x10 ³ /ul)	0.456	0.0-0.7
Eosinófilos (%)	1	0-4
Eosinófilos (x10 ³ /ul)	0.228	0-4.6

Tab 9. Resultados de laboratorio clínico segunda restricción CH. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Parámetro	Resultado	Valor de referencia (Pérez, et al; 2021) (Carpenter, et al; 2013) (Fowler, et al; 2015)
Creatinina (mg/dL)	0.8	0.3-0.8
BUN (mg/dL)	22.31	19.2-28.4
Ácido Úrico (mg/dL)	6.6	
Glucosa (mg/dL)	72.41	
CK (U/L)	813	250.3-320.3
LDH (U/L)	230	180.4-250.5
Amilasa (U/L)	1174	287.4-360.4
Lipasa (U/L)	30	
Albúmina (g/dL)	5.7	1.6-4.1
Proteína Total (g/dL)	7.7	3.9-5.8
Globulinas (g/dL)	2.0	3.0-5.4
Relación Albúmina/Globulina	2.89	0.5-1.2
Bilirrubina Total (mg/dL)	0.3	0.1-1
GGT (U/L)	3	
AST (U/L)	96	70.4-85.6
ALT (U/L)	39	12.3-29.4
ALP (U/L)	175	
Ácidos Biliares Totales (umol/L)	6.37	
TCO2 (mg/dL)	27.2	
Calcio (mg/dL)	10.44	4.0-6.1
Fósforo (mg/dL)	3.10	2.4-5.6

Tab 10. Resultados de laboratorio clínico segunda restricción. Perfil 24 parametros (Químicas). Tomado de: Bioparque Wakatá.

Parámetro	Resultado	Valor de referencia (Ozpinar, et al; 2011) (Sciurba,et al; 2021)
TSH (ng/mL)	<0.25	
T4 (ug/dL)	<0.50	5.8-13 ug/dL
Triglicéridos (mg/dL)	164.51	93.98.2
Colesterol (mg/dL)	146.45	93.4-98.2

Tab 8. Resultados de laboratorio clínico segunda restricción. Perfil tiroideo Tomado de: Bioparque Wakatá.

Raspado de piel:

Directo glicerina (Ácaros): No se observan ectoparásitos en la muestra remitida.

Directo KOH: Se observan estructuras fúngicas ectotrix en cantidad moderada en la muestra analizada.


Patología:

Descripción microscópica:

Piel: En la dermis y usualmente asociado a las estructuras foliculoadnexales, se observa una infiltración moderada y mixta caracterizada por eosinófilos, macrófagos, y en menor cuantía linfocitos y células plasmáticas. La epidermis aparece con hiperplasia extensiva y ocasional degeneración vacuolar.

Diagnóstico: Dermatitis mixta con hiperplasia epidermal, son consistentes con un proceso inflamatorio asociado a dermatitis por contacto o dermatofitosis. Hallazgos compatibles con LIQUEN ESCLEROSO.

Anexo 10. Formato de anestesia de la tercera restricción.

	FUNDACIÓN PARQUE JAIME DUQUE	Fecha de Aprobación:	01/03/2020
	GESTIÓN DE BIOPARQUE	Código:	GB-R-03.05
	FORMATO DE ANESTESIA	Versión:	02
		Página:	1 de 3

Fecha: / / Identificación: 977170000055994
 Especie: Ateles fusciceps Nombre Común: mono araña
 Nombre en Casa: CARLITOS Edad/ Fecha Nacimiento: Sexo: **M** (x) **F** ()
 Peso (Kg): 8.6 Kg Actual (x) Estimado () Condición Corporal: 2,515
 Anestesiista: Isabel Chaves


Motivo del Procedimiento: Examen clínico, Toma de muestras, Profilaxis.

Comportamiento:	() Deprimido
	(x) Alerta
	() Agresivo
	() Asustado
	() No registrado
Actividad	() Calmo
	(x) Activo
	() Excitado
Estado de Conciencia	(x) Alerta
	() Deprimido
	() Estupor
	() Comatoso

ASA	(x) Clase I - Salud normal
	() Clase II - Enfermedad leve
	() Clase III - Enfermedad severa
	() Clase IV - Enfermedad severa y crónica
	() Clase V - Tal vez no resista anestesia
Horas de ayuno	(x) < 8 horas
	() 8-24 horas
	() 24-48 horas

Principio activo	Concentración (mg/ml)	Dosis básica (mg/Kg)	Dosis total (mg totales)	Volumen total (ml)	Tipo Dosis	V. A.	Efecto	Hora de Administración
Ketamina	[100 mg/ml]	10 mg/Kg	86 mg	0.86 ml	I	H	3	9 : 28 am
Xilacina	[20 mg/ml]	0.5 mg/Kg	4.3 mg	0.22 ml	I	H	3	9 : 28 am
Ketamina	[100 mg/ml]	1 mg/Kg	8.6 mg	0.09 ml	I	H	3	9 : 49 am
Isclufurano	CAM 5%				I	F	4	9 : 52 am
	CAM 3%				I	F	4	10 : 01 am
	CAM 2%				I	F	4	11 : 51 am
	CAM 0%				I	F	4	11 : 55 am
	CAM 1%				I	F	4	12 : 00 m
	CAM 0.5%				I	F	4	12 : 09 pm
	CAM 1%				I	F	4	12 : 08 pm
	CAM 0%				I	F	4	12 : 11 pm
Yohimbina	[2 mg/ml]	0.5 mg/Kg	4.3 mg	2.15 ml	A	H	0.	12 : 12 pm

Imagen 15. Formato tercera restricción química. Pg. 1. Tomado de: Bioparque Wakatá.

	FUNDACIÓN PARQUE JAIME DUQUE		Fecha de Aprobación:	01/03/2020
	GESTIÓN DE BIOPARQUE		Código:	GB-R-03.05
	FORMATO DE ANESTESIA		Versión:	02
			Página:	2 de 3

Tipo de Dosis	Vía de Administración (V.A)		Efecto (plano)
P: Preanestésica	P: Stick	IM: Intramuscular	0: Sin efecto (animal despierto)
I: Inmovilización	B: Cerbatana	IV: Intravenoso	1: Sedación leve
S: Suplementaria	D: Dardo de captura		2: Sedación profunda
A: Antagonista	H: Jeringa	IP: Intraperitoneal	3: Anestesia liviana
O: Otras drogas/dosis	O: Oral	SC: Subcutáneo	4: Anestesia quirúrgica
	F: Máscara		5: Anestesia demasiado profunda
			6: Muerto bajo anestesia

Hora	FC	FR	T°	SPO ₂	Presión	Hora	FC	FR	T°	SPO ₂	Presión
9 :34	126					11 :32	126	35	37.8	90	
9 :36		32				11 :37	126	35	38	88	
9 :37		38				11 :49	127	33	32.6	95	
9 :39	156					12 :00	128	31			
9 :45	143					12 :07	120	32			
9 :59		25				12 :12		52			
10 :01		23									
10 :17		38		99							
10 :35	120	37	33.4	99							
10 :46	99	37									
10 :56	108	36	35.3	99							
11 :00	107	35	35	98							
11 :04	110	34	34.9	99							
11 :08	113	35	34.6	99							
11 :17		37	35.6								
11 :26	122	37	36.8	82							
11 :30	124	36	37.4	88							


*En tiempo 0 se ponen constantes iniciales.

*Efecto inicial: primera aparición de ataxia y sedación; Tiempo de inducción: Pérdida de reflejos de enderezamiento, recumbencia lateral o esternal; Tiempo total de inmovilización: desde la inducción hasta regreso al estado ambulatorio, presenta nistagmos y opistótonos.

Tiempo de Efecto Inicial (min'seg")	3 min	Calidad de Recuperación	Buena.
Tiempo de Inducción (min'seg")	6 min		
Tiempo (min'seg")	164 min		

Imagen 16.Formato tercera restricción química. Pg. 2. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Anexo 11. Formato examen clínico tercera restricción.

	FUNDACIÓN PARQUE JAIME DUQUE	Fecha de Aprobación:	01/03/2020
	GESTIÓN DE BIOPARQUE	Código:	GB-R-03.10
	EXAMEN CLÍNICO	Versión:	02
		Página:	1 de 1

Fecha: / / Identificación: 977170000055954 - CARLITOS

Especie: Ateles fusciceps Nombre común: Mono araña

Peso: 86 Kg Sexo: M Condición corporal: 2,5/5

Constantes: Temperatura: 37,9°C TLLC: 2ⁿ F. Respiratoria: 23_{rpm} F. Cardíaca: 86 bpm

Examen	Hallazgos		Observaciones
	SI	NO	
Estado de Conciencia		x	Animal bajo anestesia.
Hidratación		x	
Piel, pelaje, escamas, plumas	x		Zonas alopecicas presentan mejoría, piel continúa engrosada y se evidencian pequeños abultamientos en lesión interescapular, han disminuido de tamaño y en cantidad.
Cavidad oral	x		Enfermedad periodontal grado IV/IV.
Sistema digestivo	x		A la observación ecográfica hígado se observa con parénquima heterogénea con bordes hiperreflejos y múltiples zonas circunscritas anecoicas en hígado, aparente hepatomegalia.
Sistema circulatorio	x		Linfonodos inguinales aumentados de tamaño.
Sistema genitourinario	x		A la observación ecográfica se observa poca diferenciación cortica medular en ambos riñones, riñón derecho 4891 mm de longitud.
Sistema musculoesquelético	x		Inflamación en falange distal del tercer dedo de la mano derecha con desprendimiento de uña.
Sistema Respiratorio		x	SCP A

Medicamentos Usados:

Principio Activo	[mg/ml]	Db: mg/kg	Dtot: mg	Dap: ml	Vía:			Frecuencia/duración
					IM	SC	IV	
Morfina + Tramadol + Flunitrazepam				0.5 ml c/u			x	SID
Doxit + bivaldog + catis + Betaxol + sum + Tramadol				0.5 ml c/u			x	SID
Meloxicam	15 mg/ml	0.2 mg/Kg	1,72 mg	0.34 ml		x		SID
Tramadol	50 mg/ml	2 mg/Kg	17.2 mg	0.34 ml		x		SID
Enrofloxacin	50 mg/ml	5 mg/Kg	43 mg	0.86 ml		x		SID
NaCl	0.9%			18 ml			x	SID (10 ml/Kg/hora)

Observaciones: _____

Imagen 18. Formato tercer examen clínico. Pg. 1. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Anexo 12. Resultados de laboratorio de la tercera restricción.

Parámetro	Resultado	Valor de referencia (Pérez, et al; 2021) (Carpenter, et al; 2013) (Fowler, et al; 2015)
Eritrocitos (x10 ⁶ /ul)	6.45	3.5-8.6
Hemoglobina (g/dL)	21.5	8.5-20.0
Hematocrito (%)	65.00	25.0-60.0
VCM (fL)	100.78	61.4-102.4
HCM (pg)	33.33	19.8-33.6
CMCH (gr/dL)	33.08	26.3-39.3
Plaquetas (cel/ul)	295500	200000-550000
Proteínas plasmáticas totales (g/dL)	8.5	5.8-9.0
Color del plasma	Normal para la especie	
Leucocitos (x10 ³ /ul)	12.7	5.5-19.1
Neutrófilos (%)	62	45-77
Neutrófilos (x10 ³ /ul)	7.874	1.9-17.3
Bandas (%)	0	0-1
Bandas (x10 ³ /ul)	0.000	0.0-0.4
Linfocitos (%)	34	24-37
Linfocitos (x10 ³ /ul)	4.318	1.9-4.4
Monocitos (%)	1	0-6
Monocitos (x10 ³ /ul)	0.127	0.0-0.7
Eosinófilos (%)	1	0-4
Eosinófilos (x10 ³ /ul)	0.127	0-4.6
Basófilos (%)	2	

Basófilos (x10 ³ /ul)	0.254	
----------------------------------	-------	--

Tab 9. Resultados de laboratorio clínico tercera restricción. CH. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Parámetro	Resultado	Valor de referencia (Pérez, et al; 2021) (Carpenter, et al; 2013) (Fowler, et al; 2015)
Creatinina (mg/dL)	0.8	0.4-1.5
BUN (mg/dL)	25.54	5-31
Ácido Úrico (mg/dL)	7.8	0.9-8.6
Glucosa (mg/dL)	40.97	34-206
CK (U/L)	868	0-939
LDH (U/L)	239	0-1578
Amilasa (U/L)	1106	80-1270
Lipasa (U/L)	30	0-155
Albúmina (g/dL)	5.8	1.6-4.1
Proteína Total (g/dL)	7.1	3.9-5.8
Globulinas (g/dL)	1.4	0.9-4.3
Relación Albúmina/Globulina	4.16	0.5-1.2
Bilirrubina Total (mg/dL)	0.3	0.1-1
GGT (U/L)	<2	0-20
AST (U/L)	121	70.4-85.6
ALT (U/L)	32	12.3-29.4
ALP (U/L)	216	45-128
Ácidos Biliares Totales (umol/L)	1.41	
TCO2 (mg/dL)	16.8	

Calcio (mg/dL)	10.07	7.9-10.9
Fósforo (mg/dL)	6.88	2.1-8.5

Tab 10. Resultados de laboratorio clínico tercera restricción. Químicas. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Parámetro	Resultado	Valor de referencia (Pérez, et al; 2021) (Carpenter, et al; 2013) (Fowler, et al; 2015) (Ozpinar, et al; 2011) (Sciurba, et al; 2021)
TSH (ng/mL)	<0.25	
T4 (ug/dL)	5.48	5.8-13 ug/dL
Triglicéridos (mg/dL)	59.68	34-204
Colesterol (mg/dL)	117.27	76-278

Tab 11. Resultados de laboratorio clínico tercera restricción. Perfil tiroideo. Tomado de: Bioparque Wakatá.

Raspado de piel:

Directo: No se observan parásitos en la muestra remitida.

Tricograma: Se observa presencia de abundante cantidad de hifas +++ y el 100% de los folículos en fase telógena.

Reporte de citología:

Descripción macroscópica: Dos láminas de extendidos de PAF de hígado

Descripción microscópica: Fondo compuesto por glóbulos rojos, escasos nidos formados por células hepáticas de citoplasma amplio poligonal y bordes notorios, citoplasma severamente vacuolado, sin evidencia de displasia ni figuras mitóticas, escasas células inflamatorias de predominio PMN- neutrófilos multifocales.

Diagnóstico: Los hallazgos citopatológicos se podrían asociar con:

- Hepatosis “grasa”
- Hepatitis multifocal

Reporte de patología anatómica:

Descripción macroscópica: En formol se recibe 1 fragmento de tejido de color pardo oscuro el cual mide 0.5 cm. Al corte parénquima homogéneo.

Descripción microscópica: Moderada formación de pústulas (compuestas por fibrina, PMN- neutrófilos, detritus celulares), moderada presencia de colonias bacterianas de morfología

cocos; moderada hiperqueratosis ortoqueratósica laminar focal, severo infiltrado mixto de predominio MN-linfoplasmocitario con presencia de algunos PMN-eosinófilos y células de Mast especialmente subepitelial y perivascular multifocal, moderada ectasia glandular multifocal, leve infiltración grasa, moderado edema y leve congestión multifocal.

Diagnóstico: Proceso inflamatorio crónico activo:

- Severa dermatitis mixta perivascular
- Moderada dermatitis pustular bacteriana

Se sugiere reacción de hipersensibilidad tipo I (Dermatitis por contacto) adicional dermatitis superficial de origen infeccioso bacteriano.

Anexo 13. Evidencia y seguimiento fotográfico.



Imagen 19. Toma de biopsia de Lesión interescapula (2da restricción). Bioparque Wakatá



Imagen 20. Raspado de piel lesión de la cola (2da restricción). Bioparque Wakatá



Imagen 21. Lesión miembro inferior izquierdo y base de la cola (2da restricción). Bioparque Wakatá.



Imagen 22. Toma de muestra sanguínea de vena femoral derecha (2da restricción). Bioparque Wakatá.



Imagen 23. Profilaxis. (2da restricción). Bioparque Wakatá



Imagen 24. Preparación del paciente (2da restricción). Bioparque Wakatá.



Imagen 25. Segunda restricción física/química del individuo. Bioparque Wakatá.



Imagen 26. Toma de muestras sanguíneas de vena femoral derecha (3ra restricción). Bioparque Wakata.



Imagen 27. Evolución de la lesión interescapular (3ra restricción). Bioparque Wakatá.



Imagen 28. Evolución de la lesión interescapular (3ra restricción). Bioparque Wakatá.



Imagen 29. Ecografía abdominal en el individuo (3ra restricción). Bioparque Wakatá



Imagen 30. Toma de muestras BACAF de hígado (3ra restricción). Bioparque Wakatá.

Anexo 14. Radiografías tercera restricción.



Imagen 31. Radiografía latero lateral de abdomen (3ra restricción física). Bioparque Wakatá.



Imagen 32. Radiografía ventrodorsal de Tórax (3ra restricción). Bioparque Wakatá.