



**Detección de *Ehrlichia canis* mediante método Buffy coat en  
perros, clínica ZERVET, San Marcos, Nicaragua**  
**Detection of *Ehrlichia canis* using the Buffy coat method in dogs,  
ZERVET clinic, San Marcos, Nicaragua**

Alex Modesto Saldaña Romero

<https://orcid.org/0009-0005-9258-2152>

Julio Omar López Flores

<https://orcid.org/0009-0008-2547-5957>

Edgardo Salvador Jiménez Martínez

<https://orcid.org/0000-0003-1086-7380>

Jessica del Carmen López Mendoza

<https://orcid.org/0009-0009-1294-8521>

Junieth de los Ángeles García Estrada

<https://orcid.org/0009-0007-0902-5051>

Universidad Central de Nicaragua, Facultad de Medicina Veterinaria, Nicaragua

[alex.saldana@ucn.edu.ni](mailto:alex.saldana@ucn.edu.ni) [julio.lopezf@ucn.edu.ni](mailto:julio.lopezf@ucn.edu.ni)

[edgardo.jimenez@ucn.edu.ni](mailto:edgardo.jimenez@ucn.edu.ni) [jessica.lopez0307@yahoo.com](mailto:jessica.lopez0307@yahoo.com)

[juniettge@gmail.com](mailto:juniettge@gmail.com)

---

**Recibido:** 2025/08/13    **Aceptado:** 2025/11/12    **Publicado:** 2025/12/12

---

**Artículo original**

**Resumen**

**Introducción:** el diagnóstico temprano de *Ehrlichia canis* en perros, es esencial para el manejo de la *ehrlichiosis* canina, una enfermedad grave que afecta a caninos en regiones tropicales y subtropicales como Nicaragua. Aunque se han realizado estudios sobre la seroprevalencia, utilizando métodos serológicos como ELISA, hay poca investigación sobre la efectividad del método *Buffy coat*. **Objetivo:** Diagnosticar la presencia de *Ehrlichia canis* mediante el método Buffy coat en perros atendidos en la clínica veterinaria ZERVET, San Marcos, Nicaragua **Método:** se llevó a cabo un estudio transversal descriptivo, donde se analizaron muestras de sangre mediante

e8996

Cite este artículo como:

Saldaña Romero, A.M., López Flores, J.O., Jiménez Martínez, E.S., López Mendoza, J. del C. y García Estrada, J. de los A. (2025). Detección de *Ehrlichia canis* mediante método Buffy coat en perros, clínica ZERVET, San Marcos, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8996.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8996>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17885811>



observación microscópica. Se establecieron criterios para seleccionar la muestra y se utilizaron técnicas de tinción para visualizar los microorganismos. **Resultado:** la prevalencia de *Ehrlichia canis*, alcanzó un 52.5 % y su análisis completo reveló la sensibilidad y especificidad del método *Buffy coat* en comparación con otras técnicas diagnósticas. Se evidenció que los caninos mestizos tienen mayor predisposición a la infección por *erlichiosis*; los perros adultos son más sensibles a dicha infección que los cachorros de meses, no hay una selectividad por parte del microorganismo con respecto al sexo, caninos de ciudad y zonas rurales, presentan igual vulnerabilidad a la *erlichiosis*, debido a que la garrapata transmisora se adapta a diferentes ambientes.

**Palabras clave:** buffy coat; cero prevalencias; concentrado plaquetario; sangre total

### **Abstract**

**Introduction:** Early diagnosis of *Ehrlichia canis* in dogs is essential for the management of canine ehrlichiosis, a serious disease affecting canines in tropical and subtropical regions such as Nicaragua. Although seroprevalence studies have been conducted using serological methods such as ELISA, there is little research on the effectiveness of the Buffy coat method. **Objective:** To diagnose the presence of *Ehrlichia canis* using the Buffy coat method in dogs treated at the ZERVET veterinary clinic, San Marcos, Nicaragua. **Objective:** Diagnosis of *Ehrlichia canis* infection using the Buffy coat method in dogs attended at the ZERVET Veterinary Clinic, San Marcos, Nicaragua. **Method:** A descriptive cross-sectional study was conducted, analyzing blood samples by microscopic observation. Criteria for sample selection were established, and staining techniques were used to visualize the microorganisms. An analysis of different updated research related to this topic was performed. **Results:** The prevalence of *Ehrlichia canis* reached 52.5 %, and its complete analysis revealed the sensitivity and specificity of the Buffy Coat method compared to other diagnostic techniques. It was shown that mixed-breed dogs are more predisposed to ehrlichiosis infection; adult dogs are more susceptible to this infection than month-old puppies; there is no selectivity on the part of the microorganism with respect to sex; urban and

e8996

Cite este artículo como:

Saldaña Romero, A.M., López Flores, J.O., Jiménez Martínez, E.S., López Mendoza, J. del C. y García Estrada, J. de los A. (2025). Detección de *Ehrlichia canis* mediante método Buffy coat en perros, clínica ZERVET, San Marcos, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8996.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8996>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17885811>



rural dogs are equally vulnerable to ehrlichiosis, because the transmitting tick adapts to different environments.

**Keywords;** buffy coat; platelet concentrate; whole blood; zero prevalence

### Introducción

Los patógenos transmitidos por garrapatas representan un importante problema de salud pública, ya que muchos pueden causar enfermedades en animales domésticos, agrícolas, fauna silvestre y seres humanos, así lo evidencian en un estudio realizado por (Haynes *et al.*, 2024).

Las zoonosis son un problema mundial con un impacto en la salud animal. Este grupo de enfermedades incluye Ehrlichiosis, Anaplasmosis y Rickettsiosis, en las cuales el vector es la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, comúnmente conocida como garrapata marrón del perro. Recientes evidencias indican que este microorganismo actúa como vector de agentes zoonóticos bacterianos como *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* y *Rickettsia rickettsii*, que han infectado a un gran número de perros y humanos en el norte de México (Aragón *et al.*, 2021).

Las especies de Ehrlichia son un grupo de bacterias parasitarias intracelulares transmitidas principalmente por garrapatas. Presentan una amplia distribución global y pueden infectar a una amplia gama de mamíferos, incluido el ser humano, lo que subraya su enorme importancia para la salud pública (Zu *et al.*, 2025).

La ehrlichiosis monocítica canina (EMC) es una enfermedad altamente infecciosa con potencial zoonótico. *Ehrlichia canis*, el agente causal, se transmite principalmente por *Rhipicephalus sanguineus*. La infestación por garrapatas y las enfermedades transmitidas por garrapatas (ETG) son graves problemas de salud humana y veterinaria debido a la falta de medidas de control eficientes (Ferrolho *et al.*, 2025).

El riesgo de exposición a patógenos relacionados con *Ehrlichia canis* en estudios anteriores, se asoció significativamente al; mantenimiento, sexo, raza, infestación de garrapatas, saneamiento de recintos con perros y la aplicación trimestral de ectoparasiticidas (Selim, 2021).

e8996

Cite este artículo como:

Saldaña Romero, A.M., López Flores, J.O., Jiménez Martínez, E.S., López Mendoza, J. del C. y García Estrada, J. de los A. (2025). Detección de Ehrlichia canis mediante método Buffy coat en perros, clínica ZERVET, San Marcos, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8996.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8996>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17885811>



En un estudio, realizado por Beristain Ruiz *et al.*, (2022) identificaron a la garrapata *R. sanguineus* como la principal que parasita naturalmente tanto a perros domésticos como a perros en libertad en la Ciudad de Juárez, en la frontera entre México y Estados Unidos., asimismo, demostraron la presencia de patógenos transmitidos por garrapatas como el ADN de *E. canis* y *A. platys* en garrapatas y perros domésticos, y *A. phagocytophilum* solo en perros domésticos. Además, establecieron la asociación entre la infestación con hembras de *R. sanguineus* y la infección por *E. canis* en perros.

En un estudio realizado, que incluyó solamente caninos con sospecha de *Ehrlichia canis* con signos tales como: temperatura aumentada, anorexia, decaimiento, desmejoramiento de la condición general, linfadenomegalia, hemorragias, debilidad generalizada, debilidad posterior y/o, hiperestesia de 14 perros estudiados, ocho resultaron positivos a la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), todos los perros presentaban garrapatas o tenían antecedentes de infestación reciente. (Vasquez Borja *et al.*, 2024).

Para la detección de *Ehrlichia canis*, también se puede utilizar (PCR) al analizar las muestras de ácido desoxirribonucleico (ADN) en busca de *Ehrlichia spp.*, *Anaplasma spp.* y *Rickettsia spp.* Cuando las muestras dieron positivo, se sometieron a una segunda prueba de PCR con cebadores específico, para *E. canis*, *A. platys* y *R. rickettsii* según (Aragón *et al.*, 2022).

El incremento de las enfermedades emergentes infectocontagiosas como la ehrlichiosis, obliga a realizar investigaciones sobre la efectividad de los métodos diagnósticos, para identificar el agente causal de las enfermedades; al respecto la ciencia veterinaria utiliza métodos diagnósticos relacionados con la respuesta inmunitaria de la enfermedad Stuen y Nordbo (2022). De la misma manera con respecto a la ehrlichiosis, es importante el enfoque procedimental hacia el diagnóstico por hemograma y por el método SNAP (Richarson *et al.*, 2023).

En otro estudio, realizado por (Mansilla *et al.*, 2023) el uso de técnica molecular permitió la confirmación de *Ehrlichia spp.* en caninos, evidenciando la importancia de



la PCR como una herramienta de detección precisa, sensible y específica para el diagnóstico de *Ehrlichia* spp. Esta técnica detecta ADN del agente en fases tempranas donde no es posible detectar anticuerpos, o en fases subclínicas donde el hallazgo de mórulas tiene baja incidencia.

En este contexto, la clínica veterinaria ZERVET, ubicada en el municipio de San Marcos, Carazo, se propuso investigar la incidencia de esta enfermedad utilizando el método *Buffy coat*, una técnica que permite la identificación rápida y eficiente de patógenos en muestras de sangre. La relevancia de este estudio radica en que existen otros métodos diagnósticos de gran eficacia (PCR, ELISA), pero también de mayor complejidad debido a que los equipos e instrumentos que se necesitan, implican mayor costo y no todas las clínicas y veterinarias los utilizan. De ello surge la necesidad de valorar otros métodos de diagnóstico, de fácil realización por los técnicos y médicos veterinarios, sin necesidad de equipos costosos y económicos para los propietarios de los caninos.

La utilización de este método facilita un diagnóstico más ágil, y puede contribuir a una mejor gestión de los recursos en clínicas veterinarias, especialmente en áreas donde el acceso a las tecnologías avanzadas es limitado, también está encaminado al Plan Nacional de Lucha contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano. Por tanto, la investigación en la clínica ZERVET se orienta hacia la evaluación del método *Buffy coat* como herramienta de utilidad diagnóstica. La hipótesis de investigación que guía este estudio es, la incidencia de *Ehrlichia canis* resulta positiva con la utilización del método *Buffy coat* en la clínica veterinaria ZERVET del municipio de San Marcos Carazo. El objetivo de estudio fue diagnosticar la presencia de *Ehrlichia canis* mediante el método *Buffy coat* en perros atendidos en la clínica veterinaria ZERVET, San Marcos, Nicaragua.

### **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio cuantitativo de corte transversal, se utilizó el método *Buffy coat* (Wang., 1998) para la recolección y análisis de muestras sanguíneas. Las células sanguíneas fueron separadas, para facilitar la identificación de *E. canis* mediante

e8996

Cite este artículo como:

Saldaña Romero, A.M., López Flores, J.O., Jiménez Martínez, E.S., López Mendoza, J. del C. y García Estrada, J. de los A. (2025). Detección de *Ehrlichia canis* mediante método *Buffy coat* en perros, clínica ZERVET, San Marcos, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8996.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8996>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17885811>



microscopía. Se realizaron análisis hematológicos, para correlacionar los hallazgos microscópicos con síntomas clínicos y antecedentes médicos. Se trabajó con una población de 150 perros y una muestra de 40, determinada por los siguientes criterios: edades mayores de seis meses, síntomas clínicos compatibles con Erlichiosis como fiebre, decaimiento, pérdida de peso y anemia. Historia clínica, antecedentes de exposición a garrapatas o que habiten en áreas endémicas. Consentimiento del propietario, cánidos cuyos propietarios acceden al estudio. Raza, diferentes razas que participen de dicho estudio. Procedencia, de zonas urbanas o rurales. Los materiales usados en el estudio fueron, microscopio óptico del modelo Olympus CX23®, aceite de inmersión, portaobjetos, cubreobjetos y tinción de Giemsa (Rodríguez Alarcón *et al.*, 2020)

Las variables medidas en este estudio fueron pacientes examinados, pacientes con *Ehrlichia canis*, sexo, edad, raza, y las propias de la consulta veterinaria tales como peso corporal (kg), frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y temperatura corporal (°C), el comportamiento del animal valorando la sintomatología que este presentaba como; el decaimiento, inapetencia, mucosas pálidas (anemia), sangrado nasal, dolor renal, fiebre, dolor muscular, anorexia, orina fétida, ictericia y tos.

Los datos de las variables fueron ingresados y ordenados en una hoja de datos de SPSS (IBM Corp. 2021), a las variables medidas en el estudio se les realizó estadística descriptiva como frecuencias y porcentajes.

### **Resultados y Discusión**

En este estudio se evaluó el método *Buffy coat* en un total de 40 pacientes caninos, de los cuales, 21 presentaron *Ehrlichia canis*, lo que resultó en una tasa de detección del 52.5 % (Figura 1). El hallazgo confirmó la efectividad del método como herramienta diagnóstica rápida, eficaz, necesaria, para identificar la erlichiosis. Este estudio, tuvo resultados similares a los encontrados por Delgado *et al.* (2024) quienes utilizaron también técnicas de diagnóstico rápido y temprano, como la prueba de ELISA SNAP 4Dx® Plus.

### **Figura 1**

e8996

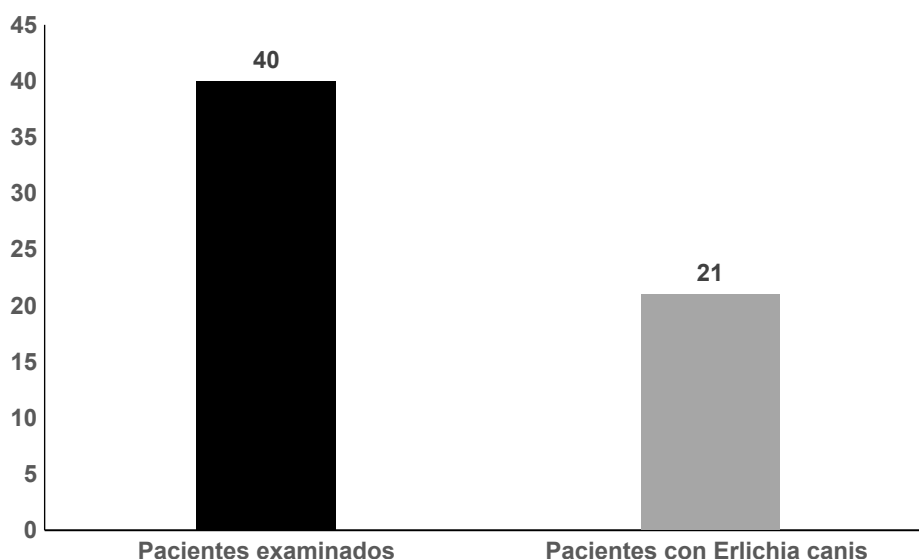
Cite este artículo como:

Saldaña Romero, A.M., López Flores, J.O., Jiménez Martínez, E.S., López Mendoza, J. del C. y García Estrada, J. de los A. (2025). Detección de *Ehrlichia canis* mediante método Buffy coat en perros, clínica ZERVET, San Marcos, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8996.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8996>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17885811>

*Pacientes examinados con buffy coat y pacientes positivos a Erlichia canis*



En el caso del sexo con mayor porcentaje de *Erlichia canis* (tabla 1), las hembras resultaron tener 11 casos positivos, a pesar de tener menor población estudiada comparados con los machos; estos tuvieron más casos negativos, aun cuando los casos evaluados en ellos superaban en número a las hembras. Dichos resultados tienen cierta discrepancia con el estudio de Montero (2024) quien encontró mayor cantidad de casos positivos en machos, con un porcentaje similar de machos muestreados. Tomando en cuenta que en este estudio no se seleccionó un número específico de machos y hembras, sino los que asistieron de forma aleatoria dentro de la fecha correspondiente al estudio.

**Tabla 1**

*Ehrlichia canis en caninos de acuerdo con el sexo*

Sexo	Casos evaluados	Porcentaje	Positivo	Negativo
Hembras	16	40 %	11	5
Machos	24	60 %	10	14
Total	40	100 %	21	19





En este estudio se evaluaron 40 caninos con edades comprendidas desde los tres meses hasta los 14 años (Tabla 2). Los resultados muestran claramente que hay una diferencia significativa entre los estratos correspondientes a la edad y que los adultos comprendidos entre cuatro a seis años fueron los que mayormente resultaron positivos, seguidos de los caninos entre siete a nueve años. Esto demuestra que hay una diferencia significativa con respecto a los perros que aún son cachorros, que no presentaron mayor porcentaje de infección.

**Tabla 2**

*Porcentaje de caninos comprendidos según su edad*

Edad	Casos evaluados	Porcentaje %	Positivos	Negativos
0- 12 Meses	5	12.50 %	3	2
1- 3 años	13	32.50 %	4	7
4 - 6 años	11	27.50 %	8	5
7 - 9 años	8	20 %	5	3
10 - 12 años	1	2.50 %	1	0
13 - 15 años	2	5 %	0	2
Total	40	100 %	21	19

Esto podría asociarse a que los adultos son más independientes se pueden escapar de casa sin control de sus propietarios, se relacionan con perros de la calle y tienen mayor grado de exposición que los jóvenes, a los vectores como las garrapatas; tales resultados son similares a los encontrados por Merino *et al.* (2021) quienes determinaron en su estudio que hay una condición de los perros adultos a tener mayor presencia de la infección por *E. canis*.

Con respecto a la erlichiosis canina la Tabla 3 muestra las diferentes razas a las que se le practicó la prueba de *Buffy Coat*, se evidenció que la raza mestiza, presentó más casos positivos, en un segundo lugar la raza de Husky (cabe mencionar que a la clínica se presentaron mayor cantidad de perros de esta raza). Este resultado también coincide con el obtenido por Guendulain *et al.*, (2021), quienes estudiaron 14 caninos

e8996

Cite este artículo como:

Saldaña Romero, A.M., López Flores, J.O., Jiménez Martínez, E.S., López Mendoza, J. del C. y García Estrada, J. de los A. (2025). Detección de Ehrlichia canis mediante método Buffy coat en perros, clínica ZERVET, San Marcos, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8996.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8996>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17885811>





con sospecha de erlichiosis monocitogena canina EMC de los ocho positivos siete de ellos eran mestizos. Por otro lado, en un estudio realizado en Perú por Carbajal y Vilela, (2024) encontraron que no existe una diferencia marcada, que asocie la presencia de *Erlichia canis* con respecto a los perros cruzados o mestizos con los perros de raza.

En concordancia, con nuestros resultados con mayor porcentaje de caninos mestizos positivos a *Erlichia canis*, Alvarado *et al.* (2024) estudió, la incidencia de *Erlichia Canis* en 244 caninos, de los cuales 18 resultaron positivos y predominó la raza mestiza, con 5,9 %, de 11 casos positivos por sobre las demás razas.

**Tabla 3**

*Porcentaje de caninos positivos a E. Canis según tipo de raza.*

Raza	Casos evaluados	Porcentaje	Positivos	Negativos
Husky	3	7.50 %	3	0
Chihuahua	2	5 %	0	2
Mestizo	19	47.50 %	9	9
Poodle	4	10 %	2	2
Terrier	3	7.50 %	2	1
Doberman	1	2.50 %	1	0
Pastor Malinoi	2	5 %	1	1
Sharpei	1	2.50 %	0	1
CockerSpanish	1	2.50 %	0	1
Pitbull	1	2.50 %	1	1
Sahueso	1	2.50 %	1	0
Schnauzer	1	2.50 %	0	1
Chow Chow	1	2.50 %	1	0
Total	40		21	19

El presente resultado contrasta de los encontrados por Merino *et al.* (2021), que, con mayor número de perros de raza pura muestreados en comparación con

e8996

Cite este artículo como:

Saldaña Romero, A.M., López Flores, J.O., Jiménez Martínez, E.S., López Mendoza, J. del C. y García Estrada, J. de los A. (2025). Detección de *Ehrlichia canis* mediante método Buffy coat en perros, clínica ZERVET, San Marcos, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8996.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8996>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17885811>



mestizos, no encontró diferencias estadísticas significativas. Nuestro estudio tiene concordancia con los encontrados por Medina (2024) quien de 40 perros muestreados para *E. Canis* el porcentaje más alto lo tuvieron los pacientes de raza mixta (mestizos) con 27.

Los resultados de este estudio, también difieren de los por Merino *et al* (2021) quien dice no encontró diferencia significativa en la selectividad de *E. canis* en perros de raza ni los cruzados o mestizos, cuando en nuestro caso los mestizos son los que más casos positivos presentaron.

Dentro de la sintomatología más común encontrada en este estudio (Tabla 4). fueron el decaimiento, la inapetencia, más el dolor renal, la fiebre, el sangrado nasal, dichos síntomas son asociados directamente a la acción de la bacteria de la *E. cani*, por el daño que ejerce en los capilares al infectar las plaquetas; el daño provocado a las plaquetas favorece el sangrado nasal por el desequilibrio de la coagulación sanguínea.

#### Tabla 4.

*Signos y síntomas presentes en caninos que resultaron positivos a Erlichia canis.*

Síntomas y Signos	Frecuencia
Decaimiento	8
Inapetencia	7
Sangrado nasal	6
Mucosas pálidas	5
Fiebre	5
Dolor renal	5
Dolor muscular	1
Orina fétida	1
Ictericia	1
Tos	1
Total	40



Los efectos negativos de *E. canis* son evidenciados al compararlo directamente con los casos reportados de asociación con anaplasmosis y ehrlichiosis con la presencia de anemia y trombocitopenia en caninos, los cuales afectaron los parámetros hematológicos normales a como lo señalan en sus estudios (Carbajal y Vilela, 2024)

En nuestro estudio las principales sintomatologías encontradas como decaimiento, inapetencia, mucosas pálidas y sangrado nasal, fiebre coinciden con las que fueron mayormente destacadas en un estudio de caso realizado por Chandrakant *et al.* (2024) donde se evaluó a un labrador retriever de seis años con antecedentes de fiebre, inapetencia y epistaxis unilateral fue presentado al Complejo Clínico Veterinario de Referencia, Instituto Indio de Investigación Veterinaria, Izatnagar. El estudio de su frotis sanguíneo con tinción de Giemsa, mostro la positividad a *Erlichia canis*.

Hay que tener presente que en ocasiones la sintomatología se ve más acentuada cuando hay una contaminación cruzada y en los diagnósticos se suele encontrar más de un agente, tal como lo evidenció el estudio de (Aragón *et al.*, 2022).

En un estudio realizado por Espino Solis *et al.* (2023) señalaron que los signos clínicos observados con mayor frecuencia en pacientes seropositivos fueron la apatía, anorexia, decaimiento y pérdida de peso, convulsiones, tos, petequias y epistaxis, sus resultados tienen congruencia ciertas sintomatologías encontradas en nuestro estudio como el decaimiento, la inapetencia u anorexia, sangrado nasal, pero difieren con el síntoma de la tos que en nuestro caso fue uno de los que menos se reportó. (decaimiento, inapetencia, sangrado nasal, todos generados por trastornos hematopoyéticos y déficit plaquetarios, indican la infección por Erlichiosis en sus diferentes etapas y los daños causados en capilares, plaquetas y la medula ósea roja, como los presentados en nuestros pacientes.

Esta investigación únicamente comprendió los caninos llevados a la clínica ZERVET en el período de estudio por lo cual nuestra muestra no fue de mayor tamaño, en comparación con otros estudios; esto podría ser una limitante con respecto al nivel de confianza de esta prueba. Cabe señalar que no se aplicó otra prueba diagnóstica,

e8996

Cite este artículo como:

Saldaña Romero, A.M., López Flores, J.O., Jiménez Martínez, E.S., López Mendoza, J. del C. y García Estrada, J. de los A. (2025). Detección de Ehrlichia canis mediante método Buffy coat en perros, clínica ZERVET, San Marcos, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8996.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8996>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17885811>



para confirmar o negar la positividad a *E. canis* ni serológica o molecular, para comprobar y validar su nivel de sensibilidad y especificidad, como lo han hecho en otros estudios, siendo esto un factor limitante.

### **Conclusiones**

El método *Buffy coat* resultó ser una herramienta diagnóstica precisa y eficaz para la detección de *Ehrlichia canis*, permitió la identificación de mórulas en leucocitos y mostro sensibilidad en la fase aguda de la enfermedad.

Este método demostró ser confiable, con una tasa de detección significativa del 52.5 %, lo que evidencia su utilidad, para el diagnóstico temprano y oportuno de esta infección en la práctica médica veterinaria.

El estudio reveló una alta correspondencia entre *E canis* en la población evaluada, con respecto la sintomatología presentada por los caninos que resultaron positivos.

### **Referencias bibliográficas**

- Alvarado, E., Flores, V. y Sempertegui, C. (2024). Incidencia de Ehrlichia canis en caninos mediante la tinción de GIEMSA del distrito II del Municipio de Cobija . *Libro DICyT Área Ciencias Biológicas y Naturales*, 1(1), 15-15. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.37885/221211416>
- Aragón López, C., Luna Nevárez, P., Ortiz Encinas, V., Corona, L. J., Cantu Soto, E. y Granados, R. J. (2022). Detección molecular de Ehrlichia canis, Anaplasma platys y Rickettsia rickettsii en caninos domésticos del municipio de Cajeme, Sonora, México. *SCIELO*, 11. <https://doi.org/10.21929/abavet2021.45>
- Beristain Ruiz, D. M., Garza Hernandez, J. A., Figueroa Milan , J. V., Lira Amaya, J. J., Quesada Casasola, A., Ordoñez López, S., ... Rodriguez Alarcón, C. A. (2022). Possible Association between Selected Tick-Borne Pathogen Prevalence and Rhipicephalus sanguineus sensu lato infestation in dogs from Juarez City (Chihuahua), Northwest Mexico-US Border. *Pathogens*, 11(5), 552. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/pathogens11050552>



- Carbajal, A. y Vilela, J. (2024). Frecuencia y factores asociados al diagnóstico de Ehrlichia canis y Anaplasma spp. en perros. *Rev Mex Cienc Pecu*, 15(3), 13. <https://doi.org/https://doi.org/10.22319/rmcp.v15i3.6604>
- Delgado, N., Saucedo, A., Martínez, L., Herrera, J. D. y Hernandez, J. (2024). Ehrlichiosis canina en Pungarabato, Guerrero, México. *FCV-LUZ*, XXXIV, 4. <https://doi.org/https://doi.org/10.52973/rcfcv-e34492>
- Espino Solis, G. P., Flores Lira, E. A., Barreras Serrano, A., García Reynoso, I. C., De la Mora Covarrubias, A., Jiménez Vega, F. y Escárcega Ávila, A. (2023). Clinical and pathological factors associated with Ehrlichia canis in companion dogs. *The Journal of infection in Developing Countries*, 17(11), 1598-1605. <https://doi.org/https://doi.org/10.3855/jidc.17961>
- Ferrolho, J., Antunes, S., Vilhena, H., S, A., De Sousa, R. S., S, F. G., ... Domingos, A. (2025). The complexities of canine monocytic ehrlichiosis: Insights into Ehrlichia canis and its vector Rhipicephalus sanguineus. *Microbiology Research*, 16(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/microbiolres16040085>
- Guendulain, C., Tamiozzo, P., Anbal, B. y Caffaratti, M. (2021). Detección molecular de Ehrlichia canis en perros de diferentes localidades de la provincia de Córdoba, Argentina. *Ab Intus FAV-UNRC*, 7(4), 44, 45. [https://www.ayv.unrc.edu.ar/ojs/index.php/Ab\\_Intus/article/view/31/184](https://www.ayv.unrc.edu.ar/ojs/index.php/Ab_Intus/article/view/31/184)
- Mansilla, S. L., Delgado, M. B., Rossner M, V., Cainzos, R. P., Merino, L. A. y Koscinczuk, P. (2023). Alteraciones hematológicas en perros (Canis lupus familiaris) diagnosticados con Ehrlichia spp. por PCR, en clínicas veterinarias del Nordeste Argentino. *REVISTA VETERINARIA*, 34(2), 91-95. <https://doi.org/https://doi.org/10.30972/vet.3427049>
- Medina, H. (2024). Presencia de Ehrlichia en canes atendidos en la clínica "Mundo Animal". *Babahoyo Por ti UTB*, 39. <https://doi.org/http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16319>
- Merino, O., Badillo, V., Loredó, J., Barrios, H. y Carvajal, V. (2021). Detección molecular de Ehrlichia canis y Anaplasma phagocytophilum y alteraciones



- hematológicas de perros infectados. *Abanico Veterinario*, 11, 16.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.21929/abavet2021.29>
- Montero, C. (2024). Identificación de Ehrlichia canis en perros que presentan antecedentes de ectoparasitosis atendidos en el centro veterinario 'Dr. JEFF' del Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos. *DSpace UTB*, 23.  
<https://doi.org/http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/17361>
- Richarson, S., Mainville, C., Arguello Marin, A., Walley, D., Burton, W., Breitschwerdt, E. y Qurollo, B. (2023). Un inmunoensayo de segunda generación en el punto de atención proporcionó una mejor detección de anticuerpos contra Anaplasma y Ehrlichia en perros PCR positivos infectados naturalmente con especies de Anaplasma o Ehrlichia. *Revista de investigación diagnostica veterinaria*, 35(4).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1177/10406387231172723>
- Rodriguez Alarcón, C. A., Beristain Ruiz, D. M., Olivarez Muñoz, A., Quezada Casasola, A., Pérez Casio, F., Alvarez Martinez, J. A. y Cera Hurtado, O. S. (2020). Demonstrating the presence of Ehrlichia canis DNA from different tissues of dogs with suspected subclinical ehrlichiosis. *Parasites & Vectors*, 13.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s13071-020-04363-0>
- Selim, A. (2021). Seroprevalencia y factores de riesgo asociados para patógenos transmitidos por vectores en perros de Egipto. *Parasites vector*, 14(175).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s13071-021-04670-0>
- Vasquez Borja, S., Aguilar Galvez, F. L., Guerrero López, A. E., Mocha Cuenca, B. J., Baylon Cuva, M. V. y Sanchez Prado, R. (2024). Detección molecular con la técnica PCRen un solo paso para Erlichia canis en perros del canton Ponce Enriquez. Ecuador. *Ciencia latina revista cientifica multidisciplinar*, 8(2).  
[https://doi.org/http://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.11234](https://doi.org/http://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11234)
- Veterinaria, M. M. (25 de Abril de 2025). Ehrlichiosis, anaplasmosis e infecciones relacionadas en animales  
<https://www.merckvetmanual.com/es-us/enfermedades-generalizadas/enferme>



[dades-rickettsiales/ehrlichiosis-anaplasmosis-e-infecciones-relacionadas-en-animales](#)

**Conflicto de interés**

Los autores no declaran conflictos de intereses.



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](#). Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que mantenga el reconocimiento de sus autores, no haga uso comercial de los contenidos y no realice modificación de la misma.

Cite este artículo como:

Saldaña Romero, A.M., López Flores, J.O., Jiménez Martínez, E.S., López Mendoza, J. del C. y García Estrada, J. de los A. (2025). Detección de Ehrlichia canis mediante método Buffy coat en perros, clínica ZERVET, San Marcos, Nicaragua. *Universidad & ciencia*, 14(3), e8996.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8996>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17885811>