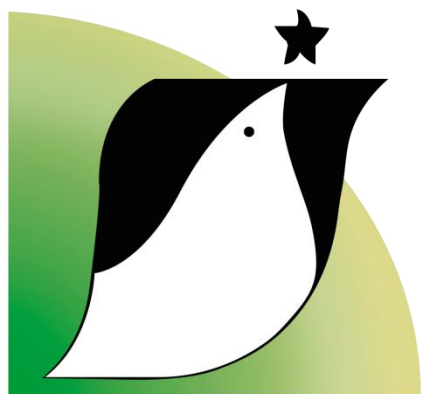


UNIVERSIDAD INTERNACIONAL ANTONIO DE VALDIVIESO



UNIAV

**EFFECTIVIDAD DE DOS PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO
COMO UNA ALTERNATIVA NO QUIRÚRGICA PARA EL
HEMATOMA AURICULAR (OTOHEMATOMA) CANINO EN
LA VETERINARIA PROAGRO EN LA CIUDAD DE
GRANADA, NICARAGUA, DURANTE EL PERÍODO
COMPRENDIDO DE MARZO-NOVIEMBRE DEL AÑO 2023.**

**Tesis para optar al título: LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**

Autores: Br. ANTONY JOSEP RIVERA REYES

Br. BAYARDO ANDRÉ GUTIERREZ FLETES

Tutores y asesores: MV. MARIO SOTELO

Lugar, mes y año: Rivas, noviembre del 2023.

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL ANTONIO DE VALDIVIESO

TEMA GENERAL: EFECTIVIDAD DE DOS PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO COMO UNA ALTERNATIVA NO QUIRÚRGICA PARA EL HEMATOMA AURICULAR (OTOHEMATOMA) CANINO EN LA VETERINARIA PROAGRO EN LA CIUDAD DE GRANADA, NICARAGUA, DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO DE MARZO-NOVIEMBRE DEL AÑO 2023.

Tesis para optar al título: LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA

Autores: Br. ANTONY JOSEP RIVERA REYES
Br. BAYARDO ANDRÉ GUTIERREZ FLETES

Tutores y asesores: MV. MARIO SOTELO

Lugar, mes y año: Rivas, noviembre del 2023.

AGRADECIMIENTO

A Dios

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a Dios, por brindarnos la fortaleza y la guía espiritual necesaria para culminar este proyecto.

A la clínica veterinaria

De igual modo queremos agradecer a la clínica veterinaria Proagro, que generosamente nos prestó el espacio y recursos para llevar a cabo nuestra tesis. Su colaboración fue fundamental para el éxito de este trabajo.

A la universidad

Por brindarnos la oportunidad de adquirir conocimiento y desarrollar nuestras habilidades académicas. Esta tesis es un testimonio de lo que hemos aprendido aquí.

A los dueños de mascota

Que prestaron sus queridas mascotas para nuestra investigación. Su apoyo y contribución fueron cruciales para la culminación de nuestro proyecto.

A la familia

Por su apoyo incondicional y amor constante a lo largo de esta travesía. Su aliento fue nuestro motor en los momentos más desafiantes.

A nuestro tutor Mario Sotelo

Cuya orientación experta y dedicación incansable nos guiaron a lo largo de este proceso. Su sabiduría y paciencia fueron invaluable.

A todos ellos, les estamos profundamente agradecidos por su contribución a este logro.

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, cuyo amor, apoyo y comprensión nos han impulsado a alcanzar nuestros objetivos académicos. A nuestros amigos, por su aliento constante y momentos compartidos que hicieron esta travesía más amena. A nuestros profesores y mentores, por su sabiduría y orientación. Y a todas las personas que inspiraron nuestra pasión por la investigación. Gracias por ser nuestra fuente de motivación y alegría a lo largo de este viaje.

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo en la clínica veterinaria Proagro-Granada. El objetivo fue evaluar la efectividad de dos protocolos de tratamiento con corticoesteroides como una alternativa no quirúrgica para el hematoma auricular canino, uno a base de triamcinolona acetónide intralesional a dosis de 0.2 mg/kg más prednisolona a dosis de 1mg/kg, y el otro a base metilprednisolona a dosis de 3mg/kg más dexametasona combinada con furosemida a dosis de 0.2 mg/kg. Para ello, se tomó una muestra de 10 caninos con hematomas auriculares por orden de llegada, y se dividieron en dos grupos de 5, el primer grupo fue tratado con triamcinolona acetónide más prednisolona, y el segundo grupo con metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida. No se obtuvieron diferencias significativas ($p \geq 0.05$) en la resolución de los hematomas auriculares caninos entre ambos tratamientos, siendo el grupo 2 con mejor velocidad de remisiones en menor tiempo (4 remisiones en 7 días), es decir que fue más eficiente. En cuanto a los hematomas auriculares crónicos donde se encontraban dos en cada grupo, no hubo diferencias significativas ($p \geq 0.05$), demostrando el grupo 2 mejor velocidad de remisión en otohemitomas crónicos (1 remisión en 7 días), es decir que también fue más eficaz. Para las variables diámetro, alto, ancho y cantidad de líquido drenado del hematoma auricular, si se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$) entre ambos tratamientos, siendo el grupo 2 con mejor evolución de los hematomas auriculares caninos con respecto a los parámetros numéricos (diámetro, alto, ancho y cantidad de líquido) en cada momento del estudio (Inicio, 7 días, 14 días). El tratamiento con menor costo dentro del presupuesto fue el utilizado con el grupo 2, siendo más efectivo y más viable el segundo tratamiento para la resolución de hematomas auriculares caninos.

Palabras clave: triamcinolona, prednisolona, metilprednisolona, furosemida, otohemitoma, caninos.

ABSTRACT

Canine auricular hematoma is an accumulation of blood located at the subchondral or interchondral level of the pinna. The treatment involves surgical techniques, many of which leave scars, fibrosis or an undesirable appearance of the auricular cartilage. The objective was to evaluate the effectiveness of two corticosteroid treatment protocols as a non-surgical alternative for canine auricular hematoma. To do this, a sample of 10 canines with auricular hematomas was taken in order of arrival, and they were divided into two groups of 5. Group one was treated with intralesional triamcinolone acetonide at a dose of 0.2 mg/kg plus prednisolone at a dose of 1mg/kg, and group two was treated with methylprednisolone at a dose of 3mg/kg plus dexamethasone combined with furosemide at a dose of 0.2 mg/kg. Drainage and administration of intralesional corticosteroids (triamcinolone acetonide and methylprednisolone) were performed in an operating room under sterile conditions; patients were sent home with a prescription for systemic corticosteroids. The diameter, height, width, and amount of fluid of the auricular hematomas were measured before, 7, and 14 days after drainage. No significant differences ($p \geq 0.05$) were obtained in the number of cases with resolution of canine auricular hematomas between both treatments with 4/5 in each group, however, a faster evaluation could be observed in the canines of group two. Since they presented a significant decrease ($p < 0.05$) in diameter, height, width, and amount of liquid from day 7 after drainage, while in the canines of group one only significant differences were observed ($p < 0.05$) after day 14. The treatment with the lowest cost within the budget was the one used with group two. The results indicate that the use of methylprednisolone plus furosemide is a good non-surgical alternative for canine auricular hematoma.

Keywords: triamcinolone, prednisolone, methylprednisolone, furosemide, otohematoma, dogs.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. JUSTIFICACIÓN	3
IV. OBJETIVOS.....	4
GENERAL	4
ESPECÍFICOS	4
V. MARCO TEÓRICO	5
5.1 DEFINICIÓN.....	5
5.2 GRUPO DE RIESGO	5
5.3 ETIOLOGÍA	5
5.3.1 Factores primarios:.....	6
5.3.2 Factores secundarios:	6
5.4 ANATOMÍA	7
5.5 FISIOPATOLOGÍA	9
5.6 DIAGNÓSTICO	10
5.6.1 Diagnóstico clínico	10
5.6.2 Diagnóstico por imagen	10
5.7 TRATAMIENTO.....	10
5.7.1 Tratamiento quirúrgico.....	11
5.7.1.1 Técnica quirúrgica más utilizada	12
5.8 FARMACOLOGÍA	15
5.8.1 Farmacología/Acciones.....	15
5.8.2 Efectos adversos.....	16
5.8.3 Triamcinolona Acetonida	17
VI. HIPÓTESIS.....	19
HIPÓTESIS NULA:	19
HIPÓTESIS ALTERNA:	19
VII. MATERIALES Y MÉTODOS	20
7.13 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS	25
7.13.1 Recursos materiales:.....	25
7.14 DURACIÓN DEL ESTUDIO	26
7.15 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	26
7.16 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	27
VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	28
IX. CONCLUSIONES	37
X. RECOMENDACIONES	38
XI. BIBLIOGRAFÍAS.....	39
XII. ANEXOS	41

Índice de cuadros

Cuadro 1. Pacientes según su raza, sexo, edad y tiempo de evolución de hematoma auricular canino	22
Cuadro 2. Materiales utilizados durante el estudio	25
Cuadro 3. Presupuesto detallado del estudio	25
Cuadro 4. Variables evaluadas durante el estudio	26
Cuadro 5. Comparación de los parámetros numéricos de hematomas auriculares en caninos tratados con triamcinolona acetonide + prednisolona entre los momentos de seguimiento.....	41
Cuadro 6. Comparación de los parámetros numéricos de hematomas auriculares en caninos tratados con metilprednisolona + dexametasona combinada con furosemida entre los momentos de seguimiento.	41
Cuadro 7. Bitácora utilizada para la recolección de datos en cada paciente durante las diferentes visitas.	44

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Anatomía del oído canino (Fossum, 2008).	7
Ilustración 2. Otohematoma canino. Fuente propia del estudio.	11
Ilustración 3. Técnica quirúrgica más utilizada (Fossum, 2008)	13
Ilustración 4. Resumen gráfico de la metodología empleada en ambos tratamientos en los dos grupos de 5 pacientes caninos con otohematoma. Fuente propia.	24

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Remisión de otohematoma en caninos con dos protocolos de tratamiento después de 14 días de seguimiento.	28
Gráfico 2. Evolución de otohematoma canino tratados con dos protocolos alternativos a la cirugía.....	29
Gráfico 3. Evolución de otohematoma canino crónico tratados con dos protocolos alternativos a la cirugía.....	31
Gráfico 4. Comparación de altura de hematomas auriculares caninos entre los momentos del estudio tratados con triamcinolona acetonide + prednisolona vrs metilprednisolona + dexametasona combinada con furosemida.	32
Gráfico 5. Comparación de diámetro de hematomas auriculares caninos entre los momentos del estudio tratados con triamcinolona acetonide + prednisolona vrs metilprednisolona + dexametasona combinada con furosemida.	33
Gráfico 6. Comparación de diámetro de hematomas auriculares caninos entre los momentos del estudio tratados con triamcinolona acetonide + prednisolona vrs metilprednisolona + dexametasona combinada con furosemida.	34
Gráfico 7. Comparación de cantidad de líquido drenado en hematomas auriculares caninos entre los momentos del estudio tratados con triamcinolona acetonide + prednisolona vrs metilprednisolona + dexametasona combinada con furosemida.	35

I. INTRODUCCIÓN

El hematoma auricular o aural, denominado también otohematoma, es un acumulo de sangre localizado a nivel subcondral o intercondral del pabellón auricular (el hematoma realmente no se desarrolla en el tejido subcutáneo puesto que la piel está firmemente adherida al cartílago auricular). Normalmente ocurre en la superficie cóncava de la oreja, aunque también puede localizarse a ambos lados. Con más frecuencia se desarrolla en perros de orejas pendulares que erectas y en ocasiones también se ha visto en gatos, en los que es frecuente encontrarlo por la parte convexa (Morales, 2003).

La etiología del hematoma auricular es desconocida. Se cree que la lesión se produce por el rascado y movimientos bruscos de la cabeza. Se han mencionado como causas subyacentes, que provocan rascado, inflamaciones agudas o crónicas de la oreja o conducto auditivo externo (Richard & Couto, 2010)

Existen distintas técnicas quirúrgicas para el hematoma auricular que se han usado a lo largo de la historia, con diversos resultados, muchas de estas dejando cicatrices, fibrosis o una apariencia indeseable del cartílago auricular. Además, con respecto al ámbito socio-económico este procedimiento quirúrgico tiene el inconveniente de ser costoso. Por tal motivo, se empezaron a desarrollar otras alternativas para el tratamiento no quirúrgico del otohematoma. De ahí surgió la idea de la implementación de terapia con corticoesteroides de depósito, locales y sistémico (Cordero et al., 2021).

Existen otros tratamientos no quirúrgicos como opción para tratar y resolver hematomas, tal es el caso del uso de acetónido de triamcinolona intralesional (40 mg/ml), este tratamiento alternativo ha sido reportado en humanos y está asociado con buenos resultados a corto plazo después de la aplicación, sin embargo, no existen tantos estudios que validen este efecto positivo en perros (Cordero et al., 2021).

Por tal motivo, el objetivo de este estudio es evaluar la efectividad de dos tipos de alternativas no quirúrgicas en la resolución de un hematoma auricular canino.

II. ANTECEDENTES

ESTUDIOS INTERNACIONALES

En la universidad de California (School of Veterinary Medicine), se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la efectividad de un tratamiento no quirúrgico con prednisolona oral en caninos con hematoma auricular en el periodo 2021-2022. Para ello se llevó a cabo un estudio retrospectivo en 24 caninos (con hematoma auricular) tratados con prednisolona oral a dosis de 1mg/kg/día durante 4 semanas, de los cuales 21 de ellos (84%) mostraron excelentes resultados, logrando resolver el hematoma auricular en las cuatro semanas del tratamiento (Rüfenacht et al., 2022).

Un estudio realizado en el año 2020, en clínica VETDERM (Dermatología Veterinaria Especializada) en Guadalajara, Jalisco, México, se buscó determinar la efectividad de Triamcinolona Acetonide Intralesional, y administración sistémica de prednisolona oral, como un tratamiento no quirúrgico para resolución de hematoma auricular canino. Para esto se estudió una muestra de 10 caninos indistintamente del sexo, con hematoma auricular sin tomar en cuenta el historial de otros tratamientos sistémicos anteriores. El tratamiento consistió en una aplicación de 0.4 ml de Triamcinolona Acetonide (6ml/ml) en la cavidad del hematoma previamente drenado, más prescripción de prednisolona oral a dosis de 1m/kg/día por 10 días (Cordero et al., 2021).

Se realizó un estudio en Belgravia, Londres (capital de Inglaterra), con el objetivo de evaluar el mejor protocolo para un menor riesgo de recurrencia en hematoma auricular canino, comparando dos alternativas no quirúrgicas, el primero, con corticoesteroides locales (dexametasona 4-8 mg) y sistémicos (prednisolona 0.5 mg) y el segundo solo con drenaje. Para ello se tomó una muestra de 23 caninos con hematoma auricular canino, donde 9 casos fueron tratados con dexametasona (4-8 mg), y prednisolona oral (0.5 mg) y 14 casos solo con drenaje (Church, 2022).

ESTUDIOS NACIONALES

En la presente investigación realizada no se encontró un estudio de referencia nacional para tomarlo en cuenta como objeto de estudio.

III. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, en la ciudad de Granada, la población de caninos que conviven con el hombre es muy numerosa, esto es debido a que muchos de ellos ya no solo se ocupan para cuido, sino también como compañía para sus dueños. Es común que las mascotas a medida que crecen, estén expuestas a tener alguna lesión física o algún traumatismo, suele darse en muchos casos en el pabellón auricular, lo cual, deja por consecuencia el hematoma auricular.

Como se mencionó anteriormente, existen muchos métodos para solucionar el hematoma auricular quirúrgicamente, sin embargo, a veces quedan cicatrices, fibrosis o una apariencia indeseable del pabellón auricular, además de lo costoso del tratamiento. Por tal motivo, en base a esa necesidad, se tomó la iniciativa para evaluar una alternativa no quirúrgica, menos traumática, más económica y menos invasiva para el paciente.

Por otro lado, es importante reconocer que, en Nicaragua, los estudios sobre este tema son escasos. Lo anteriormente expuesto evidencia la necesidad de desarrollar investigaciones que permitan determinar la existencia de factores correlacionados en caninos con el hematoma auricular canino, y de igual manera, conocer nuevas alternativas para su tratamiento que no tengan consecuencias no deseadas sobre la población y de bajo costo económico.

Por esta razón, el presente trabajo de investigación resultó ser crucial para determinar la efectividad de ambos tratamiento no quirúrgico antes mencionado, además el trabajo de investigación beneficiará a nosotros como estudiantes, a futuros profesionales de la medicina veterinaria, y a las clínicas veterinarias a tener nuevos conocimientos sobre este tema, y tener otras alternativas para el tratamiento no quirúrgico del hematoma aural canino, como dos métodos alternativos y seguros para el bienestar de los caninos.

IV. OBJETIVOS

GENERAL

- 5.1.1 Evaluar la efectividad de triamcinolona más prednisolona y metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida, como alternativas no quirúrgicas para el hematoma auricular canino en la veterinaria Proagro en la ciudad de Granada, Nicaragua, 2023.

ESPECÍFICOS

- 5.2.1 Comparar la efectividad de dos protocolos de tratamiento a base de glucocorticoides como una alternativa no quirúrgica para el hematoma auricular canino
- 5.2.2 Determinar cuál de los dos protocolos tiene mayor efectividad en pacientes con hematoma auricular crónicos.

V. MARCO TEÓRICO

5.1 DEFINICIÓN

Un otohematoma (hematoma auricular) es una acumulación de sangre dentro del cartílago de la oreja (Fossum, 2008).

El hematoma auricular o aural, denominado también otohematoma, es un acumulo de sangre localizado a nivel subcondral o intercondral del pabellón auricular (el hematoma realmente no se desarrolla en el tejido subcutáneo puesto que la piel está firmemente adherida al cartílago auricular). Normalmente ocurre en la superficie cóncava de la oreja, aunque también puede localizarse a ambos lados. Con más frecuencia se desarrolla en perros de orejas pendulares que erectas y en ocasiones también se ha visto en gatos, en los que es frecuente encontrarlo por la parte convexa (Morales, 2003).

Los hematomas auriculares son inflamaciones fluctuantes, con líquido hemorrágico que afectan a la superficie cóncava del pabellón auricular en perros y gatos, que ocurre comúnmente como resultado de sacudidas violentas de la cabeza o rascado de las orejas. Se desconoce la ubicación exacta de la hemorragia, pero se cree que se originan en las ramas de las grandes arterias del oído y en las venas de las capas de cartílago (Cordero et al., 2021).

5.2 GRUPO DE RIESGO

La incidencia, según el sexo, es mayor en machos que en hembras y en animales de edad avanzada que en jóvenes, no se tiene constancia de estudios anteriores que hagan mención sobre la relación con el sexo lo que podría tratarse de un fenómeno meramente casual. Sin embargo, en un estudio reciente sobre la inmunopatogénesis del hematoma aural canino la media de edad de los perros estudiados es también de 8 años. Son más comunes en aquellos perros con pabellones colgantes. Suele presentarse en forma unilateral, afectando a todas las especies, pero con especial predominio en aquellos animales que poseen un proceso asociado que causa dolor o prurito (Pachaly et al., 2021).

5.3 ETIOLOGÍA

Según (Richard & Couto, 2010)

La etiología del hematoma auricular es desconocida. Se cree que la lesión se produce por el rascado y movimientos bruscos de la cabeza. Se han mencionado como causas subyacentes, que provocan rascado, inflamaciones agudas o crónicas de la oreja o conducto auditivo externo como:

5.3.1 Factores primarios:

- Parásitos: Otodectes cynotis (ácaro más frecuente), sarna sarcoptes y demodés, garrapatas.
- Alergias: En muchos casos de alergia (atópica) la patología más llamativa es la otitis, especialmente en perros.
- Problemas de seborrea (existe un problema de la queratinización por exceso de descamación y otras causas).

5.3.2 Factores secundarios: (Infecciones bacterianas y por levaduras)

- Streptococos
- Pseudomonas
- Malassezia pachydermatis
- Candida albicans

La frecuencia del baño, el exceso y defecto de humedad se han considerado determinantes y relevantes por la alteración del microclima presente en el oído y sus consecuentes infecciones, las cuales, se mencionan como factores secundarios.

El hipotiroidismo se menciona por los problemas dermales que ocasiona (como el desarrollo de escamas y caspa, otitis ceruminosa), además de la presencia de hematomas en el curso de la enfermedad, posiblemente ligada a la fragilidad capilar. También se han descrito procesos obstructivos (neoplasias o pólipos) como factores de riesgo.

Autores han sugerido algunas otras patologías como enfermedades mediadas por el sistema inmunitario y la hiperfragilidad vascular.

5.4 ANATOMÍA

Los componentes anatómicos básicos del oído canino son: aurícula o pabellón auricular, conducto auditivo o meato acústico externo que conforman el oído externo, oído medio y oído interno. El oído externo está formado por tres cartílagos elásticos: anular, escutiforme y auricular. Los cartílagos anular y auricular forman el conducto auditivo externo y el cartílago auricular se expande para formar el pabellón de la oreja. El cartílago escutiforme descansa en posición medial respecto al cartílago auricular dentro de los músculos auriculares que se insertan en la cabeza (Fossum, 2008).

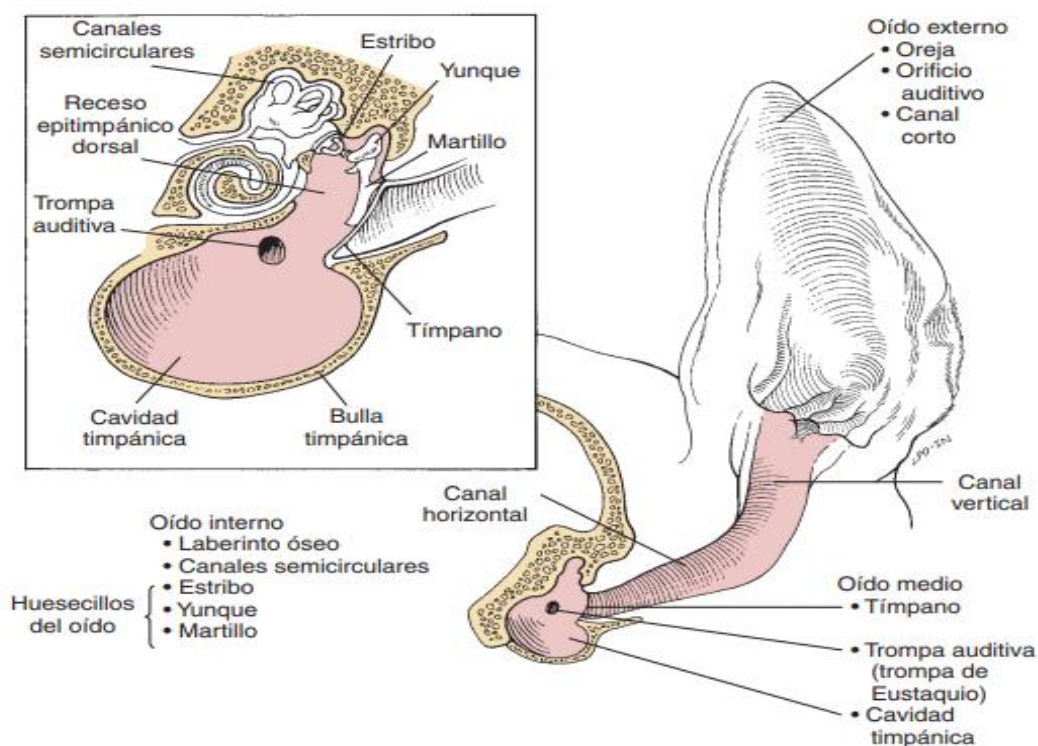


Ilustración 1. Anatomía del oído canino (Fossum, 2008).

El pabellón de la oreja es una estructura muy visible que presenta forma de hoja. Su tamaño y forma son una característica específica de cada raza canina, en especial en el cartílago auricular que forma el esqueleto del pabellón auricular. Es el cartílago más grande del oído externo. Cumple la función de localizar y recoger las ondas de sonido y transmitirlas a la membrana timpánica o tímpano. El cartílago del pabellón auricular forma una especie de

embudo hasta dar origen a una estructura tubular estrecha, conocida como el tubo auditivo; éste encierra la porción vertical del conducto auditivo externo y su entrada está protegida por unos pocos pelos finos. Algunas razas caninas como Airedale y Antiguo Pastor Inglés, tienen conductos auditivos muy velludos, lo cual se traduce en una interferencia en el drenaje y la aireación correcta del conducto (Fossum, 2008).

La inervación sensitiva del pabellón auricular y del conducto auditivo externo proviene de cuatro nervios: trigémino, facial, vago y segundo cervical.

El cartílago auricular, presenta a lo largo de su superficie numerosos orificios atravesados por ramas de la arteria auricular caudal, rama de la arteria carótida externa. Esta emite las arterias auriculares lateral, intermedia y medial, que pasan a lo largo de la superficie convexa del pabellón auricular. Además de proveer nutrición a los tejidos del oído externo, está vascularización desempeña un papel termorregulador menor. La piel que recubre al pabellón guarda estrecha relación con éste y puede tener la pigmentación específica de la raza (Morales, 2003).

El conducto auditivo externo canino tiene entre 5 y 10 cm de longitud y 4 a 5 mm de ancho. Está compuesto por una porción vertical que se puede extender casi 2 cm, este conducto tiene dirección ventral y ligeramente rostral antes de curvarse para formar un conducto horizontal más corto, que tiene una dirección medial. Ambas porciones son cartilaginosas, a excepción de la más profunda que es ósea.

La piel que recubre al conducto auditivo contiene glándulas sebáceas y ceruminosas, además de folículos pilosos. Las ceruminosas son glándulas sudoríparas tubulares apocrinas modificadas; las secreciones combinadas de ambas glándulas forman la cera o cerumen, que cumple dos funciones importantes, proteger el conducto auditivo externo al inmovilizar los objetos extraños y mantener la membrana timpánica húmeda y flexible.

El conducto auditivo externo está separado de la cavidad del oído medio por la membrana timpánica, que corresponde a un tabique membranoso delgado, semitransparente y levemente opaco que separa el oído externo del oído medio. La disposición de las fibras de este tejido optimiza la respuesta vibratoria del tímpano cuando recibe las ondas de sonido (Morales, 2003).

El oído medio es el espacio ubicado dentro de la bulla timpánica ósea y está formado por la apertura del tubo auditivo, que se abre en la nasofaringe y equilibra la presión de aire a cada lado de la membrana timpánica, y los tres huesecillos auditivos con sus músculos y ligamentos asociados. Los huesecillos, martillo, yunque y estribo, son móviles, pequeños y se extienden como una cadena desde el tímpano, creando una verdadera conexión funcional. Las vibraciones de la membrana timpánica se transmiten a través de esta cadena de huesecillos hacia la perilinfa que se encuentra dentro del vestíbulo. Las funciones principales del oído interno son recibir las señales auditivas y mantener el equilibrio. Está localizado dentro del laberinto óseo de la porción petrosa del hueso temporal y consta de tres porciones primarias: la cóclea, el vestíbulo y los conductos semicirculares. El nervio vestíbulo coclear inerva la cóclea membranosa, el vestíbulo y los conductos semicirculares. La cóclea recibe las vibraciones de la endolinfa, y el resto del laberinto membranoso se asocia con la función de equilibrio (*Otohematoma en perros: Causas y Tratamientos* | AniCura España, 2014).

5.5 FISIOPATOLOGÍA

Existen numerosas arteriolas y vénulas procedentes de las correspondientes ramas auriculares que perforan el cartílago auricular, emergiendo a la superficie cóncava. Debido a traumatismos se pueden producir hematomas (otohematoma), de difícil involución e incluso recidivantes, por roturas vasculares a nivel de los estrechos orificios de tránsito; la sangre se acumula bajo la piel y/o entre los intersticios del cartílago (entre el cartílago y el pericondrio), normalmente de la parte cóncava de la oreja, aunque en el gato también es frecuente que el otohematoma aparezca en la parte convexa. En los hematomas grandes, severos o crónicos, el coágulo debe ser eliminado, procediendo a continuación a obliterar la cavidad del hematoma con suturas que deben disponerse siempre verticalmente, dado que así no se ocluyen los vasos auriculares que discurren en este sentido (Morales, 2003).

Recién producido, el otohematoma está constituido por sangre líquida, coágulos y suero. Dejado a su evolución espontánea, al pasar los días, el suero toma aspecto sanguinolento y los coágulos se organizan, originando engrosamiento y deformidades cicatriciales del pabellón auricular más o menos evidentes. En los traumatismos muy fuertes puede destruirse cartílago con la consiguiente deformidad y degeneración fusionándose a los planos vecinos (Rüfenacht et al., 2022).

Si el rascado continúa se produce una presión adicional sobre el hematoma de manera que se separan más los tejidos y se reinicia la hemorragia. En las paredes del hematoma se deposita fibrina y se produce un seroma sanguíneo central. Por ello cuanto más tiempo pasa más intenso se vuelve y más se extiende, resultando una reorganización fibrosa y produciendo una oreja engrasada y deformada.

La degeneración del cartílago es causada por una reacción autoinmune. Propuso que las aminas vasoactivas pueden aumentar la permeabilidad de los vasos sanguíneos dentro del cartílago, lo cual conduce a la exudación y aumento de la presión, que a su vez da lugar a hendiduras condrales y a la ruptura de los vasos sanguíneos, produciéndose hemorragias.

5.6 DIAGNÓSTICO

Según (Fossum, 2008)

5.6.1 Diagnóstico clínico

Los hematomas inicialmente son blandos, fluctuantes, con contenido líquido, pero con el tiempo se vuelven firmes y espesan como resultado de la fibrosis. Entonces el pabellón auricular puede adquirir la apariencia de una “coliflor”.

Dentro del diagnóstico clínico hay que tener en consideración la importancia de una buena exploración física ya que en ocasiones la etiología no es de origen traumático, así que debemos diagnosticar también la posible etiología del hematoma para lograr una satisfactoria respuesta al tratamiento.

5.6.2 Diagnóstico por imagen

Se pueden realizar tomas radiográficas para la determinación de posibles pólipos o masas en el pabellón auricular.

5.7 TRATAMIENTO

El tratamiento del otohematoma, además de resolver el problema en sí, debe solucionar la causa subyacente del mismo, el cual se han utilizado tratamientos farmacológicos y quirúrgicos con diversos resultados.



Ilustración 2. Otohematoma canino. Fuente propia del estudio.

5.7.1 Tratamiento quirúrgico

Según (Morales, 2003)

Se han descrito numerosas técnicas para el tratamiento quirúrgico de los otohematomas. Los objetivos de la cirugía son la eliminación del hematoma, la prevención de las recidivas y el mantenimiento de la apariencia natural de la oreja (p. ej., minimizar el engrosamiento y la formación de cicatrices). El procedimiento que con más frecuencia se ha empleado prevé una incisión del tejido sobre el que está el hematoma, la eliminación de los coágulos sanguíneos y de la fibrina y la fijación del cartílago mediante puntos hasta que se haya formado tejido cicatricial. Como alternativa se han utilizado drenajes o cánulas mamarias durante varias semanas para favorecer la eliminación de restos durante el proceso de curación. Para prevenir el aumento de tamaño o la fibrosis, los hematomas deberían tratarse tan pronto como sea posible, preferiblemente en los siguientes días a su formación. Se ha descrito el empleo de láser de dióxido de carbono para el tratamiento de esta patología. El láser se utiliza para realizar una incisión del hematoma que permita la salida de sangre; después, se realizan

pequeñas incisiones sobre la superficie del mismo para estimular la formación de adherencias.

Los desgarros lineales que afectan solamente a una de las superficies cutáneas pueden dejarse curar por segunda intención o pueden ser suturados. La herida debe limpiarse, y si existe tejido necrótico, los bordes deben ser desbridados. Los márgenes de la piel se unen con puntos simples sueltos. Si se ha formado un colgajo de tejido que queda elevado por encima del cartílago, debería suturarse. Los puntos se colocan a lo largo de la piel en los márgenes de la herida; también pueden ponerse a través de la piel y del cartílago en el centro del colgajo para cerrar cualquier espacio muerto donde pudiera acumularse líquido. Deben coserse las heridas que afecten a todo el grosor de la oreja. Debe suturarse la piel a ambos lados del defecto con puntos simples sueltos o, como alternativa, puede usarse una sutura de colchonero vertical para unir la piel y el cartílago en uno de los lados de la oreja y puntos sueltos simples para unir la piel del otro lado.

5.7.1.1 Técnica quirúrgica más utilizada

Realice una incisión en forma de S sobre la superficie cóncava de la oreja y exponga el hematoma y su contenido de un extremo a otro. Elimine el coágulo de fibrina e irrigue la cavidad. Coloque puntos de 3 / 4 a 1 cm de longitud atravesando la piel por la superficie cóncava y páselo por debajo del cartílago. Ponga las suturas paralelas a los vasos principales (vertical mejor que horizontal). Pueden situarse a través del cartílago sin atravesar la piel de la superficie convexa, o pueden abrazar todo el grosor de la oreja. Ponga un gran número de puntos de modo que no se deje ningún espacio en el cual se puedan acumular líquidos. No ligue las ramas de la arteria auricular principal visibles en la superficie convexa.

No suturar la incisión; debería quedar ligeramente abierta para permitir un drenaje continuo. Coloque un vendaje protector ligero sobre la oreja y apóyese sobre la cabeza del animal. Retire los puntos en 10 a 14 días. (Fossum, 2008)

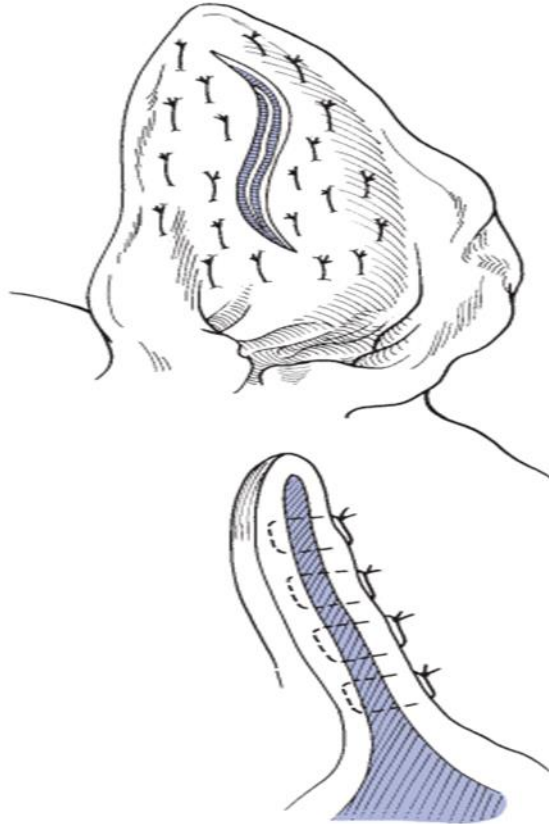


Ilustración 3. Técnica quirúrgica más utilizada (Fossum, 2008)

Según (Morales, 2003)

5.7.2 Tratamiento no quirúrgico

El tratamiento en estos casos está encaminado a:

- Identificar y solucionar la causa subyacente.
- Vaciar el contenido hemorrágico para conseguir una unidad en los tejidos.
- Reducir los depósitos de fibrina.
- Evitar una recidiva.

Los dos primeros puntos son relativamente sencillos de solucionar para el clínico, pero el tercero y el cuarto son los más problemáticos e incómodos. El trabajo consiste precisamente en minimizar al máximo estos problemas.

La elección de los glucocorticosteroides para este tratamiento se basa en sus efectos antiinflamatorios:

- Inhibición de la formación de edema.
- Inhibición del depósito de fibrina.
- Inhibición de la dilatación capilar.
- Vasoconstricción debido a la acción permisiva sobre las terminaciones adrenérgicas.

Como refuerzo de estos efectos antiinflamatorios, se utiliza a su vez una pomada a base de heparinoide cuya acción local antihialuronidasa ejerce un moderado efecto antiinflamatorio. También aumenta el riego sanguíneo local facilitando la eliminación de sustancias tóxicas, como efecto más importante activa la fibrinólisis actuando sobre trombos y depósitos de fibrina favoreciendo su disolución.

Se han usado en medicina veterinaria ciertos glucocorticoides, tales como la Triamcinolona acetónide y Metilprednisolona para tratar diversas afecciones inflamatorias, como alergias, enfermedades autoinmunitarias y algunos tipos de cáncer. Sin embargo, existen algunos registros sobre su uso como tratamiento para hematoma auricular canino, para reducir la inflamación y el dolor asociados con esta afección. Al inyectar el esteroide directamente en el hematoma, se puede lograr una disminución rápida de la inflamación y el dolor.

Actualmente, se ha descrito el uso de fibrinolíticos intralesional como Estreptoquinasa y Tenecteplasa con la finalidad de ayudar a los pacientes que ya tienen coágulos o tejidos fibrosos por la duración del hematoma dentro del pabellón auricular. Ya que, son proteasas que actúan como activadores directos o indirectos del plasminógeno, transformándolo en plasmina, que a su vez cataliza la degradación de fibrina o fibrinógeno y la disolución del coágulo.

Algunas de las muchas ventajas de este procedimiento:

- Es rápido y sencillo, al alcance de cualquier veterinario.
- Cómodo tanto para el propietario como para el paciente puesto.
- Que no son necesarios vendajes.
- Buena tolerancia oral de los medicamentos.

- No es necesario el uso de anestésicos ni sedantes.
- No hace falta hospitalizar al animal.
- Bajo coste económico.

5.8 FARMACOLOGÍA

Según (Plumb, 2010)

5.8.1 Farmacología/Acciones

Los glucocorticoides han sido usados en el intento por tratar prácticamente cada enfermedad que afecta al hombre o los animales, pero hay tres amplios usos y rangos de dosis para estos agentes: 1) remplazo de la actividad glucocorticoide en pacientes con insuficiencia adrenal; 2) como agente antiinflamatorio; y 3) como agente inmunosupresor.

Los glucocorticoides tienen efecto sobre casi todas las células y sistemas de los mamíferos. A continuación, se brinda una revisión de los efectos de estos agentes:

- **Sistema cardiovascular:** Los glucocorticoides pueden reducir la permeabilidad capilar y favorecen la vasoconstricción. Después de la administración de un glucocorticoide puede ocurrir un efecto inotrópico positivo relativamente insignificante desde el punto de vista clínico. El aumento de la presión sanguínea puede ser resultado tanto de las propiedades vasoconstrictoras de las drogas como del aumento del volumen sanguíneo que se puede producir.
- **Células:** Los glucocorticoides inhiben la proliferación de los fibroblastos, la respuesta de los macrófagos al factor de inhibición de la migración, la sensibilización de los linfocitos y la respuesta celular a los mediadores de la inflamación. Estabilizan las membranas lisosomales.
- **Sistema hematopoyético:** Los glucocorticoides pueden aumentar el número de plaquetas circulantes, neutrófilos y eritrocitos, pero inhiben la agregación plaquetaria. Se observa una disminución de la cantidad de linfocitos (periféricos), monocitos y eosinófilos debido a su secuestro en los pulmones y el bazo, y a la rápida disminución de la liberación de estas células desde la médula ósea. Disminuye la remoción de los eritrocitos senescentes. Los glucocorticoides pueden causar involución del tejido linfoideo.

- **Sistema inmune:** Los glucocorticoides pueden disminuir los niveles circulantes de linfocitos T; inhiben las linfocinas y la migración de neutrófilos, macrófagos y monocitos; reducen la producción de interferón; inhiben la fagocitosis, la quimiotaxis y el procesamiento de antígenos; y disminuyen la muerte intracelular. La inmunidad específica adquirida resulta menos afectada que la respuesta inmune inespecífica.

Los glucocorticoides también pueden antagonizar la cascada del complemento y enmascarar los signos clínicos de infección. Hay una disminución del recuento de mastocitos y está suprimida la síntesis de histamina. Muchos de estos efectos sólo ocurren con dosis altas o muy altas, y las respuestas difieren según la especie.

5.8.2 Efectos adversos

Los efectos adversos se asocian, en general, con la administración a largo plazo de estas drogas, de manera especial si se emplean dosis altas o no se sigue un régimen de días alternos.

Los efectos suelen manifestarse como síntomas de hiperadrenocorticismos. Cuando se administran en animales jóvenes en crecimiento, los glucocorticoides pueden retardar su desarrollo.

En los perros, en asociación con la administración a corto plazo de dosis altas, se pueden observar polidipsia, polifagia y poliuria, lo que también puede ocurrir con los esquemas de mantenimiento en días alternos (en los días que se administra la droga). Los efectos adversos en caninos pueden incluir pelaje opaco y seco, aumento del peso corporal, jadeo, vómitos, diarrea, elevación de las enzimas hepáticas, pancreatitis, ulceración gastrointestinal, lipidemias, activación o intensificación de la diabetes mellitus, pérdida de masa muscular y cambios en el comportamiento (depresión, letargia, actitudes viciosas). Puede ser necesaria la suspensión del medicamento; el cambio por otro glucocorticoide también puede aliviar el problema. Con la excepción de la polidipsia, la polifagia y la poliuria, los efectos adversos asociados con la terapia antiinflamatoria son relativamente poco frecuentes. Los efectos adversos vinculados con las dosis inmunosupresoras son más corrientes y pueden ser más graves.

Según (Holliday | Atriben, 2023)

5.8.3 Triamcinolona Acetonida

Es un antiinflamatorio esteroide. La triamcinolona, es un sintético fluorado con una potencia glucocorticoidea 5 veces mayor al cortisol, sin efecto mineralocorticoideo (retención de sodio) y con una duración de acción prolongada por la sal que la acompaña. También tiene acción: antiprurítico. antialérgico, inmunosupresión

Indicado para procesos inflamatorios, dermatitis alérgicas, prurito inespecífico, neoplasias y enfermedades autoinmunes.

Dosis en perros y gatos: como corticoide de depósito: 0,1 a 0.2 mg/kg SC ó IM (1 ml cada 30-60 kg) cada 15 días. Intraarticular: 1mg c/1cm lesión cada 15 días.

Contraindicado en: enfermedades infecciosas virales y micóticas, sarna demodécica, gastritis y úlceras gastrointestinales, colitis ulcerativa, pancreatitis, insuficiencia renal, amiloidosis diabetes mellitus, osteoporosis, artritis crónica erosiva, infección o fractura intraarticular (vía intraarticular), ulcera corneana, hiperadrenocorticismos, infección viral o bacteriana no controlada, tuberculosis, gestación (último tercio)

Puede presentar efectos colaterales como: generar un aumento en la gluconeogénesis, catabolismo proteico y lipólisis. Puede producir hepatomegalia e hiperglucemia con poliuria/polidipsia/polifagia Inducción de la FAS en caninos. Supresión del sistema inmune e inflamatorio. Cambios de comportamiento.

Según (*PREDNOVET*, 2023)

5.8.4. Prednisolona

Glucocorticoide indicado para dermatopatías alérgicas. Artropatías no sépticas. Otros estados inflamatorios no infecciosos e hipersensibilidad. Tratamiento de enfermedades inmunomediadas y deficiencia de corticoides endógenos.

Dosis: Como antipruriginoso: Caninos y felinos: 1 comprimido cada 10 a 20 kg de peso (1 a 2 mg/kg). Intervalo entre dosis: Cada 12 o 24 horas. Duración del tratamiento: 3 a 5 días. En tratamientos prolongados (de mantenimiento): 1 comprimido cada 10 a 20 kg de peso (1 a 2 mg/kg). Intervalo entre dosis: Cada 48 horas. Disminuir gradualmente la dosis cada 7 a 10 días hasta lograr mantenimiento con el mínimo posible.

Según (*ShowLabeling.pdf*, s. f.)

5.8.5. Metilprednisolona

Esta indicado para el uso intralesional en las condiciones siguientes: queloides, hipertrofia localizada, infiltrado, lesiones inflamatorias de: el liquen plano, placas psoriásicas, lupus eritematoso discoide, granuloma anular, necrobiosis lipódica, diabetorum, liquen simplex crónico (neurodermatitis), alopecia areata.

5.8.5.1. Propiedades farmacodinámicas

La metilprednisolona es un potente esteroide antiinflamatorio. Tiene mayor potencia antiinflamatoria que la prednisolona y menos tendencia que la prednisolona para inducir la retención de sodio y agua.

Absorción: Un estudio interno con ocho voluntarios determinó la farmacocinética de una dosis única intramuscular de 40 mg de Depo-Medrol®. El promedio del pico de las concentraciones plasmáticas individuales fue de $14,8 \pm 8,6$ ng/mL, el promedio del pico de los tiempos individuales fue de $7,25 \pm 1,04$ horas y el área media bajo la curva (ABC) fue de $1354,2 \pm 424,1$ ng/mL x hora (Día 1-21).

Distribución: La metilprednisolona se distribuye ampliamente en los tejidos, atraviesa la barrera hematoencefálica y se excreta en la leche materna. Su volumen aparente de distribución es de aproximadamente 1,4 L/kg. La unión de metilprednisolona a proteínas plasmáticas en humanos es de aproximadamente el 77%.

Metabolismo: En seres humanos, la metilprednisolona se metaboliza en el hígado a metabolitos inactivos, los más importantes son 20 α -hidroximetilprednisolona y 20 β -hidroximetilprednisolona. El metabolismo en el hígado se produce principalmente a través de la vía CYP3A4. (Para obtener una lista de las interacciones sobre la base de metabolismo mediado por CYP3A4, ver sección 4.5 Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción). La metilprednisolona, al igual que muchos sustratos del CYP3A4, puede ser un sustrato para la proteína transportadora de la glicoproteína P dependiente del ATP (ABC), lo que influye en la distribución de tejidos y las interacciones con otros medicamentos.

Eliminación: La vida media de eliminación total de metilprednisolona está en el intervalo de 1,8 a 5,2 horas. Su aclaramiento total es aproximadamente de 5 a 6 mL/min/kg.

VI. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS NULA: No existe diferencia significativa en la efectividad de triamcinolona más prednisolona y metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida para el tratamiento de otohematomas en caninos.

HIPÓTESIS ALTERNA: Existe diferencia significativa en la efectividad de triamcinolona más prednisolona y metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida para el tratamiento de otohematomas en caninos.

VII. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo cuasi-experimental sin grupo control, prospectivo porque los datos se recopilaron y se analizaron en un espacio-tiempo a futuro.

7.2 LUGAR DEL ESTUDIO

El estudio se llevó a cabo en la ciudad de Granada-Nicaragua, en la clínica veterinaria Proagro que consta de una sala de prequirúrgica, y de una sala quirúrgica, donde se atienden a los pacientes, en estos lugares fue donde recolectamos información, anamnesis e historial clínico y se realizó todos los procedimientos de ambos protocolos en las diferentes visitas establecidas. Todos los procedimientos fueron realizados con la autorización previa del propietario de la clínica.

7.3 CRITERIO DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

7.3.1 De inclusión

Se tomarán en cuenta solamente la presencia de hematoma auricular en los 10 caninos independientemente del origen (causa) y tiempo de evolución, indistintamente del sexo, edad, raza, peso.

7.3.2 De exclusión

No se tomarán en cuenta los caninos con antecedentes de aplicación tópica o la administración de corticoesteroides sistémicos, y tampoco en los que el propietario no haya firmado una carta de consentimiento aceptando que su mascota formase parte del estudio.

7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS GRUPOS Y TRATAMIENTOS

Tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, de los 10 pacientes encontrados se dividieron en 2 grupos de 5. El grupo 1, conformado por caninos de edades de 8-14 años, y constituidos por razas de cuatro mestizos machos y una maltese hembra, con tiempo de

evolución del otohematoma de 6-15 días; el grupo 2, conformado por caninos de edades de 3-9 años, y constituidos por razas de dos mestizos hembras, un maltés, husky siberiano, y pequinés machos, con tiempo de evolución del otohematoma de 3-12 días como se muestra en el cuadro 1.

A los caninos del grupo 1, se le aplicó el primer tratamiento a base de infiltración única de triamcinolona acetónide intralesional a dosis de 0.2 mg/kg, más prednisolona a dosis de 1 mg/kg cada 24 horas por 10 días. A los caninos del grupo 2, se le aplicó el segundo tratamiento a base de infiltración única de metilprednisolona intralesional a dosis de 3 mg/kg, más dexametasona combinada con furosemida a dosis de 0.2mg/kg cada 48 horas por 6 días.

7.5 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DETALLADOS

En ambos protocolos con corticoesteroides (Triamcinolona más Prednisolona y Metilprednisolona más dexametasona y furosemida) se observó la evolución de los hematomas auriculares caninos, del cual se estimaba sus remisiones para el 14 día o antes. Para ello, se establecieron varios encuentros:

En el primer encuentro se realizó una correcta anamnesis y exploración física para descartar algunas de las principales etiologías que tienen los hematomas auriculares en los cuales se incluyen: otitis externa, otitis media y ectoparásitos. Se les realizó a todos un Biometría Hemática Completa (BHC) para observar el estado de salud de cada paciente a estudiar.

El segundo encuentro se tomó como punto inicial para ambos grupos de estudio, se utilizó una regla para establecer la medida de altura, diámetro, y el ancho de los otohematomas los días 0, 7 y 14, para registrar la remisión total del hematoma antes del día 14. Se utilizó equipo de reposición estéril para realizar el drenaje del hematoma auricular con un catéter número 22 o 20, se extrajo el líquido con una jeringa de 10 mL y se procedió una limpieza con suero fisiológico luego de haber extraído el líquido del hematoma separando la jeringa del catéter sin sacarlo de la cavidad del hematoma, para los otohematomas que presentaron recurrencia en el día 7, se repitió un último drenaje. Posterior a la limpieza se realizó la infiltración única a dosis de 0.2 mg/kg de triamcinolona acetónide intralesional para el grupo 1, y 3 mg/kg de metilprednisolona Intralesional para el grupo 2, con el mismo catéter que se mantuvo dentro de la cavidad. Después de haber inyectado triamcinolona o metilprednisolona, se retiró el

catéter y se aplicó una ligera compresión con los dedos y luego se colocó un collar isabelino para evitar un nuevo traumatismo como producto del rascado, el cuál fue retirado hasta el día de la remisión del otopatoma. Para el grupo 1, los pacientes se enviaron a casa con prescripción de prednisona a dosis de 1mg/kg cada 24 horas por 10 días. Y para el grupo 2, los pacientes se enviaron a casa con prescripción de dexametasona combinada con furosemina a dosis de 0.2 mg/kg cada 48 horas por 6 días, (ver figura 4).

7.6 ASIGNACION DE LOS SUJETOS A TRATAR

Los sujetos a estudiar para cada grupo no fueron tomados al azar, sino que se dividieron en base a orden de llegada, los 10 primeros que llegaron y que los propietarios aceptaran los términos y firmaran carta de consentimiento.

7.7 CONTROL DE VARIABLES CONFUSORAS

Para el control de variables confusoras como el sexo, edad, raza, días de evolución, se realizó una distribución procurando una igualdad de variables entre los dos grupos tratados, tal como se describe en el cuadro 1.

Cuadro 1. Pacientes según su raza, sexo, edad y tiempo de evolución de hematoma auricular canino

Tratamiento	Paciente	Raza	Sexo	Edad (años)	Tiempo de evolución (días)
Triamcinolona acetonide más prednisona	1	Maltese	H	9	13
	2	Mestizo	M	8	6
	3	Mestizo	M	9	8
	4	Mestizo	M	14	15
	5	Mestizo	M	10	7
Metilprednisona más dexametasona combinada con furosemina	6	Maltese	M	3	4
	7	Pequinese	M	9	12
	8	Husky Siberiano	M	9	6
	9	Mestizo	H	3	3
	10	Mestizo	H	8	10

7.8 DEBILIDADES DE LOS PROTOCOLOS

Debido a que se tomó la muestra por orden de llegada, se pudo observar que los perros del grupo 1 eran de mayor edad.

7.9 SEGUIMIENTO DE LOS GRUPOS

Se hizo seguimiento los días 3, 7 y 14 de tratamiento en cada grupo para evaluar la evolución que se logró con los hematomas auriculares.

El día 3 se dejó para observar si el paciente iba a necesitar una segunda dosis al día 7, ya sea de triamcinolona acetónide o de metilprednisolona intralesional, dependiendo de cómo iba evolucionando el hematoma auricular en cada paciente.

En el día 7, si había recurrencia del otohematoma, se repetía drenaje y dosis de triamcinolona acetónide o metilprednisolona intralesional, dependiendo del grupo al que pertenece.

En el día 14 (último día de evaluación), se verificó la remisión de los hematomas auriculares en cada grupo, especialmente los que recurrieron en el día 7, si estos últimos tampoco remitían en el día 14, se concluía que el tratamiento no funcionó en ellos y ya no se drenaban.

7.10 CONDICIONES DE LA EXPERIMENTACIÓN

Para todos los pacientes, tanto el drenaje como la administración de corticosteroides intralesional (triamcinolona acetónide y metilprednisolona) se realizaron en un quirófano bajo condiciones de esterilidad, los pacientes se enviaron a casa con prescripción médica de corticoesteroides sistémicos (prednisolona oral o dexametasona combinada con furosemina intramuscular). Para los parámetros numéricos, tales como el diámetro, ancho líquido, se utilizó una misma regla métrica para su correcta medición durante cada momento del estudio en todos los pacientes (Inicio, 7 días, 14 días).

La experimentación se realizó sin condiciones de un grupo control, debido al tiempo que conlleva encontrar casos de hematomas auriculares, y que además el propietario acepte que su mascota no sea tratada durante todo el período del estudio, que, viéndolo desde un punto de vista ético, no es correcto.

7.11 REGISTRO DE LA INFORMACIÓN

Toda la información relacionada a la anamnesis e historial clínico y las variables del estudio incluyendo peso, edad, raza, sexo, tiempo de evolución del otohematoma, diámetro, ancho, alto y cantidad de líquido drenado en cada visita fueron registradas en cada paciente en una bitácora que luego fue digitalizada utilizando una base de datos en Excel.

7.12 ASPECTOS ÉTICOS.

Se obtuvo el permiso de la clínica veterinaria para realizar todos los procedimientos requeridos en el estudio, también se elaboró una carta de consentimiento informado donde se explicaba detalladamente las ventajas y desventajas en la participación voluntaria que fue firmada por cada propietario. Se garantizó el anonimato de los propietarios y se explicó que los datos recolectados serían utilizados exclusivamente para este estudio. El estudio se realizó con base a los criterios descritos en la ley 747 “Ley para la protección y el bienestar de los animales domésticos y animales silvestres domesticados”. Dado que se realizó un estudio experimental se aplicaron los principios expresados en la declaración de Helsinki y las tres R de Russell y Burch.

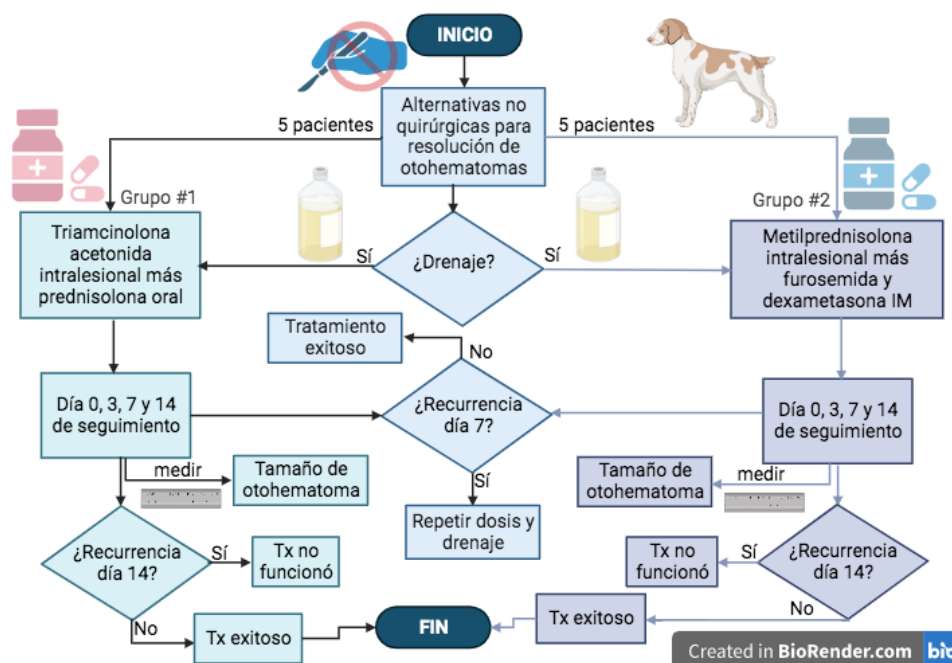


Ilustración 4. Resumen gráfico de la metodología empleada en ambos tratamientos en los dos grupos de 5 pacientes caninos con otohematoma. Fuente propia.

7.13 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

7.13.1 Recursos materiales:

MATERIALES

Guantes descartables	BHC
Jeringas descartables	Atriben 20 mL
Torunda de algodón	Prednovet 20 mg
Alcohol etílico al 70%	Metilprednisolona 10 mL
Gillet o navaja para afeitar	Synedem 20 mL
Gradilla y Bitácora	SSF (NaCl) al 0.9 %
Tubos vacutainer lavanda (EDTA)	Bránulas

Cuadro 2. Materiales utilizados durante el estudio

7.13.2 Recursos financieros:

PRESUPUESTO

RUBRO	PARCIAL	TOTAL
A. RECURSOS HUMANOS		C\$1,830.00
Asesor externo	C\$1,830.00	
B. MUESTRAS		C\$1,200.00
Material para toma de muestra	C\$1,200.00	
C. TRATAMIENTOS		C\$2,980.00
Material para el tratamiento #1	C\$2,280.00	
Material para el tratamiento #2	C\$700.00	
D. LABORATORIO		C\$5,400.00
Exámenes complementarios	C\$5,400.00	
E. SERVICIOS		C\$2,610.00
Transporte	C\$2,000.00	
Tipeo y fotocopias	C\$200.00	
Empastado	C\$160.00	
Imprevistos	C\$250.00	
TOTAL		C\$14,020.00

Cuadro 3. Presupuesto detallado del estudio

7.14 DURACIÓN DEL ESTUDIO

El estudio tuvo una duración de 6 meses, comprendidos entre el 5 de marzo al 5 de noviembre del 2023.

7.15 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Cuadro 4. Variables evaluadas durante el estudio

	Variable	Unidad de medida	Definición
Cualitativa	Efectividad	Eficacia/Eficiencia	Es la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. A través del presente estudio tratamos de demostrar la efectividad de dos tratamientos farmacológicos que fueron aplicados a los 10 caninos con hematoma auricular.
	Inflamación crónica	Signos cardinales de inflamación (dolor, calor, eritema, edema y pérdida de función), tiempo de evolución de la inflamación	La inflamación crónica ocurre si la enfermedad o infección no desaparece o si el cuerpo se lesiona una y otra vez. Por medio de la anamnesis se recolectó la información sobre las recurrencias que presentaron los caninos con hematoma auricular.
Cuantitativa	Dosis y frecuencia	Mg/kg, tiempo	Es la cantidad de medicamento a administrar en una sola vez.
	Diámetro	centímetro	Es la cantidad de espacio “lleno” entre el extremo inicial y el final.
	Ancho	centímetro	Es la dimensión más pequeña de una figura plana.
	Altura	centímetro	Medida de un cuerpo o de una figura considerada verticalmente desde su punto más elevado hasta su base.
	Fluido	mililitros	Materia compuesta por moléculas que se atraen entre sí a través de una fuerza de atracción muy débil.

7.16 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los datos se presentan con números absolutos (número de casos), para las variables numéricas como alto, ancho, diámetro, liquido de las lesiones se presentan con medidas de tendencia central (Media), para el contraste de hipótesis se aplicó la prueba exacta de Fisher para comparar las frecuencias absolutas de remisiones del otohematoma entre los casos tratados por ambos grupos experimentales. Para comparar la evolución de las variables numéricas (alto, ancho, diámetro, liquido) entre los diferentes momentos (Inicial, 7 días, y 14 días) se utilizó un análisis de varianza (ANDEVA) para muestras repetidas. Los datos fueron registrados y analizados en el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 25, los resultados se presentaron con gráficos de barra, gráficos de línea y diagrama de caja.

VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Los resultados obtenidos, son producto de la investigación realizada, en la cual se identificaron las variables más frecuentes en pacientes con hematoma auricular canino, dichos resultados se resumen a continuación:

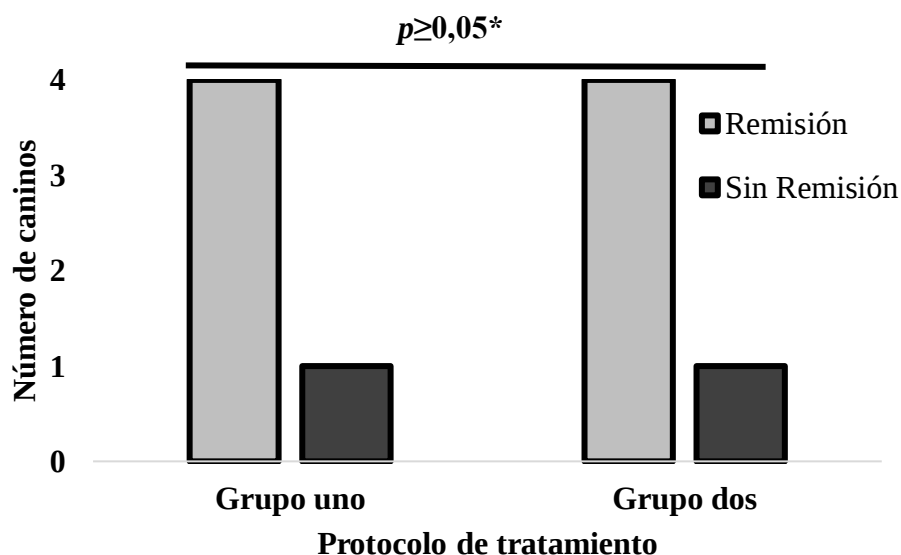


Gráfico 1. Remisión de otohematoma en caninos con dos protocolos de tratamiento después de 14 días de seguimiento.

Grupo uno: acetónido de triamcinolona más prednisolona oral

Grupo dos: metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida

* Valor de significancia estadística según la prueba exacta de Fisher

De los 5 casos que se utilizó el tratamiento con triamcinolona acetónido intralesional más prednisolona oral, 4 de ellos presentaron remisión del hematoma auricular a excepción de uno. De igual manera, para el segundo grupo, de los 5 casos que se usó el tratamiento con metilprednisolona intralesional más dexametasona y furosemida intramuscular, 4 de ellos presentaron remisión del hematoma auricular a excepción de uno. Es decir, en ambos tratamientos no hubo diferencia significativa ($p \geq 0,05$) con respecto al número de hematomas auriculares remitidos en cada grupo.

Estos resultados indican que cualquiera de los dos tratamientos es útil para la resolución de hematomas auriculares caninos.

La efectividad obtenida en este trabajo fue menor al estudio realizado en el 2020, en clínica VETDERM (Dermatología Veterinaria Especializada) en Guadalajara, México, donde se buscó determinar la efectividad de triamcinolona acetónide intralesional, y administración sistémica de prednisolona oral, como un tratamiento no quirúrgico para resolución de hematoma auricular canino, remitieron 10/10 pacientes con hematoma auricular, es decir, tuvo una efectividad del 100% (Cordero et al., 2021). Sin embargo, la efectividad en este trabajo fue similar en el estudio realizado en el año 2021, en la universidad de California (School of Veterinary Medicine), con el objetivo de evaluar la efectividad de un tratamiento no quirúrgico con prednisolona oral en caninos con hematoma auricular, de 21/24 pacientes con hematoma auricular remitieron en el día 28 de tratamiento, es decir, tuvo una efectividad del 84% (Rüfenacht et al., 2022).

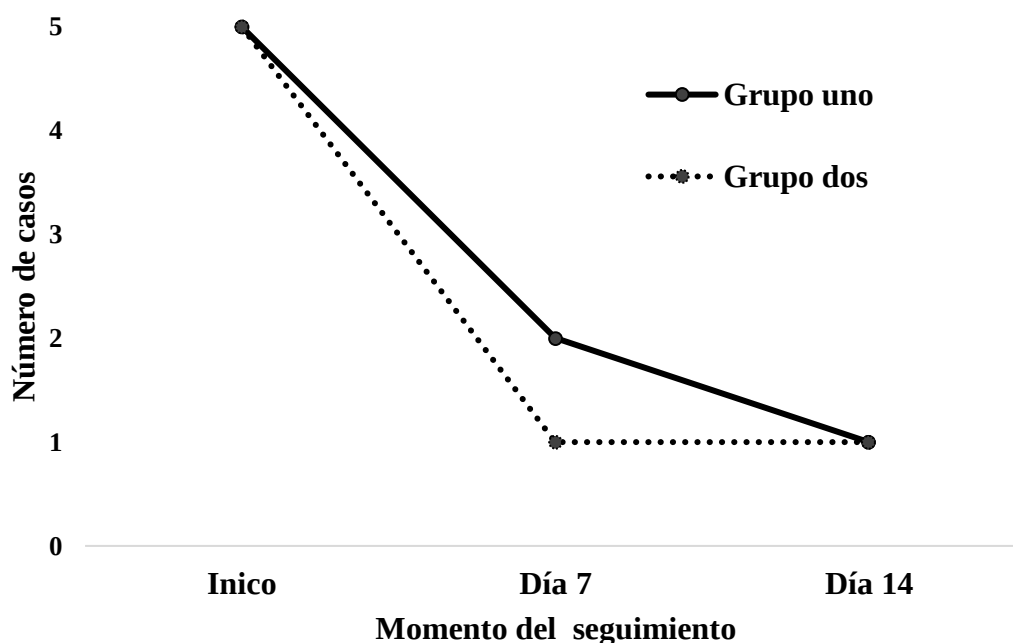


Gráfico 2. Evolución de otomatomas caninos tratados con dos protocolos alternativos a la cirugía.

Grupo uno: acetónido de triamcinolona más prednisolona oral

Grupo dos: metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida

En la evolución de los otohematomas, se observó que con triamcinolona acetónide más prednisolona se presentaron más casos de recurrencias (2 casos) que con metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida (1 caso) en el día 7, y a partir del día 14 el número de recurrencias se niveló en ambos tratamientos, es decir que, uno de los casos del grupo 1 que presentó recurrencia en el día 7, al repetir dosis de triamcinolona acetónide intralesional, se logró su remisión hasta el día 14. Esto solo fue posible en este caso en particular, ya que los demás casos que presentaron recurrencia en el día 7, aún luego de haberles repetido dosis de los tratamientos correspondientes, volvieron a recurrir al día 14 (ver gráfico 2).

Esto indica que el tratamiento 2 constituido por metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida, mostró una mejor velocidad de remisión en los hematomas auriculares caninos, por lo que lo convierte en un tratamiento más eficaz y eficiente en la resolución de los otohematomas.

El protocolo aplicado al tratamiento número dos contiene furosemida, el cual tiene una acción diurética que causa vasodilatación de las venas y otros vasos sanguíneos del riñón, provocando, mecánicamente, una disminución de la presión sanguínea. El resultado colectivo de una disminución en el volumen sanguíneo y una vasodilatación produce la disminución de la presión arterial y alivia el edema, por lo que potencializa la acción de la Metilprednisolona sobre el hematoma auricular. A diferencia del tratamiento 1, que no cuenta con la acción de un diurético.

Esto puede ser una de las causas por las que se observó una mejor evolución y velocidad de remisión en los otohematomas caninos.

El número de recurrencias de otohematomas en ambos tratamientos de este estudio fue similar a los resultados que se reportan en el trabajo que se realizó en la universidad de California (School of Veterinary Medicine), con el objetivo de evaluar la efectividad de un tratamiento no quirúrgico con prednisolona oral en caninos con hematoma auricular en el periodo 2021-2022, de los cuales de los 24 pacientes tratados con prednisolona oral por 4 semanas, 3 de ellos presentaron recurrencias durante todo el tratamiento, por lo que no se logró sus remisiones ni en el día 28 de tratamiento (Rüfenacht et al., 2022).

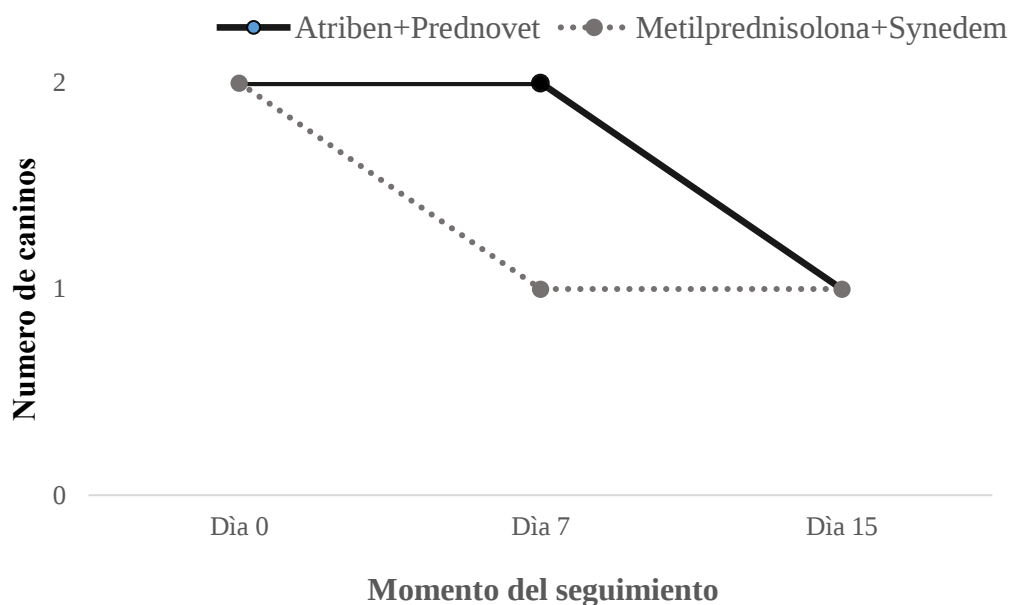


Gráfico 3. Evolución de otos hematoma canino crónico tratados con dos protocolos alternativos a la cirugía

Grupo uno: acetónido de triamcinolona más prednisolona oral
 Grupo dos: metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida

Según el tiempo de evolución de los hematomas auriculares (cuadro 1) y las anamnesis de cada paciente, se encontraron 2 casos con hematoma auricular crónicos en cada grupo correspondientes al día 0 de tratamiento; en el grupo 1 de los dos casos crónicos que fueron tratados con triamcinolona acetónido más prednisolona, presentaron recurrencias al día 7 y sólo uno de ellos logró remitirse al día 14. En cambio, en el grupo 2, uno de los dos casos crónicos tratados con metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida remitió en el día 7, mientras que el otro caso crónico que presentó recurrencia en el día 7 volvió a recurrir al día 14 de tratamiento.

Por lo tanto, el gráfico indica que el tratamiento 2 tuvo mejores resultados y por consiguiente mayor efectividad en casos crónicos porque aunque se hayan resuelto 1 caso crónico en cada grupo, el tratamiento 2 logró resolver uno de los hematomas auriculares crónicos en menor tiempo (día 7) con una sola dosis de metilprednisolona, a diferencia del tratamiento 1 que se necesitó de un drenaje adicional más una dosis extra de triamcinolona intralesional en el día 7, por lo que demoró más en resolverse (día 14).

Al generalizar los resultados de ambos tratamientos del estudio, se encontró una menor efectividad en la resolución de hematomas auriculares crónicos del estudio realizado en el año 2020, en clínica VETDERM (Dermatología Veterinaria Especializada) en Guadalajara, México, donde se buscó determinar la efectividad de triamcinolona acetónide intralesional, y administración sistémica de prednisolona oral, solamente uno de los 10 pacientes tenía un hematoma auricular crónico, y presentó recurrencia al día 7 de tratamiento, luego de una segunda dosis de triamcinolona acetónide intralesional, terminó resolviéndose en el día 14 (Cordero et al., 2021).

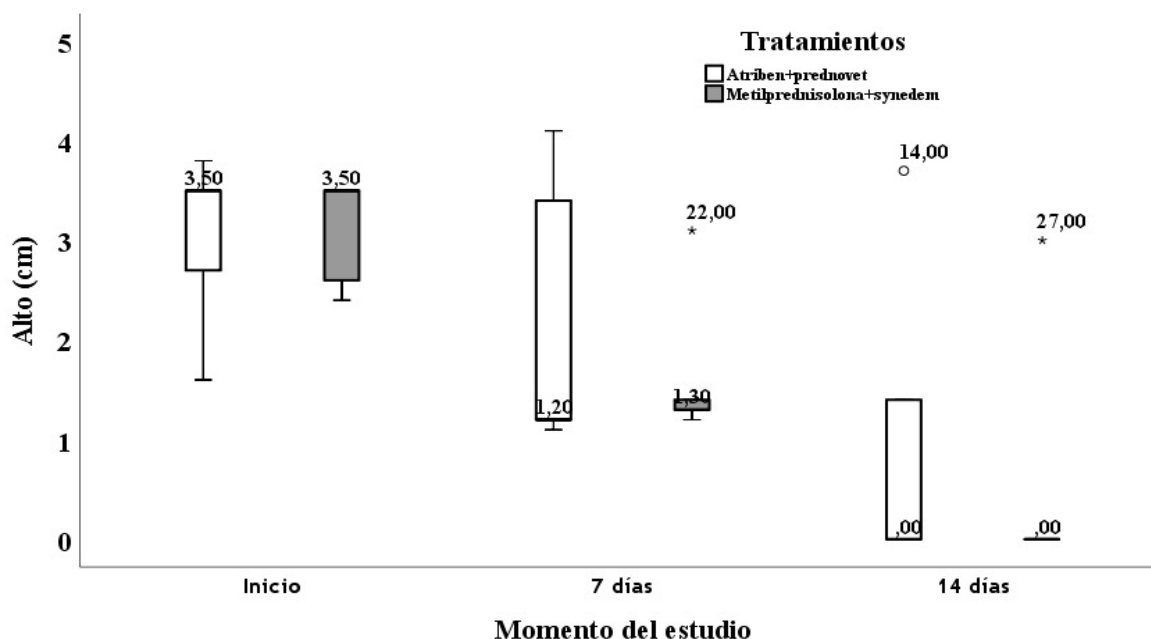


Gráfico 4. Comparación de altura de hematomas auriculares caninos entre los momentos del estudio tratados con triamcinolona acetónide + prednisolona vs metilprednisolona + dexametasona combinada con furosemina.

Al comparar la altura de las lesiones de los otomatomas entre los momentos del estudio se observó una disminución significativa ($p < 0.05$) al 7mo día postratamiento en los caninos tratados con metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemina al pasar de una media de 3.50 cm a 1.30 cm, esta diferencia fue más marcada al día 14 donde la media de la altura fue igual a 0, esto excluyendo al caso que presentó recurrencia (marcado como número 14 en la gráfica 3). Los perros tratados con triamcinolona acetónide más prednisolona

pasaron de una altura media de 3.50 cm a 1.20 cm al 7mo día, sin embargo, la diferencia significativa ($p<0.05$) se pudo observar hasta el día 14 postratamiento (gráfica 3).

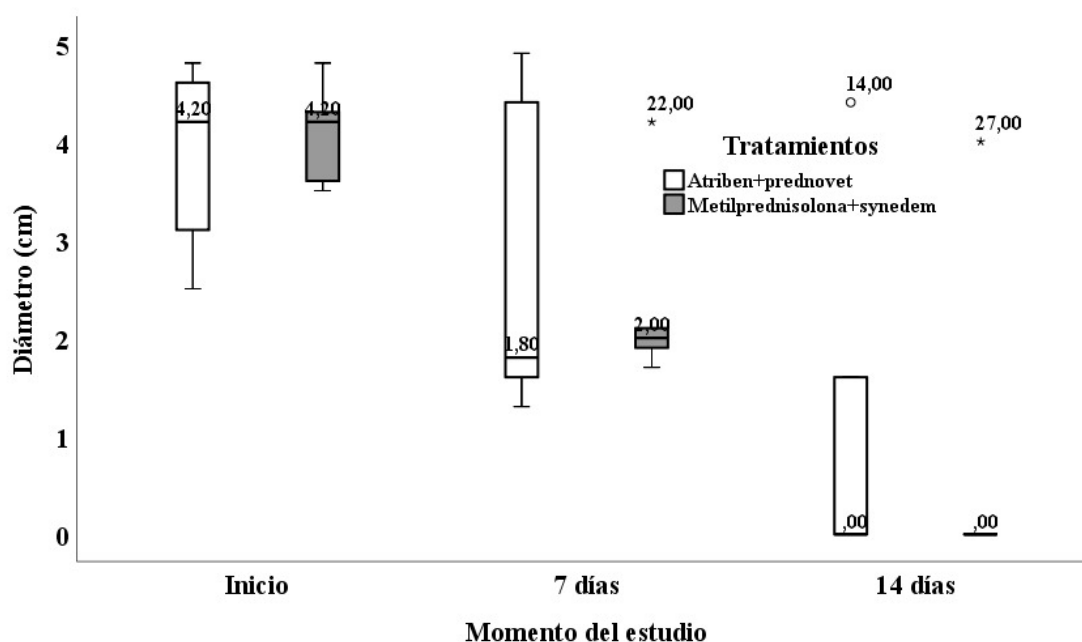


Gráfico 5. Comparación de diámetro de hematomas auriculares caninos entre los momentos del estudio tratados con triamcinolona acetónide + prednisolona vs metilprednisolona + dexametasona combinada con furosemida.

Por otro lado, al comparar el diámetro de las lesiones de los otohematomas entre los momentos del estudio se observó una disminución significativa ($p<0.05$) al 7mo día postratamiento en los caninos tratados con metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida al pasar de una media de 4.20 cm a 2,00 cm, esta diferencia fue más marcada al día 14 donde la media de la altura fue igual a 0, esto excluyendo al caso que presentó recurrencia (marcado como número 22 y 27 en la gráfica 4). Los caninos tratados con triamcinolona acetónide más prednisolona pasaron de un diámetro media de 4,20 cm a 1.80 cm al 7mo día, sin embargo, la diferencia significativa ($p<0.05$) se pudo observar hasta el día 14 postratamiento (gráfica 5).

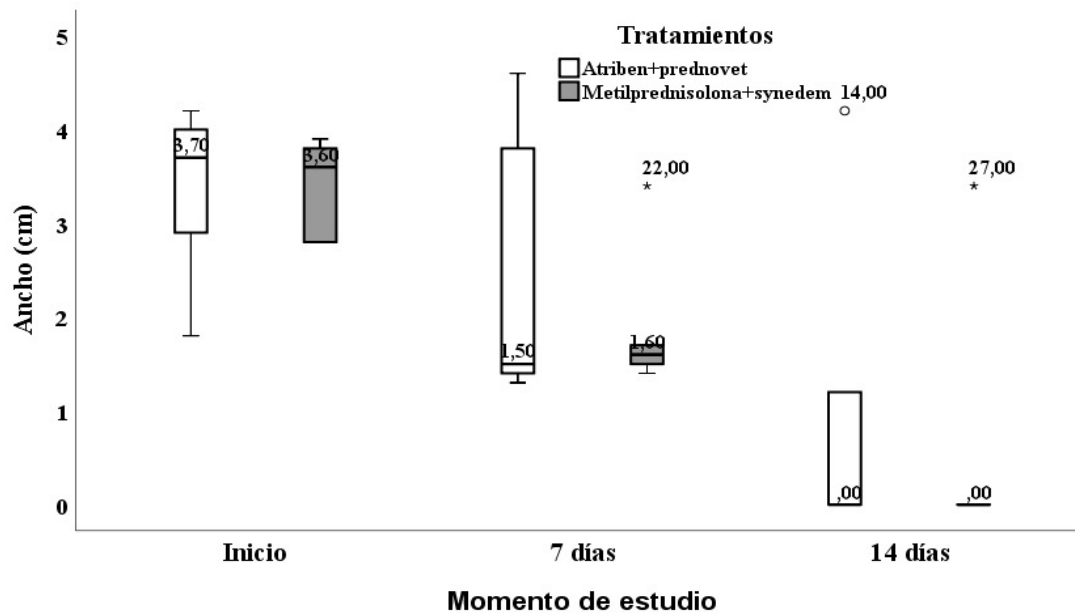


Gráfico 6. Comparación de diámetro de hematomas auriculares caninos entre los momentos del estudio tratados con triamcinolona acetónide + prednisolona vs metilprednisolona + dexametasona combinada con furosemida.

De igual manera, al evaluar el ancho de las lesiones de los otohematomas entre los momentos del estudio se observó una disminución significativa ($p < 0.05$) al 7mo día postratamiento en los caninos tratados con metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida al pasar de una media de 3.70 cm a 1.60 cm, esta diferencia fue más marcada al día 14 donde la media de la altura fue igual a 0, esto excluyendo al caso que presentó recurrencia (marcado como número 22 y 27 en la gráfica 5). Los caninos tratados con triamcinolona acetónide más prednisolona pasaron de una anchura media de 3.60 cm a 1.50 cm al 7mo día, sin embargo, la diferencia significativa ($p < 0.05$) se observó hasta el día 14 postratamiento (gráfica 6).

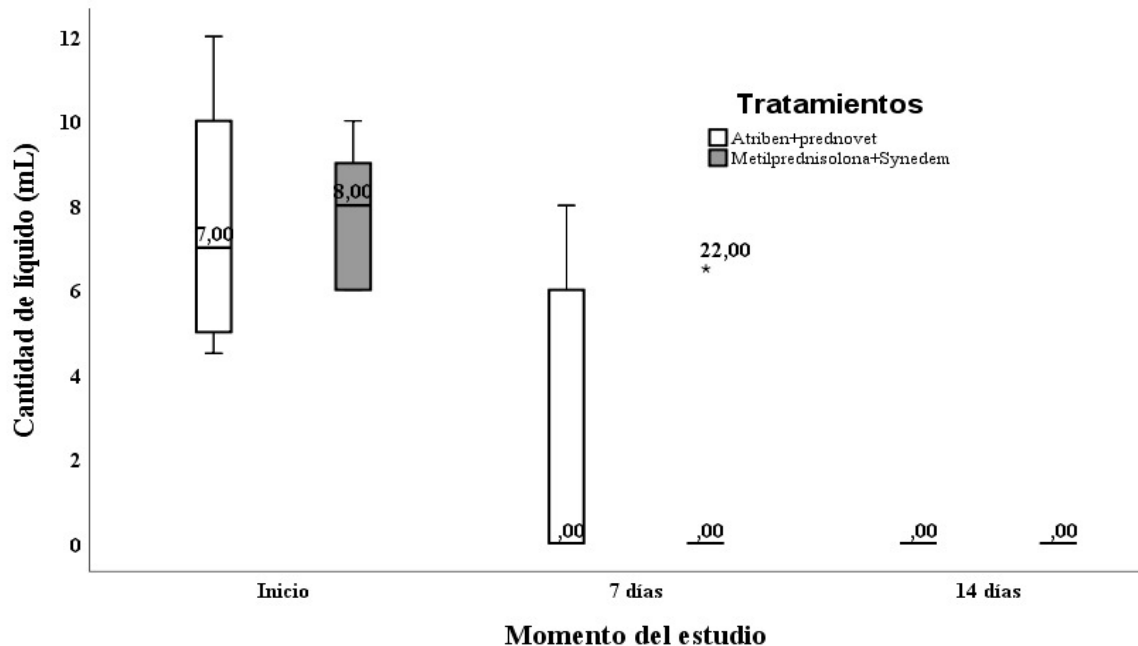


Gráfico 7. Comparación de cantidad de líquido drenado en hematomas auriculares caninos entre los momentos del estudio tratados con triamcinolona acetona + prednisolona vs metilprednisolona + dexametasona combinada con furosemida.

Al relacionar la cantidad de líquido drenado de los otohematomas entre los momentos del estudio, se observó una disminución significativa ($p < 0.05$) al 7mo día postratamiento en los caninos tratados con metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida, al pasar de una media de 7.00 mL a 0 mL, esta diferencia se mantuvo al día 14 donde la media del líquido drenado fue igual a 0, esto excluyendo al caso que presentó recurrencia (marcado como número 22 en la gráfica 7). Los caninos tratados con triamcinolona acetona más prednisolona también tuvieron una diferencia significativa ($p < 0.05$) al 7mo día postratamiento de líquido drenado al pasar de una media de 8.00 mL a 0 mL al 7mo día, esta diferencia significativa se mantuvo igualmente al día 14 (gráfico 7).

Los cuatro parámetros numéricos (diámetro, ancho, alto y líquido drenado) mostraron que el tratamiento 2 conformado por metilprednisolona más dexametasona combinada con furosemida, es mejor que el tratamiento 1 constituido por triamcinolona acetona más prednisolona, con respecto a la evolución del hematoma auricular canino durante cada momento del estudio (Inicio, 7 días, 14 días).

Esto es importante ya que la evolución del hematoma auricular canino es una característica directamente proporcional a la efectividad dentro del tratamiento, es decir, mientras más rápido sea la remisión del hematoma auricular, más efectivo será porque hay menor riesgo de recurrencia. Además, desde el punto de vista económico, el tratamiento 2 resulta ser más práctico para la clínica diaria.

El costo estimado de una cirugía para tratar un hematoma auricular canino varía según múltiples factores, como: la gravedad del hematoma, la ubicación geográfica y la clínica veterinaria. Por lo general, esta cirugía incluye la anestesia, el drenaje del hematoma y la sutura compresiva de la oreja. Los precios promedio pueden oscilar entre \$100 y \$200 o incluso más, dependiendo de la complejidad del procedimiento y la clínica veterinaria.

Por otro lado, el costo estimado de los tratamientos no quirúrgicos establecidos en este estudio oscila entre \$25 y \$50 en total, dependerá también de las visitas de seguimiento. Ambos protocolos demostraron ser una excelente opción para la resolución del hematoma auricular, más económica e igual de válida que la cirugía.

La elección entre la cirugía y el tratamiento no quirúrgico dependerá de la evaluación del veterinario, la gravedad del caso y las preferencias del dueño del perro. El tratamiento no quirúrgico es una opción más económica y efectiva en algunos casos, pero no siempre es adecuado para todos los hematomas auriculares caninos. La cirugía puede ser necesaria en casos graves o cuando otros enfoques no han tenido éxito. La decisión debe basarse en la salud y el bienestar del perro, así como en la recomendación de un veterinario.

IX. CONCLUSIONES

Ambos tratamientos resultaron ser efectivos como una alternativa no quirúrgica del hematoma auricular canino.

El protocolo constituido por metilprednisolona intralesional más dexametasona combinada con furosemida intramuscular resultó ser más efectivo que el protocolo de triamcinolona intralesional más prednisolona oral, ya que brinda una remisión más rápida del hematoma y tiene mejor eficacia en hematomas crónicos.

Referente al estudio, fue de mucha utilidad para brindar conocimientos acerca de la efectividad y seguridad de ambos protocolos para resolver hematomas auriculares en caninos, además de ser una alternativa menos costosa comparada a la tradicional (quirúrgica), siendo también menos invasiva. Se cree que esta investigación funcionará como un buen aporte a la sociedad, médicos y futuros médicos veterinarios.

X. RECOMENDACIONES

PARA LOS DUEÑOS DE MASCOTA

Buscar ayuda profesional para resolver problemas como el hematoma auricular, evitando la automedicación en sus mascotas ya que esto pueden ocasionar efectos no deseados sobre la salud del paciente y sobre la estructura del pabellón auricular si no se le toma la importancia debida y se deja pasar mucho tiempo, por lo tanto, se puede ocasionar un daño irreversible y terminar cicatrizándose en lo que llamamos como “oreja de coliflor”.

PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

De igual modo, se recomienda realizar estudios similares a este, tomando en cuenta un grupo control para evaluar de forma sistemática otras alternativas o protocolos que puedan ser igual o más efectivos que los planteados en este estudio.

Sugerimos aplicar otros tipos de tratamientos como el uso de agentes fibrinolíticos, como “el quimotrypsin”, para comprobar una mayor efectividad en hematomas auriculares que tengan presencia de coágulos, o bien en casos en que ya se esté formando fibrosis.

AL PERSONAL MÉDICO

Recomendamos hacer campañas de concientización para dar a conocer la importancia de este problema que enfrentan las mascotas y que deben ser tratados de manera profesional acudiendo a un centro veterinario.

XI. BIBLIOGRAFÍAS

- Church, R. (2022, marzo 31). *Aural haematomas in dogs managed by local corticosteroid instillation compared to drainage alone*. 14.
- Cordero, A., Márquez, C., Núñez, C. R., Cárdenas, R. H., Sheinberg, G., Waisburd, & Ortega, A. (2021). *Non-surgical Treatment of Canine Auricular Hematoma with Intralesional and Systemic Corticosteroids: A Pilot Study*.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Non-surgical-Treatment-of-Canine-Auricular-Hematoma-Cordero-M%C3%A1rquez/8eaf5686dcb10ea269324c1aeea09cf18f5af0df>
- Fossum, T. W. (2008). *Cirugía en pequeños animales*. Elsevier Health Sciences.
- Holliday | Atriben. (2023). https://holliday-scott.com/ar/producto/antiinflamatorios-analgescicos_/atriben
- Morales, D. J. L. (2003). *Asignatura: Anatomía aplicada en pequeños animales. Alumna: M^aÁngeles Risalde Moya*.
- Otohematoma en perros: Causas y Tratamientos | AniCura España*. (2014).
<https://www.anicura.es/consejos-de-salud/perro/consejos-de-salud/otohematoma-en-los-perros/>
- Pachaly, J. R., Quessada, A. M., Belettini, S. T., Borges, T. B., Sala, P. L., Tramontin, R. S., Souza, M. V. F., & Voltarelli-Pachaly, E. M. (2021). Treating Otohematomas in Dogs with Intra-Lesional Corticotherapy. *Acta Scientiae Veterinariae*, 49.
<https://doi.org/10.22456/1679-9216.110065>
- Plumb, D. (2010). *Plumb, manual de farmacología veterinaria | ISBN 978-950-555-371-6—Libro (Sexta)*. Inter-Mèdica. <https://isbn.cloud/9789505553716/plumb-manual-de-farmacologia-veterinaria/>

PREDNOVET. (2023). <https://www.zoovet.com.ar/pequenos-animales/item/179-prednovet>

Richard, N., & Couto, G. (2010). *Medicina interna de pequeños animales* (Cuarta).

Elsevier Health Sciences.

Rüfenacht, S., Schellenberg, S., Borio, S., Summerfield, A., & Ricklin, M. E. (2022). Non-

blinded treatment of aural -hematoma with oral prednisolone as a monotherapy in privately-owned dogs. *Schweiz Arch Tierheilkd*, 164(6), 447-455.

<https://doi.org/10.17236/sat00358>

ShowLabeling.pdf. (s. f.). Recuperado 28 de octubre de 2023, de

<https://labeling.pfizer.com/ShowLabeling.aspx?id=10055>

XII. ANEXOS

Cuadro 5. Comparación de los parámetros numéricos de hematomas auriculares en caninos tratados con triamcinolona acetonide + prednisolona entre los momentos de seguimiento.

Parámetro numérico	Momento del estudio	Media	Desviación estándar	Significancia *
Diámetro	Inicio	3,84	1,00	0,064
	7 días	2,80	1,71	
	14 días	1,20	1,92	
Ancho	Inicio	3,32	0,98	0,095
	7 días	2,52	1,56	
	14 días	1,08	1,82	
Alto	Inicio	3,02	0,89	0,103
	7 días	2,20	1,44	
	14 días	1,02	1,62	
Líquido	Inicio	7,70	3,23	0,009
	7 días	2,80	3,90	
	14 días	0,00	0,00	

*Según la prueba de ANOVA de un factor

Cuadro 6. Comparación de los parámetros numéricos de hematomas auriculares en caninos tratados con metilprednisolona + dexametasona combinada con furosemda entre los momentos de seguimiento.

Parámetros numéricos	Momento del estudio	Media	Desviación estándar	Significancia *
Diámetro	Inicio	4.08	0.54	0.004
	7 días	2.38	1.03	
	14 días	0.80	1.79	
Ancho	Inicio	3.38	0.54	0.005
	7 días	1.92	0.83	
	14 días	0.68	1.52	
Alto	Inicio	3.10	0.55	0.005
	7 días	1.66	0.81	
	14 días	0.60	1.34	
Líquido	Inicio	7.80	1.79	0.000
	7 días	1.30	2.91	
	14 días	0.00	0.00	

*Según la prueba de ANOVA de un factor

Formato de carta de consentimiento informado firmada por los propietarios, aceptando que sus mascotas formasen parte del estudio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con cédula de
ciudadanía _____ en calidad de:

- ☐ Propietario
☐ Representante del propietario

Doy mi consentimiento para que mi mascota de nombre: _____ sea sometido a
un estudio experimental en las condiciones que me han sido propuestas.

También manifiesto que he realizado las preguntas pertinentes y he sido informado de las
ventajas y riesgos del procedimiento.

Día: ____ Mes: ____ Año: ____.

Nº del participante: ____.

Propietario/Representante

Formato de carta de solicitud y permiso para el propietario de la clínica veterinaria para realizar actividades de la investigación.

Granada, 05 de marzo del 2023

MV. Alberto Rivera
Código IPSA 606
Veterinaria Proagro
Granada, Nicaragua

Estimado Mv. Alberto Rivera,

Nos dirigimos a usted en calidad de estudiantes de veterinaria en la Universidad Internacional Antonio de Valdivieso, con el propósito de solicitar su autorización para llevar a cabo un estudio cuasi-experimental en las instalaciones de su respetable veterinaria Proagro, ubicada en Granada.

El objetivo de este estudio es evaluar dos alternativas no quirúrgicas para la resolución de un ototomatoema. Nuestra investigación tiene como finalidad proponer a los veterinarios alternativas más económicas para los propietarios que no puedan costear económicamente o no deseen someter a sus mascotas al método tradicional quirúrgico.

Agradecemos su cooperación en este asunto y estamos dispuestos a seguir todas las pautas y restricciones que ustedes impongan para garantizar un impacto mínimo en la rutina y la operación de la veterinaria. Además, nos comprometemos a mantener la confidencialidad de todos los datos y la información que obtengamos durante el estudio de sus pacientes.

Entendemos que su tiempo y sus recursos son valiosos, y, por lo tanto, estamos dispuestos a compensar cualquier costo adicional o inconveniente que pueda surgir debido a nuestra investigación.

Esperamos recibir su respuesta positiva a esta solicitud, ya que su colaboración es esencial para llevar a cabo nuestro estudio de manera efectiva.

Agradecemos de antemano su consideración y cooperación en este asunto. Esperamos con interés su respuesta.

Atentamente,


Antony Rivera
Estudiante MVZ


Bayardo Gutiérrez
Estudiante MVZ



Cuadro 7. Bitácora utilizada para la recolección de datos en cada paciente durante las diferentes visitas.

N# Grupo	Nombre	Anamnesis	Tipo de Tratamiento	Días de seguimiento	Parámetros numéricos (Diámetro, ancho, alto, líquido)

Cuadro 8. Base de datos recolectadas del grupo 1.

Días de tratamiento	Parámetros numéricos	Nombre de los caninos				
		Susy	Keyser	Docky	Bory	Rex
Día 0	Diámetro (cm)	4.60	3.10	2.50	4.80	4.20
	Ancho (cm)	4.00	2.90	1.80	4.20	3.70
	Alto (cm)	3.50	2.70	1.60	3.80	3.50
	Líquido (ml)	10.00	5.00	4.50	12.00	7.00
Día 7	Diámetro (cm)	4.40	1.30	1.60	4.90	1.80
	Ancho (cm)	3.80	1.40	1.30	4.60	1.50
	Alto (cm)	3.40	1.10	1.20	4.10	1.20
	Líquido (ml)	8.00	0.00	0.00	6.00	0.00
Día 14	Diámetro (cm)	1.60	0.00	0.00	4.40	0.00
	Ancho (cm)	1.20	0.00	0.00	4.20	0.00
	Alto (cm)	1.40	0.00	0.00	3.70	0.00
	Líquido (ml)	0.00	0.00	0.00		0.00

Cuadro 9. Base de datos recolectadas del grupo 2.

Días de tratamiento	Parámetros numéricos	Nombre de los caninos				
		Archy	Oso	Canelo	Bella	Luna
Día 0	Diámetro (cm)	3.60	4.80	3.50	4.20	4.30
	Ancho (cm)	2.80	3.90	2.80	3.60	3.80
	Alto (cm)	2.40	3.50	2.60	3.50	3.50
	Líquido (ml)	6.00	10.00	6.00	9.00	8.00
Día 7	Diámetro (cm)	1.70	4.20	1.90	2.00	2.10
	Ancho (cm)	1.40	3.40	1.50	1.60	1.70
	Alto (cm)	1.20	3.10	1.30	1.40	1.30
	Líquido (ml)	0.00	6.50	0.00	0.00	0.00
Día 14	Diámetro (cm)	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	Ancho (cm)	0.00	3.40	0.00	0.00	0.00
	Alto (cm)	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00
	Líquido (ml)	0.00		0.00	0.00	0.00

A continuación, se muestran los BHC de todos los pacientes que participaron en el estudio:

Cliente: Vanega, Keren (381)
 Nombre del paciente: Susy
 Especie: Perro
 Raza: Maltese

Género: Hembra
 Peso: 5,70 Kg
 Edad: 14 Años
 Doctor: Bayardo Gutiérrez

Veterinaria Dog's House
 Semaforos Palí Zumen 2c al Norte.
 Managua-Nicaragua
 8793-0358 2254-4561

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
ProCyte One					
Eritrocitos	5,24 M/μL	5.65 - 8.87	BAJO		
HCT	* 29,6 %	37.3 - 61.7	BAJO		
HGB	10,3 g/dL	13.1 - 20.5	BAJO		
MCV	* 56 fL	61.6 - 73.5	BAJO		
MCH	21.2 - 25	21.2 - 25.9	BAJO		
MCHC	* 34,8 g/dL	32.0 - 37.9			
RDW	20,2 %	13.6 - 21.7			
%RETIC	1,1 %				
RETIC	57,5 K/μL	10.0 - 110.0			
Leucocitos	11,91 K/μL	5.05 - 16.76			
%NEU	71,8 %				
%LYM	5,9 %				
%MONO	20,7 %				
%EOS	1,6 %				
%BASO	0,0 %				
NEU	8,56 K/μL	2.95 - 11.64			
LYM	0,70 K/μL	1.05 - 5.10	BAJO		
MONO	2,46 K/μL	0.16 - 1.12			ALTO
EOS	0,19 K/μL	0.06 - 1.23			
BASO	0,00 K/μL	0.00 - 0.10			
PLQ	* 81 K/μL	148 - 484	BAJO		
MPV	* 7,9 fL	8.7 - 13.2	BAJO		
PDW	* 14,6 fL	9.1 - 19.4			
PCT	* 0,06 %	0.14 - 0.46	BAJO		

* Confirmar con la gráfica de puntos y / o un frotis sanguíneo.

1. Linfopenia: probablemente leucograma de estrés (respuesta glucocorticoide). Confirmar con revisión de frotis de sangre.
2. Monocitosis - considere la inflamación (en caso de linfopenia, considere la respuesta glucocorticoide).

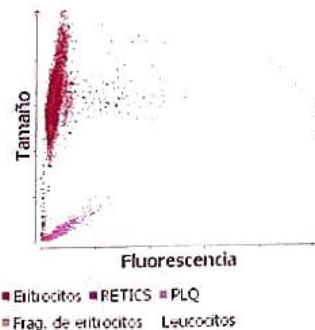
Cliente: Aviles, Jessica (683)
 Nombre del paciente: Kayser
 Especie: Perro
 Raza:

Género: Castrado
 Peso: 30,00 Kg
 Edad: 8 Años
 Doctor: Dr. Arellano

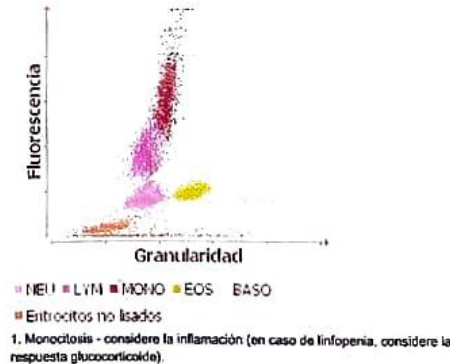
Veterinaria Dog's House
 Semaforos Palí Zumen 2c al Norte.
 Managua-Nicaragua
 8793-0358 2254-4561

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
ProCyt Dx (15 de junio de 2023 5:09 p.m.)					
Eritrocitos	7,26 M μ L	5.85 - 8.87			
HCT	43,9 %	37,3 - 61,7			
HGB	15,8 g/dL	13,1 - 20,5			
MCV	60,5 fL	61,6 - 73,5	BAJO		
MCH	21,8 pg	21,2 - 25,9			
MCHC	36,0 g/dL	32,0 - 37,9			
RDW	18,8 %	13,6 - 21,7			
%RETIC	0,6 %				
RETIC	42,1 K μ L	10,0 - 110,0			
RET-HE	28,7 pg	22,3 - 29,6			
Leucocitos	16,86 K μ L	5,05 - 16,76	ALTO		
%NEU	73,0 %				
%LYM	13,2 %				
%MONO	7,1 %				
%EOS	6,2 %				
%BASO	0,5 %				
NEU	12,31 K μ L	2,95 - 11,64	ALTO		
LYM	2,23 K μ L	1,05 - 5,10			
MONO	1,19 K μ L	0,16 - 1,12	ALTO		
EOS	1,05 K μ L	0,06 - 1,23			
BASO	0,08 K μ L	0,00 - 0,10			
PLQ	295 K μ L	148 - 484			
MPV	14,5 fL	8,7 - 13,2	ALTO		
PDW	16,0 fL	9,1 - 19,4			
PCT	0,43 %	0,14 - 0,46			

Análisis eritrocitos



Análisis leucocitos



Cliente: Picasso, Paul (383)
 Nombre del paciente: Docky
 Especie: Perro
 Raza: Mixed

Género: Macho
 Peso: 27,00 Kg
 Edad: 9 Años
 Doctor: Bayardo Gutiérrez

Veterinaria Dog's House
 Semaforos Pali Zumen 2c al Norte.
 Managua-Nicaragua
 8793-0358 2254-4561

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
ProCyte One					
Eritrocitos	6,39 M/ μ L	5.65 - 8.87			
HCT	43,4 %	37.3 - 61.7			
HGB	15,2 g/dL	13.1 - 20.5			
MCV	68,0 fL	61.6 - 73.5			
MCH	23,7 pg	21.2 - 25.9			
MCHC	34,9 g/dL	32.0 - 37.9			
RDW	17,2 %	13.6 - 21.7			
%RETIC	0,4 %				
RETIC	26,0 K/ μ L	10.0 - 110.0			
Leucocitos	* 7,59 K/ μ L	5.05 - 16.76			
%NEU	* 52,5 %				
%LYM	* 30,7 %				
%MONO	* 9,7 %				
%EOS	* 7,1 %				
%BASO	* 0,0 %				
NEU	* 3,98 K/ μ L	2.95 - 11.64			
LYM	2,33 K/ μ L	1.05 - 5.10			
MONO	0,74 K/ μ L	0.16 - 1.12			
EOS	0,54 K/ μ L	0.06 - 1.23			
BASO	* 0,00 K/ μ L	0.00 - 0.10			
PLQ	48 K/ μ L	148 - 484	BAJO		
MPV	-- fL	8.7 - 13.2			
PDW	7,5 fL	9.1 - 19.4	BAJO		
PCT	-- %	0.14 - 0.46			

* Confirmar con la gráfica de puntos y / o un frotis sanguíneo.

Cliente: Gomez, Luis (382)
 Nombre del paciente: Bory
 Especie: Perro
 Raza: Mixed

Género: Macho
 Peso: 15,00 Kg
 Edad: 9 Años
 Doctor: Bayardo Gutiérrez

Veterinaria Dog's House
 Semaforos Palí Zumen 2c al Norte.
 Managua-Nicaragua
 8793-0358 2254-4561

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
ProCyt One					
Eritrocitos	5,15 M/μL	5.65 - 8.87	BAJO		
HCT	33,4 %	37.3 - 61.7	BAJO		
HGB	11,8 g/dL	13.1 - 20.5	BAJO		
MCV	64,9 fL	61.6 - 73.5			
MCH	23,0 pg	21.2 - 25.9			
MCHC	35,4 g/dL	32.0 - 37.9			
RDW	15,6 %	13.6 - 21.7			
%RETIC	0,0 %				
RETIC	2,3 K/μL	10.0 - 110.0	BAJO		
Leucocitos	* 6,32 K/μL	5.05 - 16.76			
%NEU	* 68,2 %				
%LYM	* 14,0 %				
%MONO	* 15,6 %				
%EOS	* 2,1 %				
%BASO	* 0,1 %				
NEU	* 4,31 K/μL	2.95 - 11.64			
LYM	0,89 K/μL	1.05 - 5.10	BAJO		
MONO	* 0,99 K/μL	0.16 - 1.12			
EOS	0,13 K/μL	0.06 - 1.23			
BASO	* 0,00 K/μL	0.00 - 0.10			
PLQ	* 74 K/μL	148 - 484	BAJO		
MPV	* 10,2 fL	8.7 - 13.2			
PDW	* 17,1 fL	9.1 - 19.4			
PCT	* 0,08 %	0.14 - 0.46	BAJO		

* Confirmar con la gráfica de puntos y / o un frotis sanguíneo.

1. Anemia sin reticulocitosis: probable anemia no regenerativa; considere anemia pre-regenerativa.

1. Linfopenia: probablemente leucograma de estrés (respuesta glucocorticoide). Confirmar con revisión de frotis de sangre.

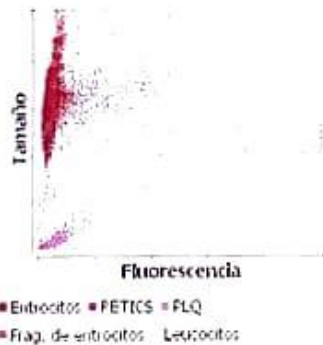
Cliente: Pasquier, Ernesto (741)
 Nombre del paciente: Rex
 Especie: Perro
 Raza: Other

Género: Macho
 Peso: 32,00 Kg
 Edad: 10 Años
 Doctor: Gutiérrez

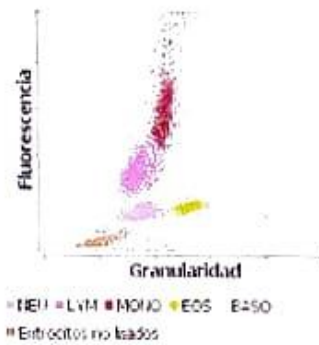
Veterinaria Dogs House
 Semaforos Pali Zumen 2c al Norte.
 Managua-Nicaragua
 8793-0358 2254-4561

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
ProCyt Dx (11 de julio de 2023 3:18 p.m.)					
Eritrocitos	5,53 Mj/L	5.65 - 8.87	BAJO		
HCT	33,5 %	37.3 - 61.7	BAJO		
HGB	12,3 g/dL	13.1 - 20.5	BAJO		
MCV	60,6 fL	61.6 - 73.5	BAJO		
MCH	22,2 pg	21.2 - 25.9			
MCHC	36,7 g/dL	32.0 - 37.9			
RDW	17,8 %	13.6 - 21.7			
%RETIC	1,5 %				
RETIC	81,8 Kj/L	10.0 - 110.0			
RET-HE	28,4 pg	22.3 - 29.6			
Leucocitos	15,41 Kj/L	5.05 - 16.76			
%NEU	59,4 %				
%LYM	26,7 %				
%MONO	6,9 %				
%EOS	3,8 %				
%BASO	1,2 %				
NEU	9,14 Kj/L	2.95 - 11.64			
LYM	4,42 Kj/L	1.05 - 5.10			
MONO	1,07 Kj/L	0.16 - 1.12			
EOS	0,59 Kj/L	0.06 - 1.23			
BASO	0,19 Kj/L	0.00 - 0.10			ALTO
PLQ	392 Kj/L	148 - 484			
MPV	13,1 fL	8.7 - 13.2			
PDW	10,8 fL	9.1 - 19.4			
PCT	0,51 %	0.14 - 0.46			ALTO

Análisis eritrocitos



Análisis leucocitos



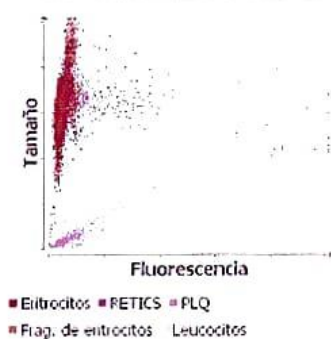
Cliente: Gutierrez, Bertha (712)
 Nombre del paciente: Archi
 Especie: Perro
 Raza: Maltese

Género: Macho
 Peso: 8,00 Kg
 Edad: 3 Años
 Doctor: Gutiérrez

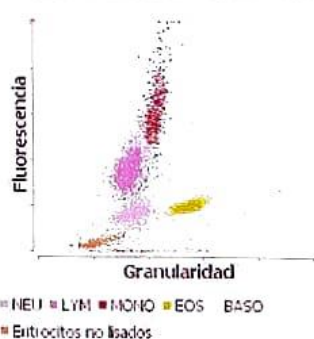
Veterinaria Dog's House
 Semaforos Palí Zumen 2c al Norte.
 Managua-Nicaragua
 8793-0358 2254-4561

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
ProCyt Dx (24 de junio de 2023 10:37 a.m.)					
Eritrocitos	7,77 M μ L	5.65 - 8.87			
HCT	50,4 %	37.3 - 61.7			
HGB	17,5 g/dL	13.1 - 20.5			
MCV	64,9 fL	61.6 - 73.5			
MCH	22,5 pg	21.2 - 25.9			
MCHC	34,7 g/dL	32.0 - 37.9			
RDW	17,5 %	13.6 - 21.7			
%RETIC	0,8 %				
RETIC	61,4 K μ L	10.0 - 110.0			
RET-HE	29,0 pg	22.3 - 29.6			
Leucocitos	11,84 K μ L	5.05 - 16.76			
%NEU	60,0 %				
%LYM	27,7 %				
%MONO	5,6 %				
%EOS	6,5 %				
%BASO	0,2 %				
NEU	7,11 K μ L	2.95 - 11.64			
LYM	3,28 K μ L	1.05 - 5.10			
MONO	0,66 K μ L	0.16 - 1.12			
EOS	0,77 K μ L	0.06 - 1.23			
BASO	0,02 K μ L	0.00 - 0.10			
PLQ	235 K μ L	148 - 484			
MPV	13,3 fL	8.7 - 13.2			ALTO
PDW	11,7 fL	9.1 - 19.4			
PCT	0,31 %	0.14 - 0.46			

Análisis eritrocitos



Análisis leucocitos



Cliente: Cortez, Oscar (747)
 Nombre del paciente: Oso
 Especie: Perro
 Raza: Pekingese

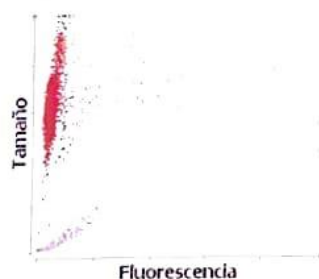
Género: Macho
 Peso: 8,20 Kg
 Edad: 9 Años
 Doctor: Gutiérrez

Veterinaria Dogs House
 Semaforos Pali Zumen 2c al Norte.
 Managua-Nicaragua
 8793-0358 2254-4561

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
ProCyt Dx (6 de julio de 2023 9:56 a.m.)					
Eritrocitos	6,18 M/μL	5.65 - 8.87			
HCT	38,4 %	37.3 - 61.7			
HGB	14,0 g/dL	13.1 - 20.5			
MCV	62,1 fL	61.6 - 73.5			
MCH	22,7 pg	21.2 - 25.9			
MCHC	36,5 g/dL	32.0 - 37.9			
RDW	14,5 %	13.6 - 21.7			
%RETIC	0,2 %				
RETIC	14,8 K/μL	10.0 - 110.0			
RET-HE	29,3 pg	22.3 - 29.6			
Leucocitos	7,56 K/μL	5.05 - 16.76			
%NEU	68,5 %				
%LYM	15,5 %				
%MONO	14,0 %				
%EOS	0,1 %				
%BASO	1,9 %				
NEU	5,18 K/μL	2.95 - 11.64			
LYM	1,17 K/μL	1.05 - 5.10			
MONO	1,06 K/μL	0.16 - 1.12			
EOS	0,01 K/μL	0.06 - 1.23	BAJO		
BASO	0,14 K/μL	0.00 - 0.10			ALTO
PLQ	* 46 K/μL	148 - 484	BAJO		
MPV	18,5 fL	8.7 - 13.2			ALTO
PDW	— fL	9.1 - 19.4			
PCT	0,09 %	0.14 - 0.46	BAJO		

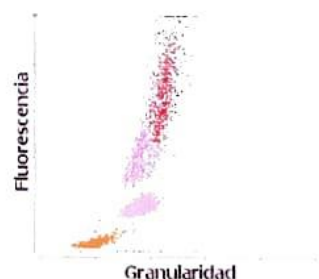
* Confirmar con la gráfica de puntos y / o un frotis sanguíneo.

Análisis eritrocitos



■ Eritrocitos ■ PLQ
 ■ Frag. de eritrocitos ■ Leucocitos

Análisis leucocitos



■ NEUT ■ LYM ■ MONO ■ EOS ■ BASO
 ■ Eritrocitos no lisados

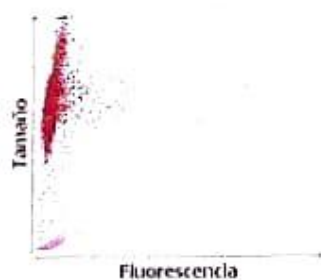
Cliente: Blandino, Ivania (713)
 Nombre del paciente: Canelo
 Especie: Perro
 Raza: Siberian Husky

Género: Macho
 Peso: 22,00 Kg
 Edad: 9 Años
 Doctor: Gutiérrez

Veterinaria Dogs House
 Semáforos Pali Zumen 2c al Norte.
 Managua-Nicaragua
 8793-0358 2254-4561

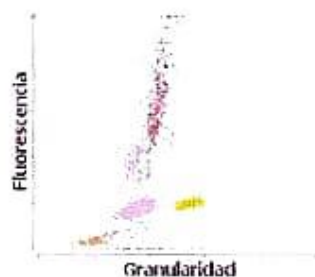
Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
ProCyt Dx (24 de junio de 2023 11:20 a.m.)					
Eritrocitos	0,01 Mj/L	5.65 - 8.87			
HCT	42,7 %	37,3 - 61,7			
HGB	15,3 g/dL	13,1 - 20,5			
MCV	62,7 fL	61,6 - 73,5			
MCH	22,5 pg	21,2 - 25,9			
MCHC	35,8 g/dL	32,0 - 37,9			
RDW	15,3 %	13,6 - 21,7			
%RETIC	0,5 %				
RETIC	31,3 Kj/L	10,0 - 110,0			
RET-HE	29,0 pg	22,3 - 29,6			
Leucocitos	6,94 Kj/L	5,05 - 16,75			
%NEU	83,9 %				
%LYM	5,8 %				
%MONO	5,0 %				
%EOS	4,6 %				
%BASO	0,7 %				
NEU	5,82 Kj/L	2,95 - 11,64			
LYM	0,40 Kj/L	1,05 - 5,10	BAJO		
MONO	0,35 Kj/L	0,18 - 1,12			
EOS	0,32 Kj/L	0,06 - 1,23			
BASO	0,05 Kj/L	0,00 - 0,10			
PLQ	210 Kj/L	148 - 484			
MPV	10,9 fL	8,7 - 13,2			
PDW	8,7 fL	9,1 - 19,4	BAJO		
PCT	0,23 %	0,14 - 0,46			

Análisis eritrocitos



● Eritrocitos ■ RETIC ■ PLQ
 ■ Frag. de eritrocitos ■ Leucocitos

Análisis leucocitos



■ NEU ■ LYM ■ MONO ■ EOS ■ BASO

■ Eritrocitos no lisados

1. Linfopenia: probable leucograma de estrés (respuesta glucocorticoide).

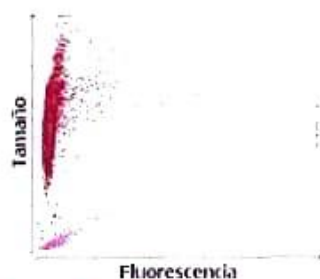
Cliente: Martínez, Heisell (717)
 Nombre del paciente: Bella
 Especie: Perro
 Raza: Other

Género: Hembra
 Peso: 16,00 Kg
 Edad: 3 Años
 Doctor: Gutiérrez

Veterinaria Dogs House
 Semáforos Pali Zumen 2c al Norte.
 Managua-Nicaragua
 8793-0358 2254-4561

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
ProCyt Dx (29 de junio de 2023 9:14 a.m.)					
Eritrocitos	5,84 Mj/L	5.65 - 6.87			
HCT	34.2 %	37.3 - 61.7	BAJO		
HGB	11,8 g/dL	13.1 - 20.5	BAJO		
MCV	58,6 fL	61.6 - 73.5	BAJO		
MCH	20,2 pg	21.2 - 25.9	BAJO		
MCHC	34,5 g/dL	32.0 - 37.9			
RDW	19,2 %	13.6 - 21.7			
%RETIC	0,5 %				
RETIC	27,4 Kj/L	10.0 - 110.0			
RET-HE	30,0 pg	22.3 - 29.6			
Leucocitos	17,87 Kj/L	5.05 - 16.76			ALTO
%NEU	69,0 %				
%LYM	13,4 %				
%MONO	11,9 %				
%EOS	4,4 %				
%BASO	1,3 %				
NEU	12,33 Kj/L	2.95 - 11.64			ALTO
LYM	2,39 Kj/L	1.05 - 5.10			
MONO	2,12 Kj/L	0.16 - 1.12			ALTO
EOS	0,79 Kj/L	0.06 - 1.23			
BASO	0,24 Kj/L	0.00 - 0.19			ALTO
PLQ	305 Kj/L	148 - 484			
MPV	13,0 fL	8.7 - 13.2			
PDW	10,4 fL	9.1 - 19.4			
PCT	0,40 %	0.14 - 0.48			

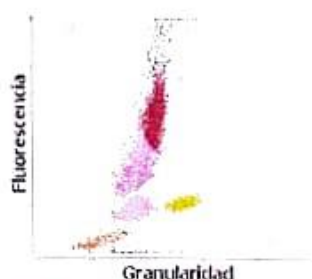
Análisis eritrocitos



■ Eritrocitos ■ RETIC ■ PLQ
 ■ Frag. de eritrocitos Leucocitos

1. Anemia sin reticulocitosis: probable anemia no regenerativa; considere anemia pre-regenerativa.

Análisis leucocitos



■ NEU ■ LYM ■ MONO ■ EOS ■ BASO
 ■ Eritrocitos no lavados

1. Monocitosis - considere la inflamación (en caso de linfopenia, considere la respuesta glucocorticóide).

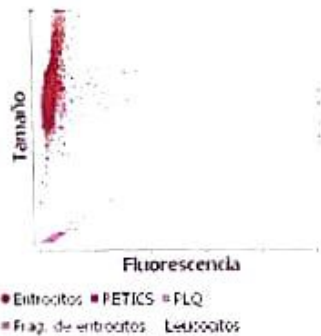
Cliente: Fraile, Catalina (728)
 Nombre del paciente: Luna
 Especie: Perro
 Raza: Other

Género: Hembra
 Peso: 16,50 Kg
 Edad: 8 Años
 Doctor:

Veterinaria Dogs House
 Semaforos Pali Zumen 2c al Norte.
 Managua-Nicaragua
 8793-0358 2254-4561

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
ProCyt Dx (27 de junio de 2023 12:39 p.m.)					
Eritrocitos	7,62 Mj/L	5.65 - 8.87			
HCT	50,3 %	37.3 - 61.7			
HGB	18,1 g/dL	13.1 - 20.5			
MCV	66,0 fL	61.6 - 73.6			
MCH	23,8 pg	21.2 - 25.9			
MCHC	36,0 g/dL	32.0 - 37.9			
RDW	17,3 %	13.6 - 21.7			
%RETIC	0,2 %				
RETIC	18,3 Kj/L	10.0 - 110.0			
RET-HE	29,0 pg	22.3 - 29.6			
Leucocitos	13,87 Kj/L	5.05 - 18.76			
%NEU	75,6 %				
%LYM	11,3 %				
%MONO	2,8 %				
%EOS	9,9 %				
%BASO	0,4 %				
NEU	10,49 Kj/L	2.95 - 11.64			
LYM	1,57 Kj/L	1.05 - 5.10			
MONO	0,39 Kj/L	0.16 - 1.12			
EOS	1,37 Kj/L	0.06 - 1.23			
BASO	0,05 Kj/L	0.00 - 0.10			
PLQ	286 Kj/L	148 - 464			
MPV	10,7 fL	8.7 - 13.2			
PDW	7,8 fL	9.1 - 19.4			
PCT	0,31 %	0.14 - 0.46			

Análisis eritrocitos



Análisis leucocitos

