

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

**Lupus Eritematoso Sistémico en un Pastos Alemán de un año,
reporte de caso**

Andrea Nicole Salgado Erazo

Medicina Veterinaria

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

Quito, 18 de mayo de 2023

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Lupus Eritematoso Sistémico en un Pastor Alemán de un año, reporte de
caso**

Andrea Nicole Salgado Erazo

Nombre del profesor, Título académico

Rommel Lenin Vinueza DMVZ, Ms.C

Quito, 18 de mayo de 2023

© DERECHOS DE AUTOR

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

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

Nombres y apellidos: Andrea Nicole Salgado Erazo

Código: 00200631

Cédula de identidad: 1719894584

Lugar y fecha: Quito, 18 de mayo de 2023

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

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

UNPUBLISHED DOCUMENT

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

RESUMEN

Un canino macho de 1 año y 10 meses, se presentó al hospital veterinario con erosiones y eritema en uniones mucocutáneas compatibles con lupus eritematoso y sus pruebas complementarias describían un cuadro de enfermedad renal, que son compatibles con un desarrollo a un lupus eritematoso sistémico oculto. El diagnóstico se basó en signología, historia clínica, hematología, bioquímica sanguínea y evidencia de células LE. No se pudo obtener un diagnóstico definitivo debido al estado físico del paciente, que dificultó procedimientos invasivos. El tratamiento se enfocó en el manejo de los signos clínicos de LES, anemia, azotemia, hiperfosfatemia, compatible con una glomerulopatía. Debido a una aparición súbita de signos clínicos el paciente no pudo ser estabilizado con el manejo propio de los diagnósticos definitivos y por ende, los tutores decidieron la eutanasia. En base a esta limitación se analizó distintas técnicas diagnósticas y tratamientos alternativos.

Palabras clave: Lupus eritematoso sistémico, ERC, glomerulopatía, inmunosupresores, células LE, anticuerpos antinucleares, caso clínico.

ABSTRACT

A 1 year and 10 month old male canine presented to the veterinary hospital with erosions and erythema at mucocutaneous junctions compatible with lupus erythematosus and his complementary tests described a picture of kidney disease, which are compatible with development of occult systemic lupus erythematosus. The diagnosis was based on signology, clinical history, hematology, blood biochemistry, and evidence of LE cells. A definitive diagnosis could not be obtained due to the physical state of the patient, which made invasive procedures difficult. Treatment focused on managing the clinical signs of SLE, anemia, azotemia, and hyperphosphatemia, compatible with glomerulopathy. Due to a sudden appearance of clinical signs, the patient could not be stabilized with proper management of the definitive diagnoses and therefore, the guardians decided on euthanasia. This limitation caused the correct evaluation of the treatments and the possibility of giving a definitive diagnosis.

Key words: Systemic lupus erythematosus, CKD, glomerulopathy, immunosuppressants, LE cells, antinuclear antibodies, clinical case

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	10
Objetivos	12
Metodología	13
Resultados	14
Discusión.....	19
Conclusion	19
Referencias bibliográficas	25
Anexos.....	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Valores de constantes fisiologicas del paciente el dia de consulta.....	14
Tabla 2: Valores de Bioquímicas Sanguíneas.....	16
Tabla 3: Valores de hemogramas realizados	16
Tabla 4: Tratamiento intrahospitalario	17
Tabla 5: Tratamiento enviado en alta hospitalaria.....	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Prueba de células LE.....	15
--	----

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades autoinmunes provocan una reacción inmunitaria contra el antígeno del propio cuerpo, por eso se desencadenan reacciones inmunopatológicas. Alrededor del 5% de la población humana y animal se ven afectadas por este tipo de enfermedades inmunomediadas (Ehrensperger, 2018).

El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad autoinmune crónica que afecta tanto a humanos como a perros y otros animales (Ehrensperger, 2018). Se caracteriza por la producción de complejos antígeno:anticuerpo, que son dirigidos hacia anticuerpos antígenos, y citoplasmáticos, provocando daños en varios órganos y sistemas (Fortuna et al., 2013). Existiendo en humanos periodos de remisión y de reincidencia.

Su patogénesis exacta es desconocida, según Fortuna et al. (2013) existe una teoría en donde se establece que hay una sobre estimulación del sistema inmunológico, por una exposición repetida hacia antígenos, induciendo una respuesta autoinmune. Estos antígenos usualmente se unen a las células T, para luego estimular las células T CD4 + para producir células T CD4+ inductoras de autoanticuerpos. Sin embargo, en este caso, estos antígenos no solo estimularán a las células T CD4+, pero también a las células B para poder producir gran cantidad de autoanticuerpos, pero también promueven la diferenciación de células T CD8+ en linfocitos T citotóxicos por una presentación cruzada de antígenos (Fortuna et al., 2013).

Adicionalmente, los factores de riesgo en pacientes con LES, son alteraciones hormonales, factores genéticos, y los defectos en células T y B, que permiten la formación de estos complejos. Algunas investigaciones han demostrado que el lupus también puede ser inducido por drogas o medicamentos mal administrados (Choi et al., 2004). Su signología es variable, principalmente presentando lesiones en la piel, poliartritis, glomerulonefritis, etc.

El lupus eritematoso sistémico sigue siendo un desafío clínico, ya que aún falta una comprensión de los mecanismos de esta enfermedad por su falta de pruebas diagnósticas específicas (Fortuna et al., 2013). Es por eso que, a través del presente caso clínico, se espera generar conocimiento a médicos veterinarios y tutores, sobre los diferentes signos para la enfermedad, los diferentes métodos de diagnóstico, y tratamientos específicos para lupus eritematoso sistémico, para permitir el diagnóstico y manejo temprano de la misma brindando una mejor calidad de vida al paciente.

OBJETIVOS

Objetivo general: Describir un caso clínico de un paciente con lupus eritematoso sistémico

Objetivos específicos:

- Describir la sintomatología frecuente en lupus eritematoso sistémico
- Identificación de tipos de diagnóstico y los más efectivos
- Identificar la terapia adecuada para un paciente con LES

METODOLOGÍA

En el presente trabajo se realizó la descripción de un caso clínico, desde sus antecedentes, el ingreso a la primera consulta, en donde se incluyó un examen físico, exámenes de laboratorio, diagnóstico y hospitalización. Se ejecutó una recopilación de información de artículos científicos, tesis de pre grado y posgrado acerca de Lupus Eritematoso sistémico, su sinología, métodos de diagnóstico, y el tratamiento adecuado. Las herramientas a usar fueron *Google Scholar*, *Pubmed*, *SciencDirect*, *Elsiever*, en donde se seleccionarán trabajos con una antigüedad desde el 2000 hasta 2023. La investigación se realizó en los idiomas de inglés y español, usando términos de búsqueda como: *systemic lupus erythematosus*, *LE cells*, *SLE treatment*, *immune mediated*, *antinuclear antibodies test*, *canines*, *sinología de lupus eritematosos sistémico*.

Los resultados y la discusión del trabajo se organizará a través de la signología, los exámenes complementarios, hemograma y bioquímica sanguínea, método de diagnóstico en donde se incluyó un examen de células LE, y se aplicó un tratamiento específico para lupus eritematoso sistémico. Se llevó a cabo una interpretación de lo mencionado anteriormente con la revisión literaria obtenida. Los resultados de los hemogramas y bioquímicas sanguíneas realizadas se organizaron en tablas con los analitos más relevantes, al igual que el tratamiento usado se organizó en una tabla con sus dosis y los días en los que se aplicaron los medicamentos. En el alta hospitalaria se consideró su evolución clínica, y los exámenes complementarios, a sí mismo, él tratamiento se lo organizó en una tabla. Para concluir, se analizó si se cumplió la hipótesis y los objetivos que se plantearon en un inicio. Se usó el programa “Zotero” para realizar y organizar la bibliografía de la literatura usada para el desarrollo del trabajo.

100	30	38.3	Fuerte	Rosa pálido	3	6	Delgado	Mucosas secas	Dolor abdominal perirenal	SP
-----	----	------	--------	----------------	---	---	---------	------------------	---------------------------------	----

No se evidencia un cambio significativo en las constantes fisiológicas, el paciente muestra un grado de deshidratación no significativo. FC: Frecuencia cardiaca, FR: Frecuencia respiratoria, T: Temperatura, TLLC: Tiempo de llenado capilar, ICC: Índice corporal, AFAST: Ecografía abdominal rápida, TFAS: Ecografía torácica rápida, SP: Sin particularidades

Diagnóstico

Para su diagnóstico, se realizó un examen de células LE, dando un resultado positivo, correlacionado con la historia clínica que el paciente presenta (Figura 1).

Especie	Canino	Edad	años
ESPECIALES			
CÉLULAS LE		POSITIVO	
Observaciones: Se recomienda correlacionar el resultado con la historia clínica del paciente.			

Figura 1: Prueba de células LE

Tratamiento y monitorización intrahospitalaria

El paciente estuvo hospitalizado por 6 días, en donde se realizaron varios exámenes de laboratorio como hemogramas, químicas sanguíneas, y elemental y microscópico de orina (EMO) para controlar su anemia y su enfermedad renal. En la química sanguínea, se midió urea, creatinina, albúmina (Tabla 2) (Anexo A).

Tabla 2: Valores de Bioquímicas Sanguíneas

Analito	Química 1	Química 2	Química 3	Química Cita Control	Rango	Unidades
Urea	48,5	49,8	58,1	53,7	2,09-7,91	mmol/L
Creatinina	675,4	566,2	408,2	404,8	60-126	umol/L
Albumina	20,5	-	20,1	23,3	29,1-39,7	g/L
Fosforo	-	-	2,64	-	0,75 - 1,7	mmol/L

La urea, la creatinina y fósforo, son analitos que reflejan el funcionamiento renal. Estos son eliminados en el riñón, al tener valores elevados fuera de rango, muestra que el riñón no está excretando de manera correcta estos analitos. Esto está presente en pacientes con infecciones en vías urinarias, enfermedades autoinmunes.

Tabla 3: Valores de hemogramas realizados

Analito	Hemograma	Hemograma	Hemograma	Hemograma Cita Control	Rango	Unidades
Hematocrito	0,23	0,22	0,18	0,20	0,37-0,55	L/L
Hemoglobina	76	72	59	65	120-180	g/L
Eritrocitos	3,3	3,2	2,5	2,8	5,5-8,5	$\times 10^{12}/L$

Proteínas plasmáticas	56	56	54	70	60-75	g/L
Reticulocitos	0	-	-	-	0-60	X10 ⁹ /L

El hematocrito es un analito que mide el porcentaje de glóbulos rojos en el volumen total de la sangre. Valores menos a 0,37 L/L generalmente se considera un valor por debajo del rango normal. Un hematocrito en un rango de 0.20 a 0.29 L/L muestra la presencia de una anemia moderada, y varios problemas de salud en los perros como, sangrado, desnutrición, destrucción de los glóbulos rojos. La hemoglobina, los eritrocitos y proteínas plasmáticas son analitos que, por debajo de su rango normal, muestran la presencia de una pérdida de sangre o una hemodilución. La presencia de reticulocitos en un hemograma es un signo de regeneración en anemia, cuando este está en límite inferior, muestra que no hay signos de regeneración.

Tabla 4: Tratamiento intrahospitalario

Fármaco	Dosis (mg/kg)	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6
Complejo B	5 ml	X	X	X	X	X	X
Cheltin Folic	1 ml	X	X	X	X	X	X
Ranlat	30	X	X	X	X	X	X
Fluimucil	30	X	X	X	X	X	X
Eritropoyetina (10.000)	50		X		X		X

Ondansetrón	0.40		X	X		X	X
Maropitant	1		X	X	X	X	X
Metoclopramida	0.30		X	X			
Metamizol	20		X	X	X	X	X
Prednisolona 20mg	1				X	X	X

El tratamiento aplicado en el paciente los primeros cuatro días fueron para tratar la signología. el tratamiento para la anemia, se usó Cheltin Folic (hierro glicinato quelato) con una dosis de 1 ml, Eritropoyetina (10.000 UI), ya que estos sirven para el crecimiento de células sanguíneas, en especial la eritropoyetina que estimula a la médula ósea para que produzca más glóbulos rojos. El flumucil (N-Acetilcisteína), con una dosis de 30 mg/kg, se usó con el objetivo de antioxidante y eliminar radicales libres para tratar la enfermedad renal crónica. El ondansetrón (0.40 mg/kg), el maropitant (1 mg/kg) y la metoclopramida (0.30 mg/kg) se usaron como tratamiento antiemético, se seleccionó una variedad de medicamentos, ya que esto permite que cada uno actúe en sitios distintos. El metamizol se usó como analgésico, y la prednisolona se usó como inmunosupresor para tratar el lupus eritematoso sistémico.

Alta Hospitalaria

El paciente fue dado de alta porque se consideró una mejor clínica y se envió tratamiento a casa y se le recomendó acudir a una consulta de control a las 48h después del alta. Se comentó al tutor sobre su pronóstico de reservado a malo.

Tabla 5: Tratamiento enviado en alta hospitalaria

Fármaco	Indicaciones
Cheltin Folic	1 tableta cada 24 h, PO, por 30 días
Eritropoyetina 10.000 UI	Acudir a hospital cada 48 h para aplicación
Prednisolona 20 mg	2 tabletas cada 12 h por 48 h, PO, con estómago lleno
Sevelamer 800 mg	1 tableta cada 8 h, por 30 días, con comida

Entre los fármacos enviados en alta hospitalaria fue considerado Cheltin Folic para tratar la anemia moderada no regenerativa, al igual que la eritropoyetina, se envía sevelamer para disminuir la cantidad de fósforo en la sangre, y la prednisolona como inmunosupresor para LES, PO: vía oral.

DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo fue describir y evaluar las técnicas de diagnóstico, el tratamiento, y la signología de lupus eritematoso sistémico para un mejor manejo de la enfermedad. Se describe la evolución clínica del paciente para evaluar si el tratamiento en este caso fue el correcto, comparar la signología del paciente, y evaluar la eficacia del método de diagnóstico usado. Adicionalmente, se realizaron diferentes exámenes de laboratorio para comprobar la efectividad de los tratamientos, y poder realizar un seguimiento del progreso del paciente.

En este caso presentado, el paciente mostró lesiones cutáneas ulceradas a nivel del rostro, en el escroto y en los labios. Estas lesiones pueden manifestarse en alrededor del 32-54% de los pacientes afectados por LES (Choi et al., 2004). La signología de esta enfermedad es variable. Esta

se divide en dos categorías: signos mayores, que son de gran significancia para el diagnóstico de la enfermedad y signos menores, que son los menos frecuentes o de menos especificidad (Kim et al., 2016). Esto permite al médico sospechar de un posible diagnóstico de LES (Anexo D). Es así que la signología es clave para iniciar el diagnóstico.

Los resultados de la bioquímica sanguínea (Tabla 2), muestran un incremento de la creatinina, uremia e hiperfosfatemia, que son enzimas que muestran daño renal. Según Bessone et al (2019), la creatinina es una enzima que indica la función renal, ya que esta se filtra en el glomérulo. Similarmente, la urea elevada, indica una insuficiencia renal precoz. Adicionalmente, los hemogramas revelaron que el paciente presenta anemia moderada no regenerativa (Tabla 3). Es importante recalcar que el hematocrito solo es un parámetro que brinda información parcial sobre la concentración de glóbulos rojos, es por eso, que para diagnosticar una anemia, los analitos que adicionalmente se deben evaluar conjuntamente al hematocrito son la hemoglobina, los eritrocitos y las proteínas totales. Es importante considerar los reticulocitos, ya que este brinda información sobre una anemia regenerativa y no regenerativa.

Una de las primeras pruebas que se usó para el diagnóstico de LES en el paciente, fue la determinación de células de LE cuyo resultado fue positivo (Figura 1). Sin embargo, de acuerdo Kiriakidou et al (2020) algunos pacientes que mostraban clínica de LES, podían presentar una prueba negativa de células específicas de LE, mientras que pacientes sin LES, presentaban un resultado positivo a células específicas de LE. Por eso se determina que no es una prueba totalmente confiable para el diagnóstico, ya que la prueba *Gold standard* para diagnóstico es el estudio histopatológico de lesiones dermatológicas y en algunos casos renales. Es por eso que se desarrolló un examen para mejorar la sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de LES. Se

desarrolló una técnica para determinar los factores de LE, siendo los anticuerpos antinucleares (Kiriakidou et al, 2020).

La prueba para la determinación de anticuerpos antinucleares, se realiza en el suero y está dirigida a una variedad de antígenos nucleares en pacientes con enfermedades reumatológicas o no reumatológicas. Es usada especialmente para el diagnóstico de lupus eritematoso sistémico, en conjunto con su signología y hallazgos de laboratorio. En esta prueba, se usa la inmunoglobulina con fluorescencia para poder detectar la inmunoglobulina del paciente en el suero. La muestra del paciente se incuba en hígado de rata, y si es que existen anticuerpos contra los componentes nucleares, se unirá al núcleo del hígado de rata. Para considerar positivo una prueba de ANA, se debe seguir una guía de interpretación (Solomon et al., 2002) (Anexo C). En este paciente, no se puede realizar la prueba de anticuerpos antinucleares. Actualmente, en el Ecuador, no está disponible el reactivo de hígado de ratas, solo se dispone de un reactivo para humanos, y aún se desconoce la sensibilidad al usar el reactivo de humanos en pacientes caninos.

La signología que el paciente presentó fue importante para la determinación de un diagnóstico. En el presente caso, nunca se consideró un diagnóstico definitivo de lupus eritematoso sistémico, ya que el paciente no se encontraba en condiciones para realizar más exámenes, por la presencia de una enfermedad renal crónica (tabla 2) sin embargo, hay ciertos parámetros que se pueden seguir para considerar un diagnóstico definitivo o presuntivo. Según Kim et al (2016) se puede hacer un diagnóstico definitivo de LES, si se identifica un ANA positivo o un OBS de células LE positivo, con la presencia de dos signos mayores, o con dos signos menores y un signo mayor. Mientras que, se puede considerar un diagnóstico presuntivo con un ANA u OBS de células LE positivas con un signo mayor o dos signos mayores y una prueba de ANA u OBS negativos.

Por consiguiente, en este caso, se puede considerar un diagnóstico definitivo de lupus eritematoso sistémico.

Las pruebas diagnósticas principales para esta enfermedad, son la determinación de anticuerpos antinucleares (ANA) en suero, determinación de células de Lupus Eritematoso, biopsias e histopatológicas de zonas que no están ulceradas (Kuhn et al., 2015). Sin embargo, estas no son 100% específicas y sensibles para LES. Es importante tener en cuenta que el examen de células de lupus eritematoso es una herramienta de diagnóstico, pero no es concluyente por sí solo. El resultado positivo indica la presencia de anticuerpos antinucleares, pero se requiere una evaluación adicional, que puede incluir análisis clínicos, historia médica y examen físico, para confirmar el diagnóstico de lupus eritematosos sistémico en perros.

En cuanto al tratamiento intrahospitalario se enfocó a la signología (tabla 4). La acetilcisteína es importante en el tratamiento de ERC por su efecto antioxidante y supresor de radicales libres, y estabilizar al paciente y poder empezar un tratamiento inmunosupresor. El manejo hospitalario se basó en el tratamiento de la anemia no regenerativa, el dolor y la hiperfosfatemia. Se inició con hierro glicinato quelato, eritropoyetina (10.000 UI), metamizol y sevelámero carbonato respectivamente (tabla 2). Posteriormente, se adicionó un tratamiento antiemético, usando ondansetrón, citrato de maropitant y metoclopramida. Se inició el tratamiento enfocado al cuadro de LES al cuarto día de hospitalización, donde se agregó un glucocorticoide (prednisolona) a dosis inmunosupresora de 1 mg/kg. El uso de glucocorticoides se postergó ya que se procuró estabilizar inicialmente al paciente por su proceso renal.

El paciente llegó con un pronóstico malo, y con el tratamiento usado, se buscó la estabilización del mismo. Sin embargo, al evaluar la efectividad del tratamiento a través de los

exámenes complementarios realizados, tanto en el hemograma (tabla 3) y en la bioquímica sanguínea (tabla 2), no se observó una respuesta favorable.

La inmunosupresión es clave para tratar respuestas descontroladas del sistema inmunitario, como en el caso de pacientes con LES. La ciclosporina se usa como inmunosupresor, con la combinación de glucocorticoides, lo que puede ayudar a disminuir la dosis o suspender los mismos. El objetivo de combinar estos medicamentos es la reducción de efectos adversos (Griffiths et al,2001).

Según Kim et al (2016), en un estudio realizado en Corea, se evaluó una terapéutica combinada de ciclosporina y prednisolona en una hembra canina de 11 años con diagnóstico definitivo de LES, con una signología similar a la del caso en discusión, así como una proteinuria que evidencia daño en la filtración glomerular. Se inició con una dosis de prednisolona de 1mg/kg, vía oral cada 12 horas, y una dosis de ciclosporina de 8 mg/kg, vía oral cada 24 horas. Con este protocolo se observó una mejoría significativa de los signos clínicos dentro de las primeras 48 horas de tratamiento. Sin embargo, las enzimas hepáticas incrementaron. La dosis de la prednisolona, fue reducida a la mitad, cada 15 días, para discontinuar a los 60 días. La reducción de la dosis consiguió normalizar el rango de las enzimas hepáticas. En el caso de la ciclosporina, la dosis se mantuvo dependiendo de la respuesta del paciente. No hubo una reincidencia dentro de los tres meses de control. Si bien este tratamiento es una alternativa viable para reducir la dosis de prednisolona no fue considerado en el caso clínico ya que presentaba una enfermedad renal crónica acompañada de proteinuria no significativa. La ciclosporina se considera un tratamiento secundario de mantenimiento ya que, la prednisolona presenta un efecto inmunosupresor desde las primeras administraciones.

No obstante, no hubo respuesta al tratamiento aplicado en el caso presente. A las 48 h de control, el paciente tuvo una reincidencia en los signos, y se tomó la decisión de eutanasia. El protocolo que se siguió en este paciente fue el correcto, se usó el método de diagnóstico adecuado, sin embargo, este fue tardío.

CONCLUSION

A través del presente caso, se logró conocer la signología común de LES para permitir el diagnóstico temprano de la enfermedad. De igual forma, es importante una buena implementación del método de diagnóstico y tratamiento para lograr controlar la enfermedad, ya que como se observó en este caso, puede ser súbita. A pesar de que se usó el mejor tratamiento para la enfermedad, no se observó un desarrollo favorable y esto llevó a los tutores a tomar una decisión de eutanasiar al paciente. Se recomienda buscar tratamientos alternativos para tratar el lupus eritematoso sistémico con enfermedades concomitantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Choi, E., Shin, I., Youn, H., & Lee, C. (2004). *Development of Canine Systemic Lupus Erythematosus Model*. 51(7-8), 375-383. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.2004.00657.x>
- Ehrensperger, F. (2018). *Autoimmunkrankheiten und deren Bedeutung in der Hundezucht am Beispiel des Nova Scotia Duck Tolling Retriever*. 160(12), 711-717. <https://doi.org/10.17236/sat00186>
- Fortuna, G., & Brennan, M. (2013). *Systemic Lupus Erythematosus Epidemiology, Pathophysiology, Manifestations, and Management*. 57(4), 631-655. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2013.06.003>
- Griffiths, B., & Emery, P. (2001). *The treatment of lupus with cyclosporin A*. 10, 165-170. <https://doi.org/10.1191/096120301672970034>
- Kim, Y.-H., Kang, M.-H., & Park, H.-M. (2016). *Combination therapy of cyclosporine and prednisolone in a dog with systemic lupus erythematosus*. 56(1), 47-49. <https://doi.org/10.14405/kjvr.2016.56.1.47>
- Kiriakidou, M., & Lee Ching, C. (2020). *Systemic Lupus Erythematosus*. 172(11). <https://doi.org/10.7326/AITC202006020>
- Kuhn, A., Bonsmann, G., Anders, H.-J., Herzer, P., Tenbrock, K., & Schneider, M. (2015). *The Diagnosis and Treatment of Systemic Lupus Erythematosus*. 112, 423-432. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2015.0423>
- Naor, A., Wilkerson, M., Meindel, M., & Pohlman, L. (2017). *Pathology in Practice*. 250(6), 627-629. <https://doi.org/10.2460/javma.250.6.627>
- Solomon, D., Kavanaugh, A., & Schur, P. (2002). *Evidence-Based Guidelines for the Use of Immunologic Tests: Antinuclear Antibody Testing*. 47(4), 434-444. <https://doi.org/10.1002/art.10561>

ANEXOS

ANEXO A: ELEMENTAL Y MICROSCÓPICO DE ORINA (EMO)

URIANÁLISIS

Examen físico	Resultado	Valores de referencia
Color	Amarillo pálido	Amarillo
Tubidez	Clara	Clara
Olor	S.G	Sui generis (S.G)
Examen Químico		
Densidad urinararia	1012	1030
pH	5,0	5,5 - 6,5
Glucosa	Negativo	Negativo
Cetonas	Negativo	Negativo
Bilirrubina	Negativo	Hasta 1 mg/dl
Urobilinógeno	Normal	Normal
Eritrocitos	Negativo	Negativo
Proteína	Trazas	Hasta 30 mg/dl
Examen Microscópico (40x)		
Células:		
Escamosas	--	0 - 1/c
Transicionales	0 - 5	0 - 2/c
Otras	--	0/c
Cilindros:		
Hialinos	--	0 - 2/c
Granulosos	--	0 - 1/c
Otros	--	
Cristales	Uratos amorfos ocasionales	
Eritrocitos	0 - 1	0 - 5/c
Leucocitos	0 - 4	0 - 5/c
Bacterias	--	
Moco	--	
Grasa	--	

ANEXO B: LIPASA PANCREÁTICA CANINA CUANTITATIVA

LIPASA PANCREATICA CANINA ESPECÍFICA (CUANTITATIVA)

TÉCNICA: INMUNOFLUORESCENCIA
TIPO DE MUESTRA: SUERO

RESULTADOS: UNIDADES:
242,9 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

- * < 200 ng/mL : Normal
- * 200-400 ng/mL : Elevada
- * > 400 ng/mL : Consistente con Pancreatitis

Estimado cliente, para lectura de resultados por favor comunicarse o agendar cita con su médico tratante.

ANEXO C: SIGNOLOGÍA DE LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO Y SU FRECUENCIA

Tabla 6: Sintomatología en LES y su frecuencia

Signos Mayores	Frecuencia	Signos Menores
Lesiones cutáneas	Suelen presentarse en la mayoría de los pacientes, como leves ulceraciones generalizadas, alopecia, formación de costras	Fiebre

Glomerulonefritis	Está presente en el 50% de los casos, se distingue por una proteinuria pudiendo evolucionar a una azotemia	Afecciones del SNC
Anemia hemolítica	En cambios hematológicos suelen presentarse en el 30-60% de los pacientes	Ulceraciones orales
Poliartritis no erosiva	Puede afectar del 40-90% de los casos, suele ser súbito o leve, sin mayores cambios en imágenes Rx.	Linfoadenopatía
Leucopenia	30-60% de los pacientes	Pericarditis
Trombositopenia	30-60% de los pacientes	Pleuritis
Polimiositis		Parálisis laríngea bilateral

Descripción: Lista de síntomas y signos presentes en pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico y su frecuencia en caso de signos mayores, SNC: Sistema nervioso central, Rx: Radiografías (Kim et al., 2016), (Choi et al., 2004), (Naor et al., 2017).

ANEXO C: GUÍA DE INTERPRETACIÓN PARA CANINOS EN LA PRUEBA DE ANTICUERPOS ANTINUCLEARES

Tabla 7: Guía de interpretación para caninos en la prueba de ANA

Resultado	Interpretación
-----------	----------------

Negativo	Es negativo para LES, pero no excluye la posibilidad de otra enfermedad autoinmune
< o igual a 1:40	Un positivo bajo no es específico para LES, puede estar presente en pacientes geronte y en enfermedades inflamatorias e infecciosas
> o igual a 1:80	Un positivo tiene que estar acompañado con signología, y hallazgos de laboratorio. Un positivo de ANA solo no es diagnóstico para LES, ya que puede estar positivo en animales con enfermedades infecciosas como Erlichiosis, bartonella, y en perros sanos.

Descripción: Parámetros para diagnosticar un LES con una guía de interpretación de la prueba de ANA, ANA: Anticuerpos antinucleares, LES: Lupus Eritematoso Sistémico (Solomon et al., 2002).