

DOI: <https://doi.org/10.56124/allpa.v9i17.0151>

Determinación de patologías subclínicas mediante exámenes complementarios en perros callejeros

Determination of subclinical pathologies through complementary examinations in stray dogs

Oñate-Labanda Paula Inés ¹; Zambrano-Loza Ana Karen ²; Guillén-Mendoza Mauro Manabí ³

¹ Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador.
Correo: pauliines19onate2001@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-8518-846X>.

² Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador.
Correo: anaka.zambrano@espam.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3344-3403>.

³ Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Calceta, Ecuador.
Correo: mguillenmen@espam.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4474-1188>.

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar las patologías subclínicas mediante exámenes complementarios en perros en estado de calle atendidos en el Albergue Fundación "El Perro Feliz" en la ciudad de Bahía de Caráquez. Durante el desarrollo de la investigación se procedió con el muestreo de los perros que llegaban al albergue considerando únicamente los que se encontraban en estado de calle, los cuales fueron valorados mediante pruebas físicas donde se evaluaron los parámetros peso, frecuencia cardiaca, temperatura corporal, grado de deshidratación y tiempo de llenado capilar. Para posteriormente valorarlos mediante análisis complementarios (Hematológicos). Los resultados del estudio muestran un peso promedio de 11,15 kg, Temperatura de 38,38°C, % de deshidratación de 0,96%, frecuencia cardiaca de 127,21 lpm y 1,44 segundos de llenado capilar. Se obtuvo una mayor presencia de Ehrlichia canis con 51 casos. El hemograma mostró leucocitosis y desequilibrios en neutrófilos y eritrocitos, mientras que los análisis bioquímicos indicaron posibles daños hepáticos debido a valores elevados en las enzimas Alanina Transaminasa y Fosfatasa Alcalina. Se determinó un grado importante de desnutrición (hipoalbuminemia, hipoglucemia) y alteraciones renales en creatinina, que derivan de enfermedades infecciosas y desnutrición. Se concluye que la situación de calle de los perros tiene una incidencia sobre la salud.

Palabras clave: bienestar animal, hemograma, zoonosis.

Abstract

The objective of the research was to determine subclinical pathologies through complementary examinations in stray dogs treated at the "El Perro Feliz" Foundation Shelter in the city of Bahía de Caráquez. During the study, dogs arriving at the shelter were sampled, considering only those that were stray. They were assessed through physical tests that evaluated weight, heart rate, body temperature, degree of dehydration, and capillary refill time. They were then evaluated through complementary analyses (hematological). The results of the study show an average weight of 11.15 kg, temperature of 38.38°C, dehydration percentage of 0.96%, heart rate of 127.21 bpm, and capillary refill time of 1.44 seconds. A higher presence of Ehrlichia canis was found, with 51 cases. The blood count showed leukocytosis and imbalances in neutrophils and erythrocytes, while biochemical analyses indicated possible liver damage due to elevated levels of alanine transaminase and alkaline phosphatase enzymes. A significant degree of malnutrition (hypoalbuminemia, hypoglycemia) and renal alterations in creatinine were determined, resulting from infectious diseases and malnutrition. It is concluded that the street situation of dogs has a significant impact on their health.

Keywords: animal welfare, blood count, zoonosis.

1. Introducción

Un albergue de perros es un lugar que brinda refugio temporal a perros sin hogar, donde generalmente son cuidados y atendidos hasta que se logra encontrarles un hogar permanente (Gurgel Galeb et al., 2022), donde la principal finalidad es mantener el bienestar animal mediante la prestación de un espacio físico preparado para acoger un número limitado hasta lograr la adopción para brindarles una segunda oportunidad (Sarmiento J, 2023)

Estos entornos con frecuencia albergan poblaciones vulnerables y propensas a la presencia de enfermedades debido a factores relacionados con el estrés y la falta de atención médica adecuada (Lamon et al., 2021) ;(Horecka & Neal, 2022). La presencia de enfermedades en estos lugares no solo afecta el bienestar de los perros residentes, sino que también plantea desafíos significativos para la gestión y la salud pública (Raudies et al., 2021)

Este último elemento está relacionado con la presencia de diferentes tipos de microorganismos entre ellos, bacterias, hongos y parásitos presentes en los perros (Drózdź et al., 2021); (Niemiec et

al., 2022). A estas etiologías se suman origen de enfermedades como la anorexia, situaciones relacionadas a la pérdida de sangre, disminución del apetito, la reducción de la absorción de nutrientes y la aparición de diarrea (Sykes et al., 2021); (Jatav et al., 2024). La presencia de síndromes clínicos generados por agentes infecciosos son problemas habituales en los centros de atención de perros (Sanchez Angarita et al., 2022). Estas anomalías son diagnosticadas de manera presuntiva a través de la información obtenida de una reseña, anamnesis y examen físico del animal (KuKanich et al., 2021).

En este contexto, uno de los mayores riesgos se presenta por infecciones generadas por parásitos sanguíneos como la anaplasmosis, la babesiosis y la ehrlichiosis (Boonhoh et al., 2023); (Drózdź et al., 2021). Conforme a (Torres et al., 2023); (Ventura et al., 2023), no hay que dejar de lado la presencia de perros callejeros, ellos predisponen condiciones favorables para la transmisión de diferentes enfermedades de interés zoonótico que pueden ser transmitidas de animales a humanos y de enfermedades transmitidas por vectores entre ellos, pulgas, garrapatas,

mosquitos, moscas de la arena y otros tipos de moscas.

Esta identificación de las patologías basada en la evidencia y recopilación de la información permite entender el comportamiento de la enfermedad y consigo establecer un diagnóstico y tratamiento adecuado para reducir los efectos de la enfermedad (Alvarez et al., 2020); (Gomez & Parra, 2021).

El diagnóstico definitivo debe de ser obtenido mediante el uso de pruebas complementarias y de esta manera abordar los aspectos terapéuticos, profilácticos y de control zoonótico (Zuñiga et al., 2021).

Con ello el uso de hemogramas, como una herramienta de exámenes complementaria es utilizada para la detección, diagnóstico y monitoreo de una amplia cantidad de patologías que habitualmente afectan la calidad de vida de los perros (Reagan et al., 2020); (Tekin & Ayyıldız, 2021). Además, el desarrollo de este tipo de análisis tiene un importante impacto social positivo que en efecto permite mejorar la calidad de vida de los perros en estado de calle, esto debido a las medidas correctivas que se toman a partir de la validación de

los resultados que a su vez es un elemento que conlleva a la concienciación y responsabilidad comunitaria (Escareño et al., 2023)

Por ello el presente artículo se desarrollará con el objetivo de determinar las patologías subclínicas mediante exámenes complementarios en perros en estado de calle atendidos en el Albergue Fundación "El Perro Feliz" en la ciudad de Bahía de Caráquez.

2. Metodología (materiales y métodos)

La investigación se llevó a cabo en el Albergue Fundación "El Perro Feliz" en la ciudad de Bahía de Caráquez, provincia de Manabí ubicado con las siguientes coordenadas: latitud 0°40'00"S y longitud 80°24'18"W (Google, 2024). Tuvo una duración de cuatro meses dividido en semanas (16 semanas) donde se desarrollaron las valoraciones físicas y los análisis complementarios.

La investigación se desarrolló mediante un estudio de tipo no experimental debido a que no se efectuaron modificaciones sobre condiciones de los sujetos utilizados en la investigación. El nivel de investigación es de tipo descriptivo debido a que se efectuó una descripción de las variables con enfoque

cuantitativo por la presencia de indicadores relacionados con la condición corporal de los perros y cuantitativo debido a que se obtuvieron respuestas numéricas de los resultados del análisis de hemograma, bioquímica y parámetros físicos de los perros.

Para el desarrollo del presente estudio se consideró a la población de perros que ingresaron semanalmente al albergue durante el periodo comprendido entre julio a octubre del año 2024 y la muestra tuvo un total de 104 perros, donde se consideró a todos los perros que ingresen en estado de calle sin estimar edad y peso. Posterior a la valoración física se procedió a desparasitar los perros para su ingreso permanente en el área de aislamiento hasta el descarte de posibles enfermedades caninas.

Cada uno de los perros fue registrado mediante la utilización de una ficha de registro con sus respectivos datos y la valoración física donde se tomó en cuenta los siguientes elementos y criterios de valoración:

Peso (kg) mediante la utilización de una báscula digital para peso de mascotas de uso veterinario de la marca Vilanx®, frecuencia cardíaca (60 a 150

latidos/min) mediante el uso de un monitor portátil marca PC100V® de uso veterinario, temperatura corporal (°C) mediante el uso de un termómetro digital flexible de la marca MicroLife®, grado de deshidratación (>5% no se detectan síntomas, 5-6% pérdidas de elasticidad de la piel, 6-8% deshidratación evidente, 10-12% frío en las extremidades y palidez en las mucosas (Inicio del estado de Shock), 10-15% peligro de Shock; >a 15% incompatible con la vida); tiempo de llenado capilar (<1 segundo indica shock: 1 a 2 segundo normal y >2 segundos retraso en perfusión con deshidratación).

La determinación del estado de deshidratación de los perros se desarrolló considerando la presencia de signos clínicos como saliva espesa, encías y mucosa labial pegajosas o secas, orina oscurecida, ojos hundidos y brillo de la córnea y aumento del tiempo de relleno capilar, lo que significa que, al presionar la mucosa oral del perro, esta tarda demasiado en recuperar su color anterior. De acuerdo con la presencia de cada uno de los signos clínicos se procederá a clasificar el estado de deshidratación considerando los

criterios descritos en las variables en estudio.

Para determinar el tiempo de llenado capilar se procedió a aplicar presión con el dedo sobre la mucosa (genital o bucal), que se tornó de color blanco. Pasados dos segundos debería volver a recuperar su color. También se aplicó un test de Woo para la determinación de dirofilariasis canina y el estudio se complementó mediante el desarrollo de un frotis sanguíneo, pruebas hematológicas y bioquímica para los perros que ingresaron al albergue.

Los resultados del estudio fueron procesados mediante el programa estadístico Minitab 18.1. Para las variables cualitativas se emplearon tablas descriptivas utilizando la

frecuencia y representación porcentual de cada indicador, considerando que dentro de este grupo se describió las variables representadas cualitativamente (peso, temperatura, frecuencia cardíaca grado de deshidratación y llenado capilar). En el caso de las variables cuantitativas producto de los análisis hematológicos se utilizó la media, desviación estándar, mínimos y máximos de los indicadores estudiados, considerando que los valores derivan de un mismo grupo de animales.

3. Resultados y discusión

En la Tabla 1 se muestra la distribución de las patologías diagnosticadas en los perros en estado de calle evaluados durante el período de estudio.

Tabla 1.

Patologías	Total	%
Distemper	0	0,00
Parvovirus	1	0,65
Coronavirus	2	1,29
<i>Ehrlichia canis</i>	51	32,90
Dirofilaria	9	5,81
Anaplasma	7	4,52
Anemia leve	24	15,48
Anemia severa	21	13,55
Anemia moderada	16	10,32
Anemia microcítica hipocrómica	17	10,97
Anemia normocítica hipocrómica	5	3,23
Anemia regenerativa	2	1,29
Total	155	100

Fuente: los autores, 2025.

En relación a los resultados del análisis patológico de los perros se puede apreciar que únicamente se encontró la presencia de 2 casos de coronavirus y un caso de parvovirus canino y ningún caso de distemper, lo cual deriva de los diferentes programas de vacunación efectuados dentro del entorno. La presencia de los casos de parvovirus está relacionada con la naturaleza este tipo de enfermedades dentro de la población canina que no cumple con los criterios de vacunación, sin embargo, a nivel de Latinoamérica la presencia de esta patología ha sido considerada como la principal causa de enteritis hemorrágica (Basurto & Zambrano, 2024). Los criterios de (Alfano et al., 2022), describen que el aumento en la presencia de parvovirus y coronavirus depende de la densidad de perros y condiciones sanitarias deficientes, lo que puede desencadenar problemas de leucopenia en perros.

En este sentido, los resultados del estudio arrojaron la presencia de 51

casos de Ehrlichia canis en los resultados hematológicos efectuados en los perros, la cual es conocida por la reducción proporcionalmente el contenido plaquetario (Trombocitopenia) en los perros (Bonilla-Aldana et al., 2022).

Sin embargo, no se descarta la presencia de babesiosis, leishmaniosis, y otras enfermedades transmitidas por garrapatas (Ortuño, 2021), lo que deriva del estado de calle en que se encuentran los perros y que hace propenso a contraer este tipo de patologías.

En el caso de la Dirofilaria, los resultados de la investigación muestran 9 casos que reflejan la presencia de problemas relacionados con agentes parasitarios de transmisión vectorial con incidencias significativas sobre la salud cardiovascular que puede desencadenar problemas de insuficiencia cardiaca en los perros (Parra et al., 2024).

La Tabla 2 presenta los valores promedio de los parámetros clínicos básicos evaluados en los perros en estado de calle.

Tabla 2.

Parámetros	Unidad	Media	D.E.	Mínimo	Máximo
Peso	kg	11,15	5,95	1,3	26
Temperatura	°C	38,38	0,53	37,4	40
Deshidratación	%	0,96	5,19	<5,00	8

Frecuencia cardiaca	lpm	127,21	21,48	80	190
Tiempo de llenado capilar	Segundos	1,44	1,79	<2,00	4

Fuente: los autores, 2025.

Los resultados del peso corporal de los perros evaluados arrojaron como resultado un valor promedio de 11,15 kg con una desviación estándar 5,95. La valoración del peso tiene una importante incidencia al momento de efectuar la interpretación de los signos clínicos relacionados con la frecuencia cardiaca y la temperatura corporal, además de considerarse que un menor peso en los perro no solo está relacionado con las deficiencias nutricionales, sino que también es un indicador de una mayor prevalencia de poliparasitismo y otras enfermedades infecciosas(Hernandez-Valdivia et al., 2024).

El análisis de temperatura de los perros dio como resultado un promedio de 38,38 °C con una desviación estándar de 0,53, el cual se encuentra dentro de los parámetros normales. No obstante, es importante mencionar que dentro de los perros evaluados se encontró como resultados un valor máximo de 40 °C, el cual refleja la presencia de fiebre que puede relacionarse con procesos infecciosos o presencia de calor (Ospina-Argüelles et al., 2021).

Los resultados del análisis porcentaje de deshidratación de los perros muestra como un promedio de 0,96% con una desviación estándar de 5,19%. De acuerdo con los criterios de valoración el valor promedio se encuentra dentro de parámetros normales, considerando que en función a la edad de los animales y la presencia de parásitos se puede generar la presencia de deshidratación severa y la muerte (Bacilio-Gutiérrez et al., 2023).

Los resultados de la frecuencia cardiaca de los perros tienen un promedio de 127,21 latidos por minuto (lpm), una desviación estándar de 21,48 y con rangos de mínimos y máximos de 80 y 190 lpm. Estas últimas variaciones están relacionadas con factores el tamaño corporal de los perros, nivel de estrés y la presencia de patologías subyacentes y que están relacionadas con el estado de calle en que se encuentran los perros.

En relación al tiempo de llenado capilar reflejó como resultados un promedio de 1,44 segundos, con rangos mínimos y máximos que se mantuvieron en 2 y 4 segundos. Los criterios muestran que los valores normales están por debajo de 2,

indican un perfil tisular adecuada y un estado cardiovascular dentro de los parámetros fisiológicos normales en perros(Cobos & Rubio, 2024).

Los resultados del análisis de anemia en los perros muestran una importante presencia de anemias leves y severas con 24 y 21 casos en los perros analizados. También se reportaron 16 casos de anemia moderada, 17 casos de anemia microcítica hipocrómica y 5 casos de anemia hipocrómica. Los casos de anemias en los perros están vinculado al estado de calle de los perros relacionado con el déficit nutricional y a los procesos

infecciosos encontrados(Zoia et al., 2022).

Asimismo, se detectaron 7 casos positivos a Anaplasma spp. lo cual tiene implicaciones sobre la presencia de trombocitopenia cíclica y anemia, lo cual tiene implicaciones de importancia clínica y zoonótica, debido a la capacidad de infectar células sanguíneas(Carbajal & Villela, 2024).

En la Tabla 3 se describen los valores correspondientes a los parámetros hematológicos evaluados en los perros en estado de calle.

Tabla 3.

Parámetros	Unidad	Media	D.E.	Mínimo	Máximo
Leucocitos	10 ⁹ /L	15,63	8,59	6.00	17.00
Linfocitos	10 ⁹ /L	3,53	2,69	1.00	4.80
Monocitos	10 ⁹ /L	0,75	0,75	0,20	1,50
Neutrófilos	10 ⁹ /L	11,53	7,60	3,00	12,00
Eosinófilos	10 ⁹ /L	0,19	0,00	0,00	0.80
Basófilos	10 ⁹ /L	0,03	0,06	0,00	0,40
Linfocitos	%	20,63	12,24	0.0	100.0
Monocitos	%	3,92	2,40	0.0	100.0
Neutrófilos	%	73,88	68,07	0.0	100.0
Eosinófilos	%	1,00	1,51	0.0	100.0
Basófilos	%	0,19	0,33	0.0	100.0
Eritrocitos	10 ⁶ /μL	11,73	71,80	5,50	8.50
Hb (hemoglobina)	g/dL	15,00	23,20	12.0	18,0
HCT	%	28,99	37,00	37	55,00
VCM	fL	67,36	60.0	19,30	77
HCM	pg	19,28	19.5	12,50	24,5
CHCM	g/dL	48,97	31.0	2,20	39,0
RDWc	%	18,73	14.0	0,13	20,0
RDWs	fL	48,24	9,03	-	-
PLT	10 ³ /μL	165,10	165	-	500

VPM	fL	7,19	3,9	-	11,1
PCT	%	3,81	6,05	-	-
PDWc	%	34,07	9,54	-	-
PDWs	fL	48,24	9,03	-	-

Fuente: los autores, 2025.

El recuento total de leucocitos evidenció un promedio de $15,63 \times 10^9/L$ con valores mínimos y máximos de $0,98 \times 10^9/L$ y $52,75 \times 10^9/L$. Los resultados reflejan que valores superiores a los establecidos en los rangos máximos se relacionan con procesos infecciosos e inflamatorios en los perros que eleva los niveles de este parámetro (Zygnier et al., 2023). De la misma manera se puede apreciar que los linfocitos alcanzaron un promedio de $3,53 \times 10^9/L$, sin embargo, puede apreciarse valores máximos de $7,60 \times 10^9/L$ relacionada con la presencia de infecciones e inflamaciones en los perros (Aguilar, 2024).

Los resultados del contenido de linfocitos mostraron un promedio de 20,63%, no obstante, los monocitos y eosinófilos se encuentran cercano al rango mínimo con valores de 3,92% y 1%. Estos indicadores están asociados a la presencia de alergias, parasitosis o reacciones de hipersensibilidad en los perros. En el caso de los basófilos los resultados muestran un promedio de 0,19%, el cual se encuentra en el rango

normal (0–1%), considerando la presencia de valores por encima del rango en los reportes de máximos y mínimos el cual se relaciona con procesos inflamatorios en los perros (Poto et al., 2023).

Los eritrocitarios reflejan como resultado un promedio de $11,73 \times 10^{12}/L$ con variaciones entre las muestras analizadas para este parámetro. También se puede apreciar que el contenido de hemoglobina mostró un promedio de 15,00 g/dL, con un valor máximo de 148,00 g/dL, sin embargo, los valores normales oscilan entre 12 y 18 g/dL. Los resultados de (Delgado et al., 2024) evidencian que alcanzaron un valor promedio de 65 g/L, el cual indica anemia moderada a severa generada por alteraciones hematológicas de consideración en los perros.

La presencia de monocitos dio como resultados $0,75 \times 10^9/L$ con valores superiores en parte de los perros evaluados que contrastan inflamaciones o procesos infecciosos más pronunciados. Los resultados de los

hematocritos (HCT) alcanzaron un promedio de 28,99%, lo que está relacionado con la presencia de cuadros de anemia leve que se contrastan con los valores de normocítica (VCM) y normocrómica (HCM) de 67,36 fL y 19,28 pg, considerando que dentro de este indicador se encontraron valores por debajo de los rangos. Resultados de Scayola et al. (2024), documentan valores de 21,83 pg HCM y 64,32 fl de VCM, los cuales difieren de los resultados expuestos en esta investigación.

En el caso de los niveles de concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) se encontró un promedio de 48,97 g/dL, el cual está por encima del rango (32,0 y 36,13 g/dL). Resultados de Scayola et al. (2024), muestran valores de 33,94 g/dL de CHCM, donde señalan un comportamiento cercano al reportado en esta investigación.

El índice de anisocitosis (RDWc) reflejó como resultados un promedio de 18,73% que muestra la variabilidad sobre el tamaño de los glóbulos rojos en la sangre de los perros, lo que puede ser un indicador de anemia en los perros. Además, se puede apreciar que el ancho

de distribución eritrocitaria alcanzó como resultados un promedio de 48,24% que muestra la presencia de anemias e inflamaciones con enfermedades crónicas. Resultados de Gori et al. (2021), documentan valores de 14 % para RDW y 68,6 para VCM, siendo este último superior al reportado en esta investigación.

En análisis del contenido de plaquetas (PLT) del hemograma reflejó como resultados un promedio de 165,10 x10⁹/L con variaciones entre las muestras de sangre analizadas. De la misma manera el volumen plaquetario medio (VPM) mantuvo un valor de 7,19 fL, el cual se sitúa dentro de los rangos, el cual describe que las plaquetas muestran un tamaño adecuado, asociado a la regeneración activa en algunos perros y las muestras de perros jóvenes (Martinez, 2025), esto contrasta con los resultados del índice de distribución plaquetaria (PDWc y PDWs), donde se encontró valores dentro de los rangos óptimos.

En la Tabla 4 se reportan los valores correspondientes a los parámetros bioquímicos en los perros evaluados.

Tabla 4.

Parámetros	Unidad	Media	D.E.	Mínimo	Máximo
ALB	g/dL	4,61	5,55	1,30	20,70
ALP	U/L	89,00	93,00	16,00	413,00
ALT	U/L	46,11	28,26	16,00	114,00
AMY	U/L	1595,00	903,00	216,00	2953,00
BUN	mmol/L	12,06	6,36	3,10	24,00
Ca	mmol/L	8,64	2,49	1,98	10,70
CRE	mmol/L	12,83	40,57	0,30	170,00
FOS	mg/dL	3,30	2,03	0,50	6,40
GLOB	g/dL	4,48	1,35	2,30	7,10
GLU	μmol/L	60,52	31,59	3,23	105,00
K ⁺	mmol/L	4,84	0,65	3,80	6,40
NA ⁺	mmol/L	140,97	9,32	114,00	157,00
TBIL	μmol/L	0,54	0,44	0,20	1,70
TP	g/dL	7,18	1,22	3,80	8,80

Fuente: los autores, 2025.

Los resultados del contenido de albúmina (ALB) muestran un promedio de 4,61 g/L el cual está por debajo de los indicadores para perros donde se establece un rango óptimo de 27-39 g/L, asociado a posibles enfermedades hepáticas y desnutrición. Estos resultados se encuentran cercanos a los reportados por (Scayola et al., 2024) quienes reportan valores de 2,47 g/L, que se encuentra por debajo de los rangos.

El análisis de las enzimas hepáticas ALP (fosfatasa alcalina) y ALT (alanina aminotransferasa) arrojaron como resultados valores de 89,00 U/L y 46,11 U/L respectivamente en cada parámetro, sin embargo, se puede

apreciar variabilidad entre los promedios debido a que se reportaron valores mínimos de 16,00 y máximos de 413 y 114. Los niveles de amilasa (AMY) en los perros muestra como resultados promedios de 1595 y 919 U/L. Kim et al. (2024), manifiesta que elevadas concentraciones de este indicador se relaciona con la presencia de pancreatitis, mientras que la creatina quinasa puede desencadenar daños a nivel muscular y convulsiones.

Los resultados de los parámetros renales reportaron en el indicador de nitrógeno ureico (BUN) un valor 12,06 mmol/L, la creatinina (CRE) de 12,83 mmol/L. En el caso de BUN los valores se encuentran por encima del rango de 2,5 a 11,5, sin

embargo, considerado los valores máximos reflejan la presencia de casos de deshidratación y daños renales.

El análisis de la presencia de electrolitos en los perros reflejó que los parámetros de sodio (Na^+) y potasio (K^+), se encontraron dentro de los rangos establecidos, los cuales son compatible con función suprarrenal conservada con concentraciones dentro de los rangos

Los resultados del análisis de glucosa (GLU) demostró como resultados 60,52 $\mu\text{mol/L}$, sin embargo, se considera que valores altos muestran la presencia de hiperglucemia en parte de la población de perros estudiados. Además, los resultados de la bilirrubina total (TBIL) dieron como resultados un promedio de 0,54 $\mu\text{mol/L}$, lo que está dentro de los rangos, sin embargo, el valor máximo muestra la presencia de procesos hemolíticos en ciertos perros (Gori et al., 2023).

Del mismo modo el contenido total de proteínas total (TP) evidenció como resultados un promedio de 7,18 g/L, el cual se encuentra dentro de los parámetros descritos para perros. No obstante, se debe destacar que dentro del estudio se reportó la presencia de perros con valores bajos en este

indicador lo que refleja la presencia de pérdidas proteicas (Alonso et al., 2022).

4. Conclusiones

La evaluación de los parámetros clínicos básicos en los perros se demostró en su mayoría dentro de los valores normales, sin embargo, se debe destacar la presencia de alteraciones subclínicas, relacionadas con alteraciones hematológicas que derivan de la presencia de cuadros de anemias y procesos infecciosos e inflamatorio de los perros en estado de calle. También se puede apreciar la presencia de daño hepático y desnutrición debido a valores elevados en los resultados de las enzimas hepáticas asociado al abandono y condiciones precarias de vida.

En conjunto, los hallazgos obtenidos confirman que la condición de calle representa un factor importante en el deterioro del estado sanitario de los perros, incrementando la presencia y persistencia de enfermedades infecciosas y se destaca la relevancia de los exámenes complementarios como herramientas esenciales para el diagnóstico temprano y la formulación de estrategias de manejo, prevención y

control sanitario en poblaciones caninas en situación de vulnerabilidad.

Bibliografía

- Aguilar M. (2024). *Frecuencia de Ehrlichiosis y Anaplasmosis en Canis familiaris y Homo sapiens en El Porvenir* [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Trujillo.
- Alfano, F., Lanave, G., Lucibelli, M. G., Miletti, G., D'Alessio, N., Gallo, A., Auriemma, C., Amoroso, M. G., Lucente, M. S., De Carlo, E., Martella, V., Decaro, N. & Fusco, G. (2022). Canine Distemper Virus in Autochthonous and Imported Dogs, Southern Italy (2014–2021). *Animals*, 12(20). <https://doi.org/10.3390/ani12202852>
- Alonso, F. H., Behling-Kelly, E. & Borjesson, D. L. (2022). Lipoprotein profile of pleural and peritoneal transudates in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 36(2), 464–472. <https://doi.org/10.1111/jvim.16369>
- Alvarez M., G., Li E., O., Cervantes S., M., Ramires V., L., Masgo C., D., Vasquez-Ydrogo, A., Barrios A., L. & Hoyos S., L. (2020). Hallazgos hematológicos y detección de anticuerpos contra Anaplasma spp en perros con antecedentes de garrapatas en el distrito de Chiclayo (Lambayeque, Perú). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(4), e19040. <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i4.19040>
- Bacilio-Gutiérrez, D., Torrel-Pajares, T. S., Vargas-Rocha, L. A. & Rojas-Moncada, J. (2023). Coprovalencia de Cystoisospora spp. en canes domésticos (Canis lupus familiaris) del distrito de Cajamarca, Perú. *Revista Veterinaria*, 34(1), 14–18. <https://doi.org/10.30972/vet.3416605>
- Basurto Maria & Zambrano Jaqueline. (2024). Factores de riesgo asociados con la parvovirus canina en diferentes regiones climáticas de Ecuador. *Vallejo Sidney*, 7(14).
- Bonilla-Aldana, D. K., Gutiérrez-Grajales, E. J., Osorio-Navia, D., Chacón-Peña, M., Trejos-Mendoza, A. E., Pérez-Vargas, S., Valencia-Mejía, L., Marín-Arboleda, L. F., Martínez-Hidalgo, J. P., Reina-Mora, M. A., González-Colonia, L. V., Cardona-Ospina, J. A., Jiménez-Posada, E. V., Díaz-Guio, D. A., Salazar, J. C., Sierra, M., Muñoz-Lara, F., Zambrano, L. I., Ramírez-Vallejo, E., ... Rodríguez-Morales, A. J. (2022). Haematological Alterations Associated with Selected Vector-Borne Infections and Exposure in

- Dogs from Pereira, Risaralda, Colombia. *Animals*, 12(24), 3460. <https://doi.org/10.3390/ani12243460>
- Boonhoh, W., Sontigun, N., Fungwithaya, P. & Wongtawan, T. (2023). Hematological analysis of naturally infecting blood parasites in dogs. *Veterinary World*, 681–686. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2023.681-686>
- Carbajal Ruiz, A. J. & Villela Velarde, J. L. (2024). Frecuencia y factores asociados al diagnóstico de Ehrlichia canis y Anaplasma spp. en perros. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 15(3), 749–761. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v15i3.6604>
- Cobos Ramírez, D. D. & Rubio Arias, P. G. (2024). Dermatitis histiocítica: staphylococcus aureus: reporte de caso. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(2), 855–872. <https://doi.org/10.55813/gaea/cricri/v5/n2/586>
- Delgado–Arellano, N., Saucedo–Campos, A. D., Martínez–Cruz, L., Del Toro–Herrera, J. & Hernández–Jiménez, J. B. (2024). Ehrlichiosis canina en Pungarabato, Guerrero, México. Reporte de caso. *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, XXXIV (3), 1–5. <https://doi.org/10.52973/rcfcv-e34492>
- Drózdź, M., Małaszczuk, M., Paluch, E. & Pawlak, A. (2021). Zoonotic potential and prevalence of *Salmonella* serovars isolated from pets. *Infection Ecology & Epidemiology*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/20008686.2021.1975530>
- Escareño Sánchez, L. M., Ramírez Ortiz, R. C., Rochin Berumen, F. L. & Gutiérrez Piña, F. J. (2023). Importancia del manejo de la población canina en situación de calle en México: perspectivas y desafíos. *CIBA Revista Iberoamericana de las Ciencias Biológicas y Agropecuarias*, 12(24). <https://doi.org/10.23913/ciba.v12i24.124>
- Gomez Juanita & Parra Dana. (2021). Revisión sistemática: Diagnóstico y tratamiento para ehrlichiosis en caninos. *Universidad Tecnológica de Pereira*.
- Google. (2024). *Google Earth*. Google.
- Gori, E., Gianella, P., Lippi, I. & Marchetti, V. (2023). Retrospective Evaluation of Gastrointestinal Signs in Hypothyroid Dogs. *Animals*, 13(16), 2668. <https://doi.org/10.3390/ani13162668>
- Gurgel Galeb, L., Duarte Borges, T., Jardim dos Santos, C., Pedernera,

- C., Velarde, A., Anater, A., Welker Biondo, A. & Turra Pimpão, C. (2022). Animal welfare assessment in nine dog shelters of southern Brazil. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, 57(1), 84–92. <https://doi.org/10.5327/Z217694781197>
- Hernandez-Valdivia, E., Martínez-Robles, J., Valdivia-Flores, A. G., Cruz-Vazquez, C., Ortiz-Martinez, R. & Quezada-Tristan, T. (2024). Prevalencia de parásitos digestivos de perros del centro de México. *Revista MVZ Córdoba*, 27(3), e2686. <https://doi.org/10.21897/rmvz.2686>
- Horecka, K. & Neal, S. (2022). Critical Problems for Research in Animal Sheltering, a Conceptual Analysis. *Frontiers in Veterinary Science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.804154>
- Jatav, R. S., Pratap, A., Vaishnav, N. & Sharma, N. (2024). General aspects of introduction to diseases, diagnosis, and management of dogs and cats. En *Introduction to Diseases, Diagnosis, and Management of Dogs and Cats* (pp. 3–17). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-18548-9.00001-9>
- KuKanich, K. S., Springer, N. L., Klutzke, J. B. & KuKanich, B. (2021). Comparisons of hematologic results for juvenile versus adult shelter dogs presented for ovariohysterectomy or castration. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 259(3), 275–282. <https://doi.org/10.2460/javma.259.3.275>
- Lamon, T. K., Slater, M. R., Moberly, H. K. & Budke, C. M. (2021). Welfare and quality of life assessments for shelter dogs: A scoping review. *Applied Animal Behaviour Science*, 244, 105490. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105490>
- Martinez A. (2025). *Enfermedades hepáticas en perros y gatos, enfoque en la insuficiencia hepática*. [Tesis de Grado]. Universidad Nacional de Río Negro.
- Niemiec, B. A., Gawor, J., Tang, S., Prem, A. & Krumbek, J. A. (2022). The mycobiome of the oral cavity in healthy dogs and dogs with periodontal disease. *American Journal of Veterinary Research*, 83(1), 42–49. <https://doi.org/10.2460/ajvr.20.11.0200>
- Ortuño M. (2021). *Advances in the epidemiology of leishmaniosis in animals and humans: genetic diversity of "Leishmania*

- infantum", exposure to "Phlebotomus perniciosus" vector and coinfections with other pathogens. [Tesis de doctorado]. Universidad de Murcia.*
- Ospina-Argüelles, D. A., Buriticá-Gaviria, E. & Echeverry-Bonilla, D. (2021). Incidencia de hipotermia perioperatoria inadvertida, en perros sometidos a anestesia general inhalatoria. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 24(1). <https://doi.org/10.31910/rudca.v24.n1.2021.1830>
- Parra-Guayasamín, S. G., Tuarez Villón, K. A. & Orrala Mendoza, A. E. (2024). "PREVALENCIA DE MICROFILAREMIA DE *Dirofilaria immitis* EN PERROS DOMÉSTICOS DE LA COMUNA OLÓN DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA". *ECOAgropecuaria. Revista Científica Ecológica Agropecuaria*, 3(1), 38–46. <https://doi.org/10.53591/recoa.v3i1.1709>
- Poto, R., Loffredo, S., Marone, G., Di Salvatore, A., de Paulis, A., Schroeder, J. T. & Varricchi, G. (2023). Basophils beyond allergic and parasitic diseases. *Frontiers in Immunology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1190034>
- Raudies, C., Waiblinger, S. & Arhant, C. (2021). Characteristics and Welfare of Long-Term Shelter Dogs. *Animals*, 11(1), 194. <https://doi.org/10.3390/ani11010194>
- Reagan, K. L., Reagan, B. A. & Gilor, C. (2020). Machine learning algorithm as a diagnostic tool for hypoadrenocorticism in dogs. *Domestic Animal Endocrinology*, 72, 106396. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2019.106396>
- Sanchez Angarita, Martinez Javier, Tapias Jhoanna, Urbano Eliana & Monroy Angela. (2022). Epidemiología y parámetros hematológicos de infecciones hemoparasitarias en caninos de norte de Santander. *Pensamiento y Acción*, 33.
- Sarmiento J. (2023). *Together: el primer Adoptplace de Colombia: una estrategia digital para incentivar el cambio de comportamiento sobre la adopción de perros sin hogar en Bogotá*. [Tesis de Maestría]. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Scayola, M., Cedano, J., Supparo, E. & Hernández Russo, Z. (2024). Leishmaniosis visceral. *Veterinaria (Montevideo)*, 60(221), e20246022101. <https://doi.org/10.29155/VET.60.221.1>
- Sykes, J. E., Balsa, I., Culp, W. T. N., Arzi, B., Marsilio, S. & Marks, S. L. (2021). Gastrointestinal and Intra-Abdominal Infections. En

- Greene's *Infectious Diseases of the Dog and Cat* (pp. 1640–1659). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-50934-3.00125-7>
- Tekin, M. E. & Ayyıldız, M. (2021). Köpeklerin parvoviral enterit hastalığı teşhisinde bazı hemogram değerlerinin ROC eğrisi ile incelenmesi. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 37(2), 101–108.
<https://doi.org/10.15312/EurasianJVetSci.2021.332>
- Torres Marco, Cruz Anabel, Ochoa Jose Luis & Lugo Israel. (2023). La rabia: enfermedad zoonótica reemergente en México. *Bioagrobiencias*, 16(1).
- Ventura Javier, Mendez Francisco, Vargas Juan Jose, Aguilar Liliana & Castañeda Gloria. (2023). Dog-borne Zoonotic Diseases. *International Journal of Agriculture and Biosciences*, 3, 488–502.
<https://doi.org/10.47278/book.zoon/2023.118>
- Zoia, A., Morris, J. S., Drigo, M., Ventura, L. & McBrearty, A. R. (2022). Low serum folate concentrations in dogs with non-associative immune-mediated haemolytic anaemia. *Veterinary Record*, 190(7).
<https://doi.org/10.1002/vetr.946>
- Zuñiga, E., Hinostroza, C., Zúñiga, R. & León, D. (2021). Frecuencia de enfermedades infecciosas en caninos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia en el periodo 2014-2017. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 9(1), 17–27.
<https://doi.org/10.20453/stv.v9i1.4009>