

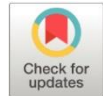


Revalencia de *ehrlichiosis* en perros en la parroquia rural de guachanama comparando diff quick vs snap*4dx

*Revalence of ehrlichiosis in dogs in the rural parish of Guachanama comparing diff quick vs snap*4dx*

- ¹ Wilmer Manuel Mora Ureña  <https://orcid.org/0009-0007-6244-0705>
Maestría Medicina Veterinaria, Mención Clínica y Cirugía de Pequeñas Especies,
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca Ecuador.
wilmer.Mora.61@est.ucacue.edu.ec
- ² Pablo Giovanni Rubio Arias  <https://orcid.org/0000-0002-9185-4823>
Maestría Medicina Veterinaria, Mención Clínica y Cirugía de Pequeñas Especies,
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca Ecuador.
prubioa@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 22/12/2023

Revisado: 23/01/2024

Aceptado: 07/02/2024

Publicado: 05/03/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i1.2.2933>

Cítese: Mora Ureña , W. M., & Rubio Arias , P. G. (2024). Revalencia de ehrlichiosis en perros en la parroquia rural de guachanama comparando diff quick vs snap*4dx. *ConcienciaDigital*, 7(1.2), 151-165.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i1.2.2933>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons AttributionNonCommercialNoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras**claves:**

Caninos;
Ehrlichiosis;
Prevalencia.

Resumen

Introducción. En el ámbito de la medicina veterinaria, la elección de métodos diagnósticos para identificar agentes patógenos desempeña un papel crucial en la dirección del tratamiento y el pronóstico de las enfermedades. En entornos de campo, la selección de métodos a menudo se ve influida por desafíos como la dificultad, la falta de equipos y el costo de los exámenes. En este contexto, las pruebas Diff Quick y Snap*4dx emergen como alternativas viables, ya que se caracterizan por su ejecución rápida y facilidad de aplicación en el campo, además de proporcionar un alto nivel de confiabilidad en la determinación diagnóstica.

Objetivo. El objetivo de esta investigación fue evaluar la prevalencia de la Ehrlichiosis canina en la parroquia rural de Guachanama, mediante la comparación de dos métodos de diagnóstico: Diff Quick y Snap*4dx. **Metodología.** En el marco de la presente investigación, se examinaron 100 muestras de sangre procedentes de caninos en los barrios rurales Limón, Linuma y La Hamaca, ubicados en la parroquia Guachanama del Cantón Paltas.

El diagnóstico de la Ehrlichiosis se llevó a cabo mediante la utilización de los métodos Diff Quick y Snap*4dx, posibilitándonos así realizar una comparación diagnóstica entre estos dos enfoques. **Resultados.** Tras obtener los resultados, se evidenció que la eficacia diagnóstica de la técnica con Diff Quick fue inferior, revelando un total de 38 muestras positivas. En contraste, la técnica Snap*4dx mostró un desempeño superior con un total de 40 muestras positivas y 60 negativas. La diferencia fue significativamente más pronunciada en las muestras tomadas de caninos menores a un año, con un total de 12 positivas, en comparación con las muestras de caninos mayores a un año, donde se registraron 20 positivas. En relación con la prevalencia por sectores, se observó que en el barrio La Hamaca, ubicado a una altitud de 2800 metros sobre el nivel del mar, con un rango climático de 18 a 20 grados centígrados, se registró el mayor número de casos positivos, totalizando 19. En el barrio Linuma se identificaron 12 pacientes positivos, mientras que en el barrio Limon, situado a 1100 metros sobre el nivel del mar con un clima cálido, se detectaron 7 casos positivos. **Conclusión.** Basándonos en los resultados obtenidos en el presente estudio, se puede inferir que el diagnóstico de Ehrlichiosis canina a través del método con Diff Quick demostró una eficacia inferior, revelando un total de 38

muestras positivas (38%) y 62 negativas (62%). En contraste, la técnica Snap4dx exhibió un rendimiento superior, con un total de 40 muestras positivas (40%) y 60 negativas (60%). Estos hallazgos destacan la mayor precisión diagnóstica de la técnica Snap4dx en comparación con el método con Diff Quick en el ámbito de la Medicina Veterinaria. **Área del conocimiento:** Medicina Veterinaria

Keywords:

Canines;
Ehrlichiosis;
Prevalence.

Abstract

Introduction. In the field of veterinary medicine, the choice of diagnostic methods to identify pathogens plays a crucial role in directing the treatment and prognosis of diseases. In field settings, method selection is often influenced by challenges such as difficulty, lack of equipment and cost of testing. In this context, Diff Quick and Snap*4dx tests emerge as viable alternatives, as they are characterized by rapid execution and ease of application in the field, in addition to providing a high level of reliability in diagnostic determination. **Objective.** The objective of this research was to evaluate the prevalence of canine ehrlichiosis in the rural parish of Guachanama, by comparing two diagnostic methods: Diff Quick and Snap*4dx. **Methodology.** Within the framework of the present investigation, 100 blood samples from canines in the rural neighborhoods of Limon, Linuma and La Hamaca, located in the parish of Guachanama, Canton Paltas, were examined. The diagnosis of Ehrlichiosis was carried out using the Diff Quick and Snap*4dx methods, allowing us to make a diagnostic comparison between these two approaches. **Results.** After obtaining the results, it was evident that the diagnostic efficacy of the Diff Quick technique was inferior, revealing a total of 38 positive samples. In contrast, the Snap*4dx technique showed superior performance with a total of 40 positive and 60 negative samples. The difference was significantly more pronounced in samples taken from canines younger than one year, with a total of 12 positives, compared to samples from canines older than one year, where 20 positives were recorded. In relation to the prevalence by sectors, it was observed that in the La Hamaca neighborhood, located at an altitude of 2800 meters above sea level, with a climatic range of 18 to 20 degrees Celsius, the highest number of positive cases was recorded, totaling 19. In the Linuma neighborhood, 12 positive patients were identified, while in the Limon neighborhood, located at 1100 meters

above sea level with a warm climate, 7 positive cases were detected. Conclusion. Based on the results obtained in the present study, it can be inferred that the diagnosis of canine Ehrlichiosis through the Diff Quick method showed inferior efficacy, revealing a total of 38 positive (38%) and 62 negative (62%) samples. In contrast, the Snap4dx technique exhibited superior performance, with a total of 40 positive (40%) and 60 negative (60%) samples. These findings highlight the higher diagnostic accuracy of the Snap4dx technique compared to the Diff Quick method in the field of Veterinary Medicine. **Area of knowledge:** Veterinary Medicine

1. Introducción.

Ehrlichiosis canina (EC), también llamada pancitopenia tropical canina, tifus canino, fiebre hemorrágica canina y síndrome hemorrágico idiopático, entre otras. (León, Gómez, 2007).

La ehrlichiosis canina es una enfermedad infecciosa emergente transmitida por garrapatas, producida por Ehrlichia spp. La cual afecta a miembros de la familia Canidae. Clara, G. (2016). En países tropicales, la infección de perros con Ehrlichia canis es una de las enfermedades más comunes en la práctica veterinaria, la garrapata vector Rhipicephalus sanguineus es común en áreas rurales y urbanas Daniel, M *et al* (2007). Las garrapatas y las enfermedades transmitidas por garrapatas se consideran un desafío importante para la salud humana y animal en las regiones tropicales, subtropicales y templadas del mundo Jean, Z, *et al* (2020).

E. canis fue identificada por primera vez en Algeria en 1935 (Donatien y Lestoquard). Son bacterias intracelulares obligadas gramnegativas, cocoides pleomórficas pequeñas (0,5 µm de diámetro), que parasitan el citoplasma, de los leucocitos (monocitos, macrófagos y granulocitos) circulantes, en grupos de organismos denominados mórulas. (Waner et al 2000).

Desde el año 2001, las bacterias del género Ehrlichia pertenecen al grupo alfaproteobacteria, orden Rickettsiales y familia Anaplasmataceae (Dumler et al. 2001, Bowman 2011). El orden Rickettsiales también comprende a la familia Rickettsiaceae y una diferencia biológica entre ambas familias consiste en que las bacterias de la familia Anaplasmataceae se multiplican dentro de vacuolas rodeadas de membranas mientras que los miembros de la familia Rickettsiaceae lo hacen libres en el citoplasma de la célula huésped (Rikihisa 2010).

La infección del perro ocurre cuando las garrapatas infectadas ingieren sangre y sus secreciones salivales contaminan el sitio donde se alimenta (Procajlo et al. 2011). La saliva de la garrapata contiene una variedad de moléculas anticoagulantes, antiinflamatorias e inmunoregulatoras que facilitan la adquisición y transmisión del patógeno (Day 2011, Hajdušek et al. 2013).

Entre las técnicas utilizadas para el diagnóstico de *E. canis* son: la inmunofluorescencia indirecta (IFI), Kit Anigen para *E. canis* Ab, ELISA, frotis directo, y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), (Carrillo, et, al. 2012).

La anamnesis, el examen físico del paciente, datos epidemiológicos, comprobar la presencia de garrapatas son importantes para determinar la presencia de la enfermedad. Sin embargo, el diagnóstico clínico es difícil, debido a que los signos iniciales generalmente son inespecíficos (Barrios, et, al. 2013).

En este contexto es crucial conocer la población de perros y gatos en la comunidad rural, ya que esto permitirá abordar eficientemente diversas situaciones, considerando que esta información, investigaciones y acciones relacionadas con estos temas son limitadas. La presente investigación pretende realizar un aporte a la parroquia y los barrios en estudio sobre salud animal. Además, al determinar la prevalencia de enfermedades en estos entornos, proporcionará datos esenciales para realizar diagnósticos más eficaces en nuestra clínica diaria, por lo cual el objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar la prevalencia de Ehrlichiosis canis en perros procedentes de la parroquia rural Guachanama.

2. Metodología.

Este estudio se llevó a cabo en tres barrios de la parroquia rural de Guachanama, ubicada en el Cantón Paltas de la Provincia de Loja, Ecuador. Se recopilaron un total de 100 muestras de sangre de perros residentes en los barrios rurales Limón, Linuma y La Hamaca, los cuales se encuentran a altitudes variadas de 1100, 2000 y 2800 metros sobre el nivel del mar, respectivamente. La obtención de las muestras se realizó mediante la depilación y desinfección de la zona. Se empleó una jeringa de 5 ml para recolectar 3 ml de muestra sanguínea de la vena cefálica, teniendo como opciones la vena femoral y safena. Tanto las muestras tomadas de perros con signos clínicos de ehrlichiosis como aquellas sin dichos signos fueron transportadas a la clínica Veterinaria VETSALUD. Posteriormente, se llevaron a cabo las correspondientes técnicas diagnósticas.

Para llevar a cabo el análisis Snap4Dx, se situó el dispositivo en una superficie horizontal. Se añadió con precaución una gota de sangre en el pisillo de muestras, asegurándonos de no derramar el contenido fuera del pocillo. Posteriormente, se permitió que la muestra fluyera, esperando de 30 a 60 segundos hasta que el dispositivo se activara. Al aparecer

el círculo de activación, se presionó el activador con firmeza hasta que quedó al ras con el cuerpo del dispositivo. Tras transcurrir 8 minutos, se procedió a la lectura de los resultados, identificando cualquier desarrollo de color que indicara una muestra positiva.

En cuanto a la técnica Diff Quick, se depositó una gota de muestra de sangre en un portaobjetos. Con la ayuda de otro portaobjetos, se realizó un extendido y se dejó secar por unos minutos. Luego, se llevó a cabo la tinción; inicialmente, sumergimos cinco veces el portaobjetos en el fijador, repitiendo el procedimiento con las tinciones A y B. Posteriormente, se lavó la porta con agua, se dejó secar y se procedió a la observación al microscopio.

3. Resultados.

Para determinar la prevalencia total de Ehrlichiosis en perros se analizó un total de 100 muestras de sangre procedentes de tres barrios rurales del Cantón Paltas las cuales fueron procesadas semanalmente en la clínica veterinaria Vetsalud.

Para determinar el porcentaje total de Ehrlichiosis se analizó un total de 100 muestras de caninos procedentes de 3 barrios rurales del Cantón Paltas, las mismas que fueron procesadas en la clínica veterinaria Vetsalud.

Tabla 1.

Porcentaje total de ehrlichiosis en perros

	DIFF QUICK	SNAP*4DX.
POSITIVOS	38	40
NEGATIVOS	62	60
TOTAL	100	100

En la tabla 1, se aprecia el número del total de perros muestreados, de los cuales 38 caninos que representaría el 38% son positivos para le técnica Diff Quick y 60 que representa el 62% son negativos; mientras que el con la técnica Snap*4dx. 40 caninos que representa el 40% son positivos y 60 caninos que representa el 60% son negativos.

Figura 1

Porcentaje total de Ehrlichiosis en perros

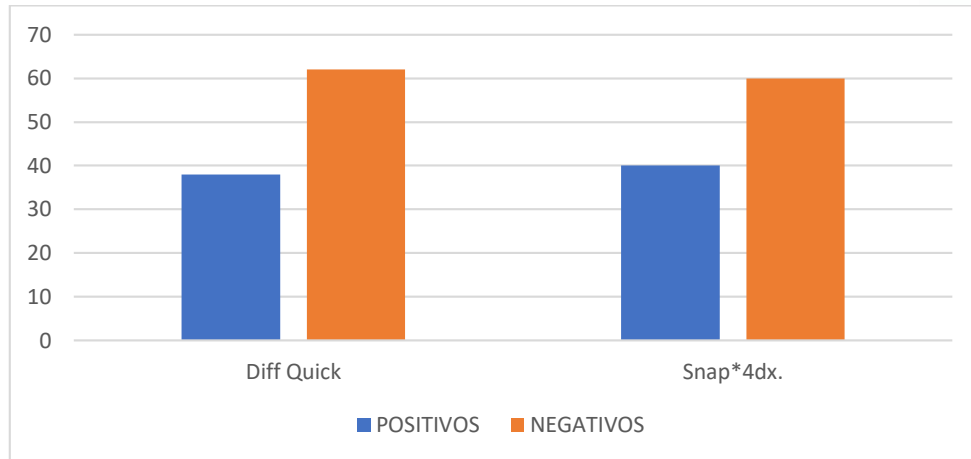


Tabla 2

Prevalencia por edad con la técnica Diff Quick

EDAD	POSITIVOS	NEGATIVOS
Menores a un año	12	45
Mayores a un año	20	17

Como se muestra en el cuadro dos del total de casos positivos 12 son menores a un año, 20 mayores a un año 45 negativos menores a un año y 17 muestras negativas en perros mayores a un año.

Figura 2

Prevalencia por edad con la técnica Snap*4dx.

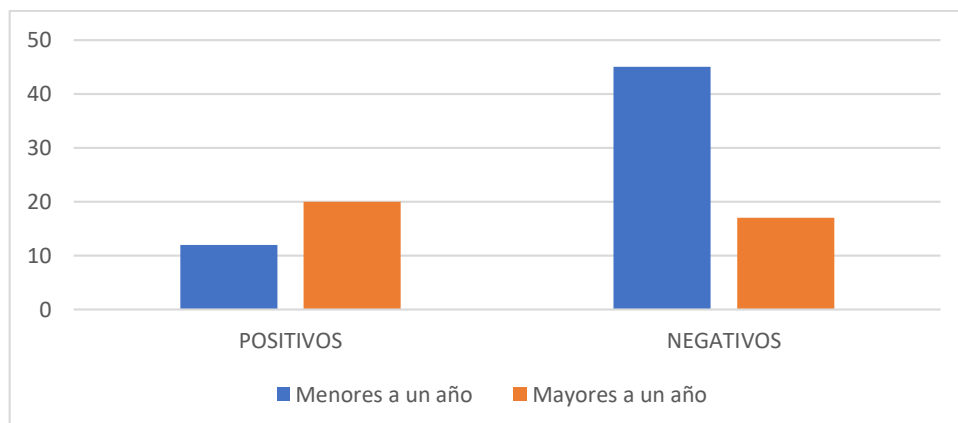


Tabla 3

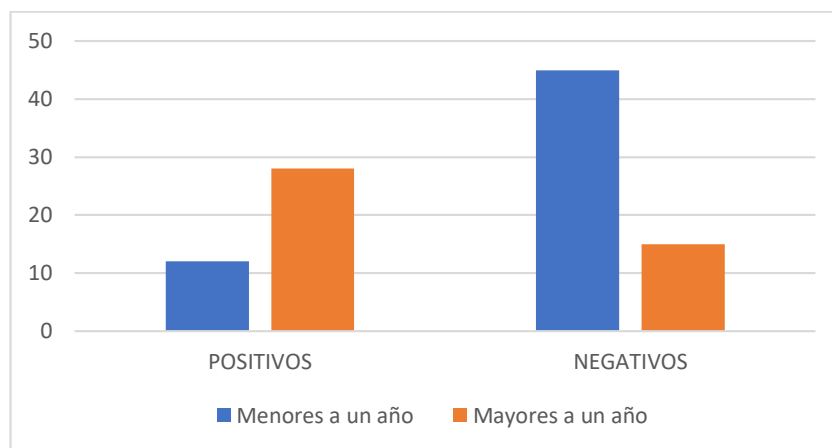
Prevalencia por edad con la técnica snap*4dx

	POSITIVOS	NEGATIVOS
Menores a un año	12	45
Mayores a un año	28	15

Como se aprecia en el cuadro tres con la técnica Snap*4dx. del total de casos positivos 12 corresponden a muestras de perros menores a un año, 28 muestras positivas en muestras de sangre de caninos mayores a un año; mientras que 45 muestras negativas en perros menores a un año y 15 muestras negativas en perros mayores a un año.

Figura 3

Prevalencia por edad con la técnica snap*4dx



Para determinar la prevalencia de Ehrlichiosis por sectores se tomaron un total de 33 muestras de sangre en cada uno de los barrios como son Limón, Linuma y La Hamaca de la parroquia Guachanama del Cantón Paltas las cuales fueron procesadas en la clínica veterinaria Vetsalud.

Tabla 4

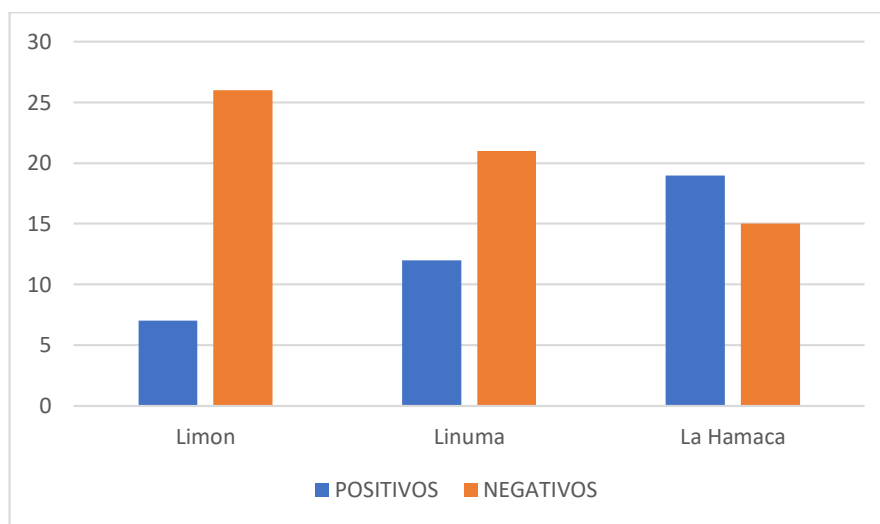
Prevalencia por sectores con la técnica Diff Quick

BARRIOS	POSITIVOS	NEGATIVOS
Limon	7	26
Linuma	12	21
La Hamaca	19	15
TOTAL	38	62

Como se muestra en el cuadro cuatro con la técnica Diff Quick de las 33 muestras tomadas en cada uno de los barrios los resultados positivos son 7 en el barrio Limón, 12 en el barrio Linuma y 19 muestras positivas en el barrio La Hamaca; en cuanto a las muestras negativas tenemos 26 en el barrio Limón, 21 muestras negativas en el barrio Linuma y 15 muestras negativas en el barrio La Hamaca.

Figura 4

Prevalencia por sectores con la técnica Diff Quick



Prevalencia por sectores técnica Snap*4dx.

De la misma manera las 33 muestras fueron evaluadas con la técnica Snap*4dx en cada uno de los barrios como son Limon, Linuma y La Hamaca de la parroquia Guachanama del Cantón Paltas las cuales fueron procesadas en la clínica veterinaria Vetsalud.

Tabla 5

Prevalencia por sectores técnica Snap*4dx.

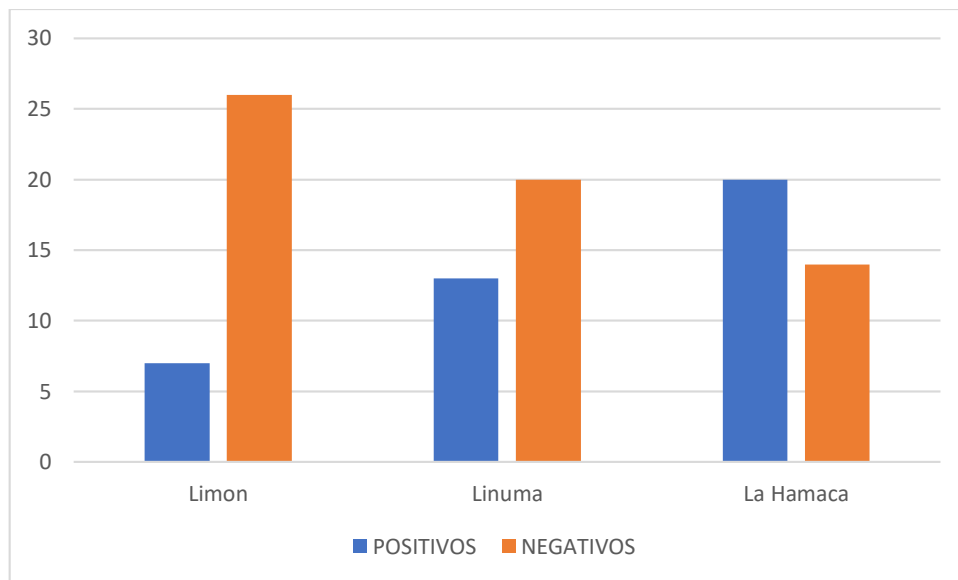
BARRIOS	POSITIVOS	NEGATIVOS
Limon	7	26
Linuma	13	20
La Hamaca	20	14
TOTAL	40	60

Como podemos apreciar en el cinco cuatro con la técnica Snap*4dx.de las 33 muestras tomadas en cada uno de los barrios los resultados positivos son 7 en el barrio Limon, 13

en el barrio Linuma y 20 muestras positivas en el barrio La Hamaca; en cuanto a las muestras negativas tenemos 26 en el barrio Limon, 20 muestras negativas en el barrio Linuma y 14 muestras negativas en el barrio La Hamaca.

Figura 5

Prevalencia por sectores técnica Snap*4dx.



La prevalencia de Ehrlichiosis según el sexo se lo realizó clasificando tanto machos como hembras tomando en cuenta la información tomada y adjuntada en la hoja de registro para así poder determinar la prevalencia en cada sexo.

Tabla 6

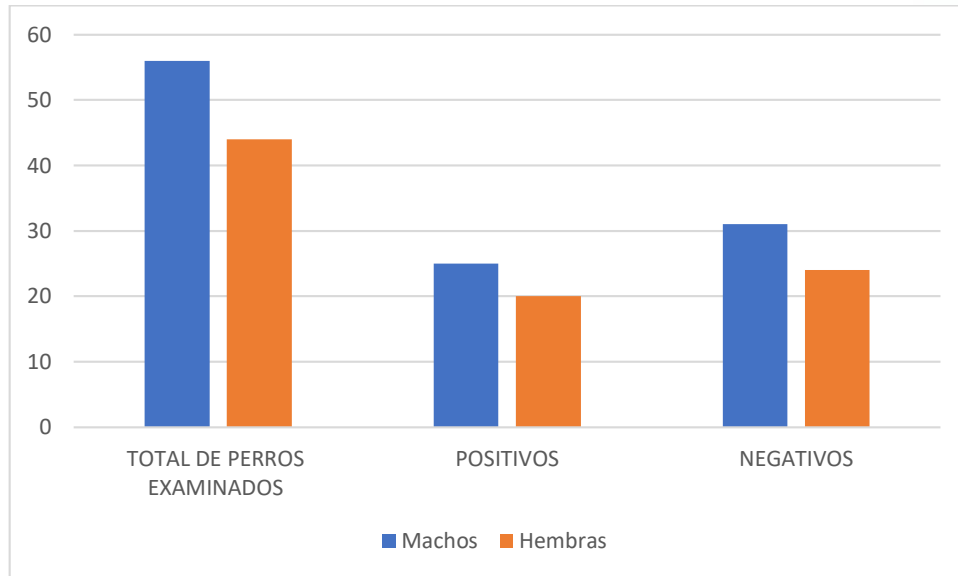
Prevalencia de Ehrlichiosis de acuerdo sexo

SEXO	TOTAL, DE PERROS EXAMINADOS	POSITIVOS	NEGATIVOS
Machos	56	25	31
Hembras	44	20	24
TOTAL	100	45	55

Como se observa en el cuadro 6 del total de 56 (56%) machos muestreados 25 (25%) resultaron positivos y 31 (21%) negativos; de 44 (44%) hebras muestreadas 20 (31%) resultaron positivo y 24 (24%) hebras negativas.

Figura 6

Prevalencia de Ehrlichiosis de acuerdo sexo



4. Discusión.

En esta investigación, se llevó a cabo una comparación entre dos métodos diagnósticos: Diff Quick y Snap4dx, con el objetivo de determinar cuál de ellos es más efectivo. Al analizar las muestras y revisar los resultados, se observó que la técnica diagnóstica utilizando Diff Quick resultó ser menos eficiente, revelando un total de 38 muestras positivas y 62 negativas. Por otro lado, la técnica Snap4dx mostró un rendimiento ligeramente superior, con un total de 40 muestras positivas y 60 negativas.

Estos resultados podrían estar en línea con las observaciones de Wagner, T. et al (19987), quienes, al estudiar perros clínicamente sanos, afirmaron que la alta incidencia de la enfermedad en la zona podría atribuirse al clima subtropical, que proporciona un hábitat propicio para las garrapatas, especialmente el género Rhipicephalus, principal vector presente en áreas tropicales y templadas en todo el mundo. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar las condiciones climáticas y geográficas al evaluar la eficacia de los métodos diagnósticos en esta región específica.

Los datos recopilados sobre la prevalencia de la enfermedad en relación con el sexo revelan que, de los 56 machos muestreados (56%), 25 (25%) resultaron positivos y 21 (21%) negativos. En cuanto a las 44 hembras muestreadas (44%), 31 (31%) dieron positivo y 24 (24%) resultaron negativas. Estos resultados concuerdan con la afirmación de León y Gómez (2007), quienes indicaron que la enfermedad se manifiesta de manera

independiente de la edad, el sexo y la raza, coincidiendo así con los hallazgos de nuestro estudio.

En lo que respecta a la variable de edad en nuestro estudio, observamos que se registraron 12 casos positivos en perros menores de un año, 20 casos positivos en perros mayores de un año, 45 casos negativos en perros menores de un año y 17 muestras negativas en perros mayores de un año. Estos resultados concuerdan con las afirmaciones de León y Gómez (2007) y Sainz et al. (2000), quienes sostienen que no existe una relación significativa entre la presentación de la enfermedad y la edad de los caninos.

La prevalencia de Ehrlichiosis canina en los distintos barrios revela un patrón significativo, siendo el barrio La Hamaca el que presenta una prevalencia más elevada. Se identificaron 20 muestras positivas en este sector, lo que representa el 20% de la población canina estudiada en dicha área. Este hallazgo suscita interrogantes sobre posibles factores ambientales, geográficos o de manejo que podrían estar contribuyendo a esta disparidad en la prevalencia en comparación con otros barrios evaluados.

Un estudio previo realizado por Caraguay (2015) en perros de los barrios rurales del Cantón Catamayo respalda la idea de que la prevalencia encontrada en los barrios puede estar influenciada más por factores extrínsecos que por factores dependientes del animal. Por ejemplo, los barrios La Vega y Monterrey, con un 81,25% de casos positivos cada uno, tienen caninos destinados al cuidado de fincas y a acompañar a sus dueños en la jornada diaria de trabajo. La proximidad de estos barrios a plantaciones de caña y la interacción cercana con animales de otras especies podrían estar exacerbando la situación, según señala el estudio. Estos hallazgos sugieren la necesidad de explorar más a fondo los elementos contextuales que podrían explicar las diferencias en la prevalencia observada entre los distintos barrios.

5. Conclusiones.

- A partir de los hallazgos de esta investigación, se llega a la conclusión de que el método de diagnóstico de Ehrlichiosis canina mediante Diff Quick evidenció una eficacia inferior, al arrojar un total de 38 muestras positivas (38%) y 62 muestras negativas (62%). En contraste, la técnica Snap4dx exhibió un rendimiento superior, registrando un total de 40 muestras positivas (40%) y 60 muestras negativas (60%). Estos resultados destacan la mayor eficacia de la técnica Snap4dx en comparación con el método de Diff Quick en el ámbito del diagnóstico de la Ehrlichiosis canina.
- Los resultados de este estudio también revelan variaciones en la prevalencia de la Ehrlichiosis canina en función del sexo de los caninos examinados. Se evidenció que la prevalencia en machos fue del 25%, mientras que en hembras fue ligeramente superior, alcanzando un 31%. Este descubrimiento sugiere la

posibilidad de una disparidad en la susceptibilidad de los géneros a la infección por Ehrlichia, lo cual podría tener implicaciones significativas para el desarrollo de estrategias preventivas y protocolos de control en poblaciones caninas. Es esencial realizar investigaciones adicionales para profundizar en la comprensión de los factores subyacentes que contribuyen a estas disparidades de prevalencia basadas en el sexo y para evaluar su impacto en la salud general de la población canina.

- El análisis de la prevalencia de la Ehrlichiosis canina a nivel de barrios resalta un patrón significativo, destacándose el barrio La Hamaca con una prevalencia más elevada. Se identificaron 20 muestras positivas en este barrio, representando el 20% de la población canina estudiada en dicho sector. Este descubrimiento apunta hacia una concentración más marcada de casos positivos en La Hamaca en comparación con otros barrios evaluados, generando interrogantes sobre posibles factores ambientales, geográficos o de manejo que podrían contribuir a esta disparidad en la prevalencia.

6. Conflicto de intereses

Los autores certifican que no existen conflictos de interés en el presente trabajo.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

- Caraguay, J. (2015) Diagnostico de Eherlichiosis en perros procedentes de los barrios rurales del Canton Catamayo, a través del Snap*4dx. Universidad Nacional de Loja.
- Clara, G. (2016) Ehrlichiosis canina. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente, vol. 28, núm. 4
- Carrillo, L., Betancur, S., Roldán, D., Pérez, J., Biol, Msc; Galeano, D., Loaiza E., Giraldo, C., (2012). Implementación de un método basado En PCR, para el diagnóstico de Ehrlichia Spp., en caninos de Medellín (Colombia). Revista Ces Medicina Veterinaria Y Zootecnia / Volumen 7 / Número 2 / Julio – diciembre de 2012/ Issn 1900-960

- Barrios L., Lí O., Suárez F., Manchego A., Hoyos L. (2013). Evidencia hematológica y serológica de Ehrlichia Spp en propietarios de caninos domésticos con antecedentes de Ehrlichiosis en Lima Metropolitana. Rev. Investig. Vet. Perú V.24 N.1 Lima 2013.
- Daniel, M et al (2007) Prevalence of Ehrlichia canis (Rickettsiales: Anaplasmataceae) en perros y garrapatas Rhipicephalus sanguineus (Acari: Ixodidae) de Brasil. DOI: 10.1093/jme/tjy220
- Dumler JS, Barbet AF, Bekker CPJ, Dasch CA, Palmer GH, Ray SC, Rikihisa Y, Rurangirwa FR. 2001. Reorganization of genera in the families
- Day MJ. 2011. The immunopathology of canine vector-borne diseases. Parasit. Vectors. 2011. 4:48.
- Jean, Z, et al (2020) Epidemiología molecular y factores de riesgo asociados de Anaplasma marginale y Theileria annulata en ganado del noroeste de Pakistán. Veterinary parasitology, vol 279
- León, A., Gómez, D., (2007). Erlichiosis canina. REDVET, IX (2). Recuperado de <http://www.mvzunipaz.edu.co/documentos/bloques/patologia/charlas/ehrlichiosis-canina.pdf>
- León, A., Gómez, D., (2007). Erlichiosis canina. REDVET, IX (2).
- Rikihisa Y. 2010a. Anaplasma phagocytophilum and Ehrlichia chaffeensis: subversive manipulators of host cells. Nat. Rev. Microbiol. 8(5):328-339.
- Rocajło A, Skupień EM, Bladowski M, Lew S. 2011. Monocytic ehrlichiosis in dogs. Pol. J. Vet. Sci. 14(3):515-520.
- Rickettsiaceae and Anaplasmataceae in the order Rickettsiales: unification of some species of Ehrlichia with Anaplasma, Cowdria with Ehrlichia and Ehrlichia with Neorickettsia, descriptions of six new species combinations and designation of Ehrlichia equi and ‘HGE agent’ as subjective synonyms of Ehrlichia phagocytophila. Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 51(6):2145-2165. Ebani VV, Verin R, Fratini F, Pol
- Wagner, T et al (19987) Caracterización de la fase subclínica de la ehrlichiosis canina en perros beagle infectados experimentalmente. Veterinary Parasitology vol. 69
- Waner, T., Harrus, S., (2000). Ehrlichiosis monocítica canina. International Veterinary Information Service. Recuperado de http://www.ivis.org/advances/infect_dis_carmichael/waner_es/ivis.pdf

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

