

Correlación entre signos clínicos y pruebas serológicas para el diagnóstico de *Ehrlichia canis* en la ciudad de Cúcuta.



Jacobo González Niño.

Universidad de Pamplona
Facultad de Ciencias Agrarias
Medicina Veterinaria
Pamplona
2015

Correlación entre signos clínicos y pruebas serológicas para el diagnóstico de *Ehrlichia canis* en
la ciudad de Cúcuta.



Jacobo González Niño.

Trabajo de grado para optar el título de Médico Veterinario

Asesor

Dr. Jhon Jairo Bustamante Cano.

Médico Veterinario, PhD.

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias Agrarias

Medicina Veterinaria

Pamplona

2015

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia, profesores de la Facultad de Ciencias agrarias por la colaboración recibida y en especial al Doctor Jhon Jairo Bustamante por su dedicación y compromiso durante el desarrollo de mi carrera y elaboración de este trabajo de investigación para la obtención del título de Médico Veterinario

Resumen

La *Ehrlichiosis canina* es una enfermedad relativamente nueva y emergente, transmitida por las garrapatas del género *rhhipicephalus sanguineus* o garrapata marrón que causas graves alteraciones fisiológicas en los perros afectados, el agente causal de esta enfermedad es una *rickettsia* intracelular de las células monocíticas de la sangre, aunque se ha descrito una cepa que afecta a los linfocitos y neutrófilos.

Se pretendió con este trabajo determinar que parámetros clínicos y serológicos son más característicos en la infección de *Ehrlichia canis* en sus diferentes etapas de presentación e identificar en que razas, edad y sexo hay una mayor predisposición de susceptibilidad a *Ehrlichia canis*. Se evaluó a 73 pacientes con sintomatología compatible con *Ehrlichia canis*, midiéndoles cuadro hemático completo, prueba de hemoparásitos y prueba Snap 4DX.

Del hemograma se analizó el recuento de leucocitos, linfocitos, neutrófilos, trombocitos y proteínas totales. Se obtuvo que el 54,7% de los pacientes evaluados fueron positivos para *Ehrlichia canis* y el 45,2% fué para *Anaplasma platys*, estos resultados se confirmaron por las 3 pruebas trabajadas; de esta población postiva para *Ehrlichia canis* se obtuvo el 42.5% de la población cursa con recuento leucocitario normal, el 77,5% del recuento linfocitario normal, 67.5% de los casos cursaron con neutrofilia, donde el 70,3% es una neutrofilia leve, en cuanto al recuento de trombocitos se identificó que 70% de los casos cursa con trombocitopenia, de la cual el 42,8% es de tipo moderada.

Al examen medico, un 80% de los pacientes presentaron temperaturas por encima de los 39°C, decaimiento, congestión de mucosas conjuntivales y gingivales, linfadenitis de ganglios submaxilares y popliteos, congestión de los riñones, hepatomegalia y en un 43 % se evidenciaron petequias y hematomas.

Palabras Claves: Hemoparásitos, Caninos, Elisa, hemograma

Abstract

The canine *ehrlichiosis* is a relatively new disease and emerging, transmitted by ticks of the genus *Rhipicephalus sanguineus* or brown tick that causes serious physiological changes in the affected dogs, the causative agent of this disease is a rickettsia intracellular monocyte cells of the blood, although it has been described a strain that affects the lymphocytes and neutrophils.

The objective of this work is to determine what clinical and serological parameters are more characteristic of the *Ehrlichia canis* infection in their different stages of submission and to identify in that race, age and sex there is a greater predisposition of susceptibility to *Ehrlichia canis*.

It was evaluated in 73 patients with symptoms compatible with *Ehrlichia canis*, these patients underwent the different laboratory tests that were investigated by as hematic box full, test and test of hemoparasites Snap 4DX.

Of the hemogram analyzed the count of leukocytes, lymphocytes, neutrophils, thrombocytes and total protein. It was found that 54.7 % of the patients were evaluated positivos for Ehrlichia canis and the 45.2 % was for Anaplasma would radiate, these results are cofirmaron by the 3 tests worked; of populations is positive for Ehrlichia canis was obtained 42.5 % of the population is studied with normal leukocyte count, 77.5 % the normal lymphocyte count, 67.5 % of the cases with neutrophilia, where 70.3 % is a mild neutrophilia, the count of thrombocytes is identified that 70% of the cases is studied with thrombocytopenia, of which 42.8 % is of moderate type.

With regard to the symptomatology evidenced during the medical examination of the great whole patients have teperaturas above 39 °C, decay, conjunctival congestion of mucous and gingival, lymphadenitis submaxillary lymph and bend, congestion of the kidneys, hepatomegaly and to a lesser percentage showed petechiae and bruises.

Key Words: Haemoparasites, Dogs, Elisa, haemogram

Incidencia

	Pág.
Resumen	IV
Abstract	V
Índice	VII
Lista de figura	VIII
Lista de tabla	IX
Lista de grafica	X
Introducción	11
Justificación	13
Patogenia y cuadro clínico	16
Recolección de datos	25
Resultados y Discusión	30
Conclusiones	54
Recomendaciones	55
Referencias bibliográfica	56

Lista de figura

	Pág.
Figura 1. Historia clínica	26
Figura 2. Historia clínica	27
Figura 3. Historia clínica	28
Figura 4. Diagrama de análisis de <i>Ehrlichia canis</i> .	29
Figura 5. Test Snap 4DX negativo.	40
Figura 6. Test Snap 4DX positivo a <i>E.canis</i> / <i>E. ewingii</i>	41
Figura 7. Test Snap 4DX positivo <i>A. phagocytophilun/A.platys</i>	41
Figura 8. Técnica de concentración de hemoparasitos positiva a <i>Ehrlichia canis</i>	42
Figura 9. Técnica de concentración de hemoparasitos positiva a <i>Anaplasma platys</i> .	43
Figura 10. Hemograma evidenciado leucopenia leve, trombocitopenia marcada e hiperproteinemia leve	51

Lista de tabla

	Pág.
Tabla 1. Razas más susceptibles a sufrir <i>E. canis</i> VS <i>A. platys</i> en Cúcuta.	38
Tabla 2. Casos positivos de <i>E. canis</i> vs <i>A. platys</i>	39
Tabla 3. Casos positivos a <i>E.canis</i> según la edad	44
Tabla 4. Casos positivos a <i>E. canis</i> por edad y sexo	45
Tabla 5. Porcentaje de leucopenia y leucocitois en <i>E.canis</i>	46
Tabla 6. Porcentaje de trombocitopenia en <i>E.canis</i>	47
Tabla 7. Tipo de trombocitopenia en <i>E.canis</i>	48
Tabla 8. Porcentaje de hiperproteinemia en <i>E.canis</i>	49
Tabla 9. Tipo de hiperproteinemia en <i>E. canis</i>	50
Tabla 10. Porcentaje de neutrofilia y neutropenia en <i>E.canis</i>	52
Tabla 11. Tipo de neutrofilia en <i>E.canis</i>	53

Lista de grafica

	Pág.
Gráfico 1. Porcentaje de susceptibilidad por razas en la ciudad de Cúcuta con <i>E. canis</i>	39
Gráfico 2. Porcentaje de <i>E. canis</i> vs <i>A. platys</i>	40
Gráfico 3. Porcentaje de casos positivos <i>E. canis</i> según la edad.	44
Gráfico 4. Porcentaje de casos positivos de <i>E. canis</i> por sexo y edad.	45
Gráfico 5. Número de casos vs porcentaje del recuento de leucocitos	46
Gráfico 6. Número de casos vs porcentaje de recuento de trombocitos en <i>E. canis</i>	47
Gráfico 7. Número de casos vs porcentaje en las diferentes trombocitopenia encontrada en <i>E. canis</i>	48
Gráfico 8. Número de casos vs porcentaje de recuento de proteínas en <i>E. canis</i>	49
Gráfico 9. Número de casos vs porcentaje de las diferentes hiperproteinemias encontrada en <i>E. canis</i>	50
Gráfico 10. Número de casos vs porcentaje de recuento de neutrófilos en <i>E. canis</i> .	52
Gráfico 11. Número de casos vs porcentaje en los diferentes tipos de neutrofilia en <i>E. canis</i> .	53

Introducción

En este trabajo se quiere presentar la importancia que tiene la correlación de signos clínicos con las diferentes pruebas de laboratorio para llegar a un diagnóstico definitivo para la detección de la *Ehrlichia canis*, ya que es una de las principales causas de enfermedad en la población canina de la ciudad de Cúcuta.

Debido a los pocos estudios realizados en Colombia y en especial en Norte de Santander, se realizó el siguiente estudio de investigación con el fin de determinar los signos clínicos más representativos de esta enfermedad en la población canina, evaluando los cambios paraclínicos (anemia, leucocitosis, leucopenia, trombocitopenia e hiperproteinemia) en presencia de este patógeno.

La *ehrlichiosis* canina es causada por *Ehrlichia canis*, una bacteria Gram negativa, aeróbica, pleomórfica e intracelular obligada, del orden *Rickettsiales*, familia *Anaplasmataceae*, genogrupo *Ehrlichia*. Dentro de esta misma familia se encuentra el genogrupo *Anaplasma*, especie *A. platys*, que por su semejanza morfológica cuadro clínico que ambas desarrollan, antes era considerado dentro del genogrupo *Ehrlichia*, pero ahora están bien diferenciados genéticamente.

Para clarificar la distribución epidemiológica de este u otros hemoparásitos de importancia clínica canina nacional y local como *babesia*, *anaplasma*, *hepatozoon* y

ehrlichia, es necesario mencionar que los signos clínicos son similares entre estas enfermedades por lo cual se deben tener en cuenta en el momento de dar un diagnóstico diferencial; sin embargo, respecto a la *Ehrlichiosis canina*, los signos son muy variables, la patogenicidad depende de la especie que ataca al hospedador.

De allí es que se hace necesario la implementación de las diferentes pruebas diagnósticas que tenemos día a día en los centros médicos veterinarios para la detección del patógeno que se encuentra en sangre, ya que con esto podemos instaurar un tratamiento definitivo según el caso presentado.

Justificación

Este estudio se realizó por la gran cantidad de consultas que se presenta a diario en los diferentes centros veterinarios, siendo la *Ehrlichiosis canina* una de las enfermedades de mayor incidencia en la población canina de Cúcuta. Motivados por esta causa y por haber pocos estudios en los cuales se relacionen la sintomatología con los exámenes de laboratorio y pruebas serológicas sobre la detección temprana de la *ehrlichiosis* nació este proyecto investigativo.

En Colombia, los diagnósticos presuntivos se basan en la valoración clínica, la anamnesis de contacto con garrapatas, las respuestas a tratamientos y la observación de formas compatibles con *Ehrlichia sp*, en extendidos de sangre periférica y lavados ganglionares coloreados con Giemsa o Wright, que no aseguran el diagnóstico preciso.

La presencia de garrapatas vectoras que afectan a los caninos como *Rhipicephalus sanguineus* y *Amblyomma cajenense*, hacen de esta enfermedad una entidad que debe ser considerada en nuestro medio y validada con pruebas serológicas específicas.

Para clarificar la distribución epidemiológica de este u otros hemoparásitos de importancia clínica canina nacional y local como babesia, anaplasma, hepatozoon y ehrlichia, es necesario mencionar que los signos clínicos son similares entre estas

enfermedades por lo cual se deben tener en cuenta en el momento de dar un diagnóstico diferencial; sin embargo, respecto a la *Ehrlichiosis canina*, los signos son muy variables, la patogenicidad depende de la especie que ataca al hospedador. La sintomatología reportada en los pacientes se puede clarificar según su evolución del proceso en aguda: fiebre, secreción oculonasal serosa o purulenta, anorexia, pérdida de peso, disnea, linfadenopatía; en su forma crónica se caracteriza por depresión, pérdida de peso, membranas pálidas, dolor abdominal, epistaxis, hemorragias retinianas, esplenomegalia, aumento de ruidos pulmonares, edema corneal, convulsiones, hepatomegalia, arritmias, poliuria, polidipsia y artralgias; y en la etapa final está caracterizada por hemorragias, linfadenopatías, esplenomegalia, poliartropatías y signos neurológicos (Couto & Nelson, 2000).

Por todo esto es necesario correlacionar toda esta sintomatología clínica con las diferentes pruebas diagnósticas y serológicas para determinar cuál de estas nos acercará a un diagnóstico más acertado para esta enfermedad.

Las pruebas que se utilizaron en este proyecto investigativo son; hemograma completo, examen de hemoconcentración y prueba elisa sensible para anticuerpos de *Ehrlichia sp*, estas pruebas se le realizaron a los caninos que presentaban algún síntoma compatible con la *ehrlichiosis* canina; la muestra se tomó en el momento de la consulta de la vena cefálica. Después de la toma de la muestra se envió a un laboratorio clínico veterinario para el procesamiento de la sangre.

En el hemograma completo los parámetros que se tuvieron en cuenta para la detección de Ehrlichia fué leucocitos, linfocitos, neutrófilos, recuento de plaquetas y proteínas totales; en el de hemoconcentración la observación de mórulas intraleucocitarias de *Ehrlichia canis* y en la prueba de Elisa Test SNAP 4Dx la detección de anticuerpos *Ehrlichia sp.*

Ehrlichia canis. La Ehrlichiosis canina es una enfermedad relativamente nueva y emergente, transmitida por las garrapatas del genero *rhhipicephalus sanguineus* o garrapata marrón que causas graves alteraciones fisiológicas en los perros afectados.

La *E. canis*, al igual que el resto de las especies de ehrlichias, es una bacteria Gram negativa, que se comporta como aeróbica, pleomórfica e intracelular obligada, del orden Rickettsiales, familia Anaplasmataceae, genogrupo Ehrlichia. Dentro de esta misma familia se encuentra el genogrupo Anaplasma, especie *A. platys*, que por su semejanza morfológica cuadro clínico que ambas desarrollan, antes era considerado dentro del genogrupo Ehrlichia, pero ahora están bien diferenciados genéticamente.

Las células diana de *E. canis* son las células del sistema mononuclear fagocitario y más concretamente los monocitos y algunos linfocitos circulantes.

Es en el interior de estas células donde se desarrolla su ciclo vital a partir de unas formas cocoides o elipsoides que tienen un diámetro aproximadamente entre 0,5 y 0,9 micras y que reciben el nombre de cuerpos elementales. (Tesouro & Sainz, 2001)

Patogenia y cuadro clínico

La entrada del microorganismo en el interior de la célula parece llevarse a cabo por endocitosis mediada por receptores proteicos existente en la superficie celular. En las células infectadas no se produce la fusión fagolisosómica y los cuerpos elementales aumentan de tamaño y se dividen en el interior del fagosoma. La replicación se produce por fisión binaria; entre los 3 a 5 días de postinfección, aparece un pequeño número de cuerpos elementales agrupados, en forma de inclusiones pleomórficas con un tamaño aproximado de 1,4 a 2 micras y que reciben el nombre de cuerpos iniciales. Durante los 7 a 12 días siguientes continua el crecimiento y la replicación de estos microorganismos dando lugar a las mórulas, estas se encuentran rodeadas por una membrana que engloba un número variable de cuerpos elementales.

La destrucción de la célula hospedadora parece que tiene lugar cuando el citoplasma celular se encuentra repleto de microorganismos, lo que trae consigo una liberación de cuerpos elementales que invaden nuevas células. El ciclo de infección completo, desde la invasión de la célula hospedadora hasta la salida de ella, se completa en 12 a 28 días. (Tesouro & Sainz, 2001)

También es importante mencionar como se da la transmisión de *E.canis* en la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, tanto las larvas como las ninfas y las formas adultas pueden ingerir la *Ehrlichia canis* al alimentarse en un hospedador infectado. La transmisión transtadial (de larva a ninfa y de ninfa a adulto) es la única forma confirmada, mientras que no se ha conseguido probar la transmisión transovarica (adultos a huevo). Groves & Smith (citado por Tesouro & Sainz, 2001).

E. canis en el interior de la garrapata se multiplica en el interior de los hemocitos y de las células de las glándulas salivares, siendo la principal fuente de infección para el perro las secreciones de las glándulas salivares contaminadas con *E. canis*. En el momento en que la garrapata se alimenta, contamina la zona con dichas secreciones. La atracción de leucocitos al lugar de la picadura debido a la inflamación y las propias secreciones de la garrapata podría facilitar la infección de las células mononucleares. Groves & Smith (citado por Tesouro & Sainz, 2001).

En el curso de la *ehrlichiosis canina*, tras el periodo de incubación, clásicamente se describen tres fases: aguda, subclínica y crónica, si bien en la práctica no son tan fáciles de diferenciar. En cada una de estas fases se desarrollan distintos mecanismos patogénicos que explican las distintas manifestaciones clínicas que pueden presentarse.

La fase aguda aparece días después de la infestación por garrapatas. En esta fase los síntomas suelen ser muy inespecíficos, pudiendo pasar incluso desapercibidos. Uno

de los hallazgos más característicos de esta fase es la trombocitopenia motivadas fundamentalmente por procesos inmunomediados.

En la fase subclínica los síntomas desaparecen gradualmente y el nivel de anticuerpos es alto. Su duración puede ser incluso de años, detectándose únicamente alteraciones patológicas. Se ha demostrado que el bazo es el órgano más importante para la *Ehrlichia canis* en esta etapa de la enfermedad, así como la médula ósea. Harrus (citado por Sifuentes, 2005). Si la enfermedad progresa, se presenta la fase crónica, con la reaparición de síntomas diversos y de variable intensidad.

Aunque los síntomas más significativos suelen ser la aparición de cuadros hemorrágicos y las manifestaciones respiratorias, también pueden presentarse síntomas oftalmológicos como cegueras repentinas, desprendimiento de retina, midriasis, cutáneos, locomotores, nerviosos, digestivos, renales y reproductores. No obstante, al igual que en la fase inicial, los síntomas más frecuentes son los generales, tales como apatía, adinamia, anorexia, pérdida de peso, adenopatías, fiebre y palidez de mucosas.

La fase aguda comienza 1 a 3 semanas después de la infección y dura 2 a 4 semanas; de este modo, la ehrlichia puede alcanzar las células del sistema mononuclear fagocitario del hígado, bazo y ganglios linfáticos, provocando en ellos una hiperplasia linforeticular que da lugar a un aumento en su tamaño, la mayoría de los perros inmunocompetentes sobreviven. En esta fase se multiplican los microorganismos en

células mononucleares (macrófagos y linfocitos) por fisión binaria y se diseminan a la totalidad del cuerpo.

La replicación inicialmente se da en leucocitos mononucleares circulantes, los que luego, colonizan los órganos conformados por células de tipo mononuclear, tales como bazo, hígado, médula ósea y nódulos linfáticos donde provocan una hiperplasia con infiltración de células plasmáticas. Además, *Ehrlichia canis* se puede diseminar por un gran número de órganos tales como pulmón, riñones en los que suele provocar lesiones inflamatorias y vasculitis, fundamentalmente de origen inmunomediado. En algunos casos, el cuadro puede desencadenar una coagulación intravascular diseminada. Sainz (citado por Sifuentes, 2005)

Como consecuencia de la infección, se produce una respuesta inmunitaria humoral importante, que a menudo no es capaz de eliminar el agente patógeno. Este fenómeno suele presentarse en la fase subclínica de la enfermedad, en la que solo se detectan alteraciones en la analítica unidos a títulos de anticuerpos positivos. Harrus (citado por Sifuentes, 2005).

Dentro de la presentación clínica predominan signos como pirexia, linfadenopatía generalizada, esplenomegalia, hepatomegalia, disnea o intolerancia al ejercicio debido a la neumonitis, signos neurológicos causados por meningoencefalitis, petequias y equimosis por trombocitopenia.

Las anormalidades hematológicas y bioquímicas incluyen trombocitopenia, anemia leve a intensa, leucopenia o leucocitosis, hiperglobulinemia leve y elevaciones ligeras de la actividad de las enzimas hepáticas. Los títulos de anticuerpos pueden ser negativos durante esta fase, ya que se requieren de 3 semanas para que se desarrollen títulos significativos. (Birchard & Sherding, 2000)

La trombocitopenia aparece por un descenso en la vida media de las plaquetas, más que por un descenso en su producción. Estudios realizados, marcando radioactivamente estas células, indican que el 50% desaparecen de la sangre en tan solo 12 horas. Smith (citado por Sánchez, Sainz & Tesouro, 2001). Diferentes procesos inmunomediados e inflamatorios pueden motivar el secuestro, consumo y destrucción de manera prematura de las plaquetas en el bazo, dando lugar a un acortamiento de su vida media.

También se relaciona la existencia de trombocitopenia con el consumo de plaquetas, secundario a la instauración de una vasculitis inducida por *E.canis*. Pierce (Citado por Sanchez, Sainz & Tesouro, 2001)

En cualquier caso, en esta fase aguda la trombopoyesis funciona correctamente, observándose en sangre circulante un aumento en el porcentaje de megatrombocitos. La serie roja se ve igualmente afectada, presentándose anemia causada fundamentalmente por la destrucción acelerada de eritrocitos. En este periodo, la anemia normalmente es

regenerativa ya que la médula ósea suele ser hiper celular. El recuento de leucocitos en sangre es variable; inicialmente encontrándose una ligera leucopenia debida al secuestro de leucocitos motivado por procesos inmunológicos e inflamatorios. Esta leucopenia puede transformarse posteriormente en leucocitosis.

La función de los leucocitos también puede verse alterada; así, los linfocitos de perros con *ehrlichiosis* pueden producir un factor con efecto citotóxico sobre monocitos autólogos. Kakoma (citado por Sanchez, Sainz & Tesouro, 2001)

La fase subclínica dura hasta 5 años en los perros con infección natural, si bien algunos ejemplares eliminan el microorganismo durante la fase subclínica, éste persistente a nivel intracelular en la mayoría, conduciendo a la fase crónica del proceso. Muchas de las anomalías clínicas y clinicopatológicas que se desarrollan durante la fase crónica se originan a partir de las reacciones inmunes contra el organismo intracelular. La duración variable de la fase subclínica explica por qué la infección con la *ehrlichiosis canina* carece de incidencia estacional. (Couto & Nelson,200).

Los pacientes están asintomáticos. Pueden identificarse cambios hematológicos y bioquímicos leves. La hipergamaglobulinemia y la hipoalbuminemia son alteraciones bioquímicas más frecuentes en esta etapa, permaneciendo en las siguientes fases de la enfermedad. Harrus (citado por Sifuentes, 2005). La hiperglobulinemia tiene un efecto inhibitorio de la migración y adherencia de plaquetas circulantes.

Debido a la persistencia de la infección, se produce una exacerbada respuesta inmunitaria de tipo humoral, dando lugar a un aumento en la producción de anticuerpos, Algunos autores como Lewis señalan que la efectividad de la respuesta inmunitaria frente a *E. canis* depende de la interacción de dicho microorganismo con factores tanto humorales como celulares. Ristic (citado por Sánchez, Sainz & Tesouro, 2001). Aunque los anticuerpos realmente no confieren protección en este proceso. Si el animal es inmunocompetente, puede superar la infección en este periodo, pero si es incapaz de eliminar la *ehrlichia* continuará infectado, evolucionando en un mayor o menor espacio de tiempo hacia la fase crónica.

La fase crónica depende de diferentes factores, tales como la virulencia de la cepa de *E. canis*, el estado inmunitario del hospedador, su edad, su raza, la existencia de infecciones concurrentes y el estrés. Los signos clínicos en esta fase suelen ser cuadros hemorrágicos tales como petequias y equimosis en piel y mucosas, melena y hematomas en lugares de punción venosa. También se describe la presentación de hemorragias internas, hematuria, hipema, hemorragia retiniana, hematemesis.

En aquellos casos en los que la enfermedad, en su fase crónica, no cursa de un modo severo, aparecen síntomas inespecíficos similares a los descritos en la fase aguda: anorexia, fiebre, decaimiento, pérdida de peso, distensión abdominal y palidez de mucosas. También puede aparecer, con cierta frecuencia, edema de extremidades o de escroto. La ictericia no suele observarse en perros con *ehrlichiosis*, excepto cuando existe

una infección concurrente por *Babesia canis*. Los síntomas respiratorios en esta fase se deben a la existencia de un proceso pulmonar que afecta a los capilares intersticiales; normalmente podemos observar un exudado nasal mucopurulento acompañado, a veces, de disnea y tos, resultado de una neumonía intersticial. Ewing (citado por Sánchez, Sainz & Tesouro, 2001).

En relación con el sistema nervioso, se evidencian distintos procesos como ataxia, síndromes de neurona motora superior e inferior, hiperestesia generalizada o localizada e incluso se ha llegado a asociar con síndromes convulsivos.

También se observan síndromes vestibulares centrales y periféricos. Estas patologías se relacionan con meningoencefalitis por la presencia de infiltrados de células plasmáticas o de hemorragias en las meninges. Woody (citado por Sánchez, Sainz & Tesouro, 2001)

En la fase crónica la funcionalidad renal puede estar afectada dando lugar a la presentación de poliuria, polidipsia, anorexia, vómitos e incluso úlceras en la cavidad oral.

El aparato reproductor de la hembra también puede afectarse, presentándose hemorragias vaginales postparto, infertilidad, abortos, mortalidad neonatal y hemorragias prolongadas en el proestro. Woody (citado por Sánchez, Sainz & Tesouro)

Las anormalidades hematológicas y bioquímicas en general son pronunciadas e incluyen monocitopenia, bicitopenia o pancitopenia debido a la hipoplasia de la médula ósea; plasmacitosis de la médula ósea o esplénica; linfocitosis, en ocasiones compuesta de grandes linfocitos granulares; hiperglobulinemia causada por gammapatía policlonal; hipoalbuminemia y proteinuria. (Birchard & Sherding ,2000)

La hipergamaglobulinemia y la hipoalbuminemia permanecen en esta etapa de la enfermedad debido a la estimulación antigénica persistente y es sugestiva de una respuesta inmune inadecuada, debido a una respuesta celular ineficiente, puesto que para la inmunidad son esenciales los anticuerpos y células inmunes. Ettinger (citado por Sifuentes, 2005). En su mayoría se mantiene la detección de gamopatías policlonales. Las globulinas beta pueden aumentar en esta etapa de manera variable. Greene (citado por Sifuentes, 2005).

La trombocitopenia, que aparece aproximadamente en el 80% de los animales, es atribuida a diferentes mecanismos en diferentes fases de la enfermedad, siendo estos en la fase aguda de la enfermedad, esto es debido al incremento en el consumo de plaquetas ocasionado por los cambios inflamatorios en el endotelio de los vasos sanguíneos, se incrementa la retención de células sanguíneas en el bazo y la destrucción inmunomediada por el mismo, causando lesiones, como resultado de la disminución de la vida de las plaquetas.



Recolección de datos

La recolección de datos consistió en realizar un examen médico completo a cada paciente para la identificación de signos clínicos compatibles con *Ehrlichia canis*, estos fueron consignados en un formato para historia clínica como se muestra en las figura1, figura 2 y figura 3, estas historias son las que nos permite realizar la correlación de los signos clínicos con los exámenes de laboratorio que eran materia de investigación, como el hemograma completo, prueba de hemoparasitos y prueba Snap 4DX.

Para identificar en qué fase de la enfermedad se encontraba cada paciente se elaboró un diagrama como se muestra en la figura 4, donde se relaciona la sintomatología más común reportada en cada fase, para realizar análisis estadístico para cada fase de la *Ehrlichia canis*.

Figura 1.

Historia clínica

HISTORIA CLINICA

1. DATOS PACIENTE:

NOMBRE _____ ESPECIE _____ RAZA _____

EDAD _____ SEXO _____ COLOR _____ PESO _____

2. DATOS PROPIETARIO:

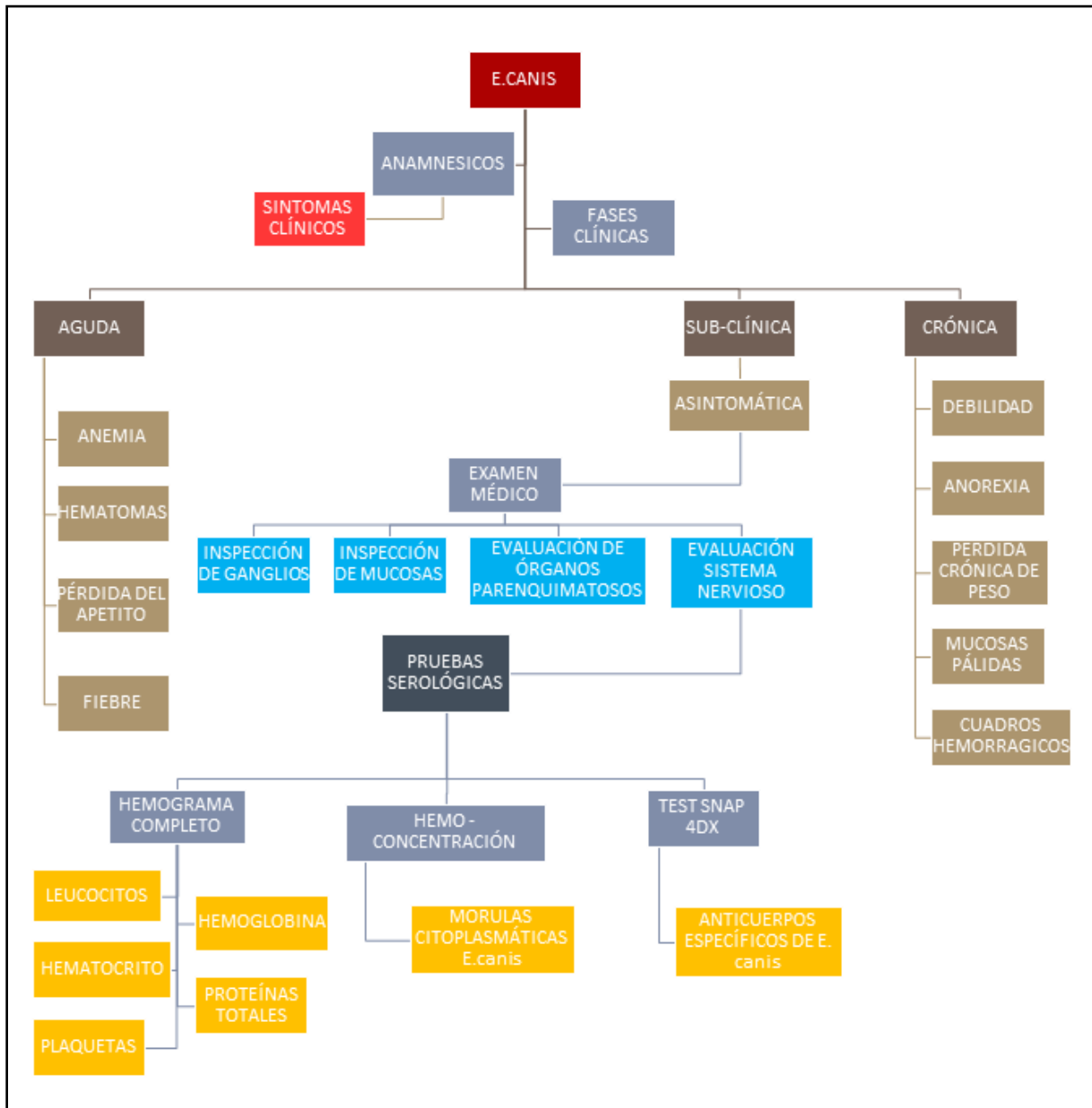
NOMBRE _____ TELEFONO _____

3. MOTIVO DE LA CONSULTA:

4. ANAMNESIS:

Figura 4.

Diagrama de análisis de *Ehrlichia canis*.



Resultados y Discusión

La metodología empleada para el muestreo de pacientes consistió en evaluar a pacientes con sintomatología similar a la reportada en la literatura, se tomó como síntoma principal para la evaluación y toma de muestra aquellos pacientes que presentaran los siguientes síntomas decaimiento, fiebre, inapetencia, apatía al medio, adenomegalia, congestión de mucosa conjuntival y gingival.

El muestreo se realizó en las clínicas El Jardín de las Mascotas y Zona Animal Pet, entre el 7 de enero del 2015 al 22 de mayo del presente año. Se muestrearon 73 pacientes con sintomatología similar a la anteriormente mencionada, allí se realizó la valoración médica, toma de datos, toma de la muestra sanguínea y la realización del test Snap 4DX, la realización del hemograma completo y el examen de hemoparásitos se remitió al laboratorio Mascolab.

Los resultados obtenidos fueron tabulados en tablas de frecuencia estadística para evaluar el porcentaje de presentación de la enfermedad según sexo, edad y raza. De estos también se evaluó la presentación leucopenia, leucocitosis, trombocitopenia y proteinemia en los casos positivos para *Ehrlichia canis*. Dentro de los cuadros positivos para *Ehrlichia canis* se obtuvo 40 positivos y 33 para *Anaplasma platys*.

Se obtuvo que la raza que presenta mayor susceptibilidad de *Ehrlichia canis* en la ciudad de Cúcuta es el French Poodle con un porcentaje del 12,3%. Esto se debe que es la raza más común entre los propietarios de mascotas y no obedece a un factor de inmunopresión o susceptibilidad a la enfermedad, como vemos en la tabla 1, la *Ehrlichia canis* afecta a todas las razas con porcentajes muy similares.

Se encontró tanto que la *Ehrlichiosis canina* y *Anaplasma platys* vienen siendo una enfermedad de tipo endémico en la ciudad de Cúcuta, esto es debido a la alta presencia de garrapatas *Rhipicephalus sanguineus*, como se puede observar en la tabla 2 donde se observa el porcentaje casos positivos de *Ehrlichia canis* y *Anaplasma platys*.

Con respecto a los casos positivos de *E.canis* según la edad se obtuvo valores bastantes dicientes, en los cuales la enfermedad afecta en mayor proporción a animales comprendidos entre las edades de 1 a 5 años.

La hiperproteinemia y la trombocitopenia es un hallazgo muy frecuente con ehrlichiosis canina, lo cual se coincide con los hallazgos presentados por Sainz y Tesouro en sus publicaciones. Se obtuvo en este trabajo un porcentaje del 52.5% para la hiperproteinemia, en donde 42.1% es de carácter leve como se muestra en la tabla 9; muy similar ocurre con la trombocitpenia donde se obtuvo valores del 70%, siendo la trombocitopenia moderada la más común con un 42.8% como se observa en la tabla 7.

En el caso de la neutrofilia se obtuvo valores del 67.5%, siendo un signo bastante significativo ya que nos indica que la enfermedad cursa por un estadio de grave a crónico, debido que los neutrófilos juegan un papel importante en la respuestas de cronicidad de las enfermedades o en periodos de estrés.

La presencia de *Ehrlichiosis Canina* está íntimamente ligada a la de su vector *Rhipicéphalus Sanguíneus*. La abundancia de estos ectoparasitos implica un aumento en la incidencia de la enfermedad, pero dado lo inespecífico de los síntomas clínicos muchos casos pasan desapercibidos.

Ante un animal clínicamente sospechoso que presente anorexia, fiebre, petequias, etc se debe realizar un hemograma completo para determinar en que estado se encuentran las células sanguíneas de importancia que nos indicaría la presencia de la enfermedad.

Para poder emitir un diagnóstico definitivo debemos visualizar la mórula, pero debido al bajo porcentaje de monocitos parasitados a veces su detección resulta difícil o imposible, este porcentaje aumenta cuando encontramos pacientes en la fase febril de la enfermedad.

En caso de no poder detectar la mórula intralucocitaria, recurrimos a la utilización de anticuerpos específicos como es el caso de la prueba Snap 4DX. Una

titulación positiva en conjunción con una clínica y un perfil sérico sugestivos de Ehrlichiosis nos permitirá emitir un diagnóstico definitivo. La ventaja de la demostración del test, es que, es una prueba rápida, y que puede realizarse en la misma clínica.

La figura 5 se muestra un resultado negativo para las cuatro anticuerpos que se encuentran presente en el test Snap 4DX. Tesouro y Sainz recomiendan en caso de obtener un título negativo, bajo sospecha de E.canis se debe repetir la prueba al mes siguiente para evidenciar la presencia del agente.

La figura 6 y 7 hace referencia a la presencia de anticuerpos para E.canis y A. platys, donde se considera prueba positiva para ambos agentes.

La figura 8 y 9 se observa la identificación de mórulas intraleucocitarias para E.canis y mórulas intraplaquetarias para el caso de A. platys por medio de la técnica de concentración de hemoparásitos.

La figura 10 nos muestra un hemograma donde se aprecia leucopenia leve, trombocitopenia marcada e hiperproteinemia leve en un mismo paciente positivo a E.canis, se puede decir que un paciente que se encuentra en la etapa aguda de la enfermedad.

Rutinariamente en Colombia, el diagnóstico de *Ehrlichia* ha estado fundamentado en la detección de mórulas en monocitos o en neutrófilos mediante el empleo de extendidos de sangre periférica teñidos por la técnica de Giemsa o Wright; este es un método rápido, pero generalmente solo un pequeño porcentaje de polimorfonucleares se encuentran infectados y estos pueden ser observados en las primeras semanas de la enfermedad, solo son detectadas en 75% de los casos clínicos asociados a *Ehrlichia canis*.

En cuanto a la relación de la enfermedad y la presencia del vector, *Ehrlichia canis* estuvo asociada con la presencia de ninfas y adultos de *Rhipicephalus sanguineus* sobre el cuerpo de los animales muestreados, pero se debe subrayar que debido a la alta población de vectores, la prevalencia registrada en este estudio es alta, lo que conllevaría más adelante a realizar estudios de epidemiología para esta enfermedad.

De 73 pruebas realizadas en sangre de caninos enviadas para análisis diagnóstico específico de *Ehrlichia canis*, el 54,7% resultaron positivas y el 45,2% de ellas resultaron positivas para *Anaplasma platys*. Las razas que más presentaron positividad fueron: Poodle (12,3%), Schnauzer (6,8%), el cocker, Golden retriever, bulldog, criollo (mestizo) presentaron cada uno el 4,1%. Shih-tzu, pinscher, Yorkshire terrier y boxer presentaron cada uno el 2,73%. Las razas Beagle, bull terrier, rotweiler y lobo siberiano representaron cada uno el 1,36% de los animales positivos. Datos revisados estaban incluidos respecto a la edad según la raza un 50% de adultos, 30% de seniles y 14,9% de

cachorros; de los cuales fueron positivos el 30,7% los adultos, el 14,9 de los seniles y el 20% de los cachorros.

Según el sexo de los 40 positivos para *Ehrlichia canis* evaluados, el 50% fueron machos y el 50% fueron hembras. La Ehrlichiosis Canina en Colombia es una enfermedad que ha sido poco estudiada y aunque se ha diagnosticado en nuestro medio, se desconoce su prevalencia. La enfermedad ha sido reportada en Manizales, Caldas (Benavides & Ramírez, 2003), y en Medellín, Antioquia (Gómez et al., 2006). En Montería, Córdoba, se hizo un estudio de prevalencia (Espitia et al., 2000) mediante extendidos de sangre con coloración de Giemsa, donde no se encontró la presencia de la enfermedad en la zona estudiada.

No obstante, las diferencias de la susceptibilidad racial pueden ser atribuidas a la habilidad de cada raza en lanzar una respuesta de tipo celular o humoral (Sainz et al., 2000). Si bien de acuerdo a Sainz et al. (2000) no existe relación entre el sexo de los animales y la presentación de la enfermedad, en el presente trabajo se encontró que el número de caninos machos y hembras afectados por el parásito se encuentran en la misma proporción corroborando lo que dice Sainz; A pesar de que no hay relación entre la edad de los animales y la presentación de la enfermedad (Sainz et al., 2000), en el presente estudio se encontró que aunque se presentaron animales seropositivos en todos los grupos etarios, el grupo correspondiente a los perros en edad adulta fue el más afectado, debido posiblemente a que representaron la mayor cantidad de perros del reporte (20 animales), con relación al número de cachorros (8 animales) y seniles (12

animales). La alteración hematológica más frecuentemente descrita en la ehrlichiosis canina es la trombocitopenia, habiendo sido muy empleada su presencia como dato previo para la sospecha de ehrlichiosis en perros (Woody y Hoskins, 1991).

Otros estudios sugieren incidencias del 80% de los casos (Waddle y Littman, 1988; Sainz y Tesouro, 2001). En nuestro estudio hemos observado la existencia de trombocitopenia en torno a un 70% de los animales estudiados, porcentaje muy similar en lo reseñado en estudios anteriores. Por otro lado se señala la ausencia de sintomatología hemorrágica en presencia de trombocitopenia, hecho que ya ha sido observado por otros autores y que, unido a la presencia de hemorragia en ausencia de trombocitopenia, sugiere que las principales responsables de esta sintomatología son alteraciones en la funcionalidad plaquetaria (Kuehn y Gaunt, 1985; Woody y Hoskins, 1991; Sainz y Tesouro, 2001).

En el curso de la ehrlichiosis canina se ha referido fundamentalmente la existencia de leucopenia con neutropenia y linfopenia. Estas citopenias se han descrito en el curso de la infección experimental en los primeros días de la infección, produciéndose a continuación la recuperación de los valores normales (Woldehiwet, 1991) o incluso una posterior linfocitosis con presencia de linfocitos granulares grandes (Lilliehöök et al, 1998) hacia el día 13-16 post-infección.

Unos autores describen una mayor frecuencia de presentación de linfopenia absoluta que de linfocitosis absoluta en perros con ehrlichiosis (Kuehn y Gaunt, 1985; Waddle y Littman, 1988), mientras que otros observan lo contrario (Sainz, 1996). Se considera que la linfopenia es más característica de las fases crónicas y más graves de la enfermedad y que es producida por una hipoplasia medular (Hibler et al, 1986). La discrepancia existente entre las diferentes observaciones puede ser debido al estudio de individuos en distintas fases de la enfermedad.

En la presente investigación existieron diferencias significativas en el recuento porcentual de neutrófilos entre la población del estudio, produciéndose una disminución muy significativa en los valores donde se obtuvo 67.5% de neutrofilia. Como ya hemos comentado anteriormente, en la bibliografía se describe tanto la presencia de linfopenia y neutropenia como de linfocitosis y recuentos normales de neutrófilos. Teniendo en cuenta las diferentes fases de la enfermedad, podemos decir que nuestros resultados describen el perfil leucocitario en perros con ehrlichiosis en la fase subclínica y aguda de la enfermedad. Así pues, la fase subclínica de la ehrlichiosis canina se podría caracterizar por la existencia de linfocitosis, neutropenia relativa y por la disminución del índice neutrófilos/linfocitos. El hecho de encontrar otros estudios en los que la principal característica de la enfermedad es la presencia de linfopenia nos conduce a pensar que muchos de los casos incluidos en dichos estudios se encuentran en las fases aguda y crónica de la enfermedad.

Tabla 1.

Razas más susceptibles a sufrir *E. canis* VS *A. platys* en Cúcuta.

Susceptibilidad de raza en <i>Ehrlichia canis</i> VS <i>Anaplasma platys</i> en la ciudad de Cúcuta						
Razas	Casos	Fr	Casos	Fr	%	% <i>Anaplasma</i>
	<i>Ehrlichia</i>	<i>Ehrlichia</i>	<i>Anaplasma</i>	<i>Anaplasma</i>	<i>Ehrlichia</i>	
Schnauzer	5	0.0684	5	0.0684	6.8	6.8
Shih-tzu	2	0.0273	-	-	2.73	-
Bullterrier	1	0.0136	-	-	1.36	-
Cocker	3	0.041	2	0.0273	4.1	2.73
French poodle	9	0.123	2	0.0273	12.3	2.73
Pastor collie	1	0.0136	-	-	1.36	-
Rotweiler	1	0.0136	-	-	1.36	-
Golden retriever	3	0.041	1	0.0136	4.1	1.36
Labrador retriever	1	0.0136	2	0.0273	1.36	2.73
Pinscher	2	0.0273	2	0.0273	2.73	2.73
Yorkshire terrier	2	0.0273	3	0.041	2.73	4.1
Bulldog	3	0.041	2	0.0273	4.1	2.73
Criollo (mestizo)	3	0.041	2	0.0273	4.1	2.73
Lobo siberiano	1	0.0136	-	-	1.36	-
Boxer	2	0.0273	1	0.0136	2.73	1.36
Beagle	1	0.0136	2	0.0273	1.36	2.73
Maltes	-	-	2	0.0273	-	2.73
Pitbull	-	-	2	0.0273	-	2.73
Pug carlino	-	-	4	0.054	-	5.4
Basset hound	-	-	1	0.0136	-	1.36

Grafico1.

Porcentaje de susceptibilidad por razas en la ciudad de Cúcuta con *E. canis*

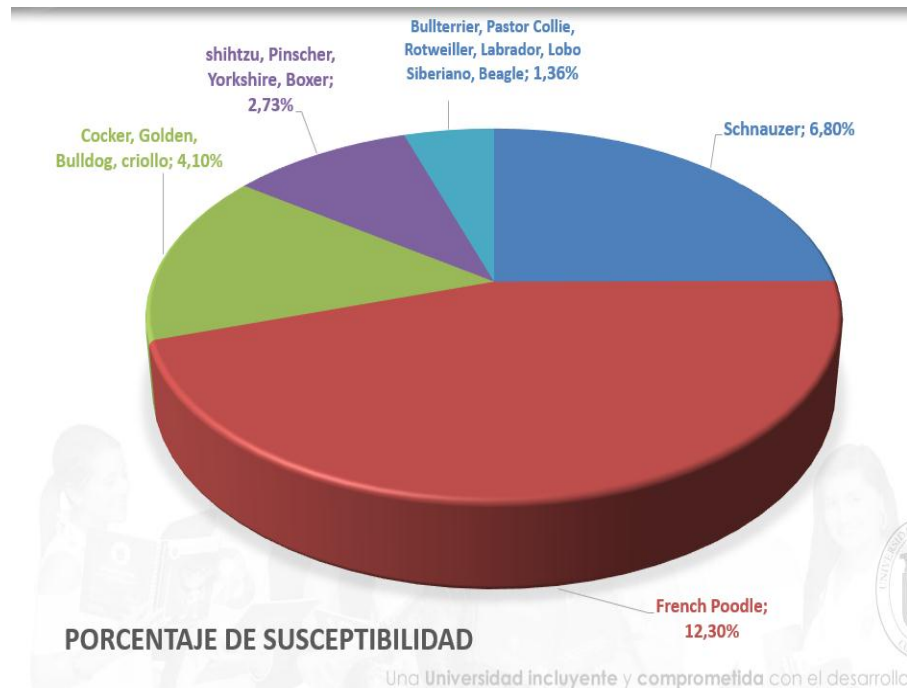


Tabla 2.

Casos positivos de *E. canis* vs *A. platys*

Porcentaje <i>Ehrlichia canis</i> vs <i>Anaplasma Platys</i>			
Agente	Casos positivos	Fr	%
<i>Ehrlichia canis</i>	40	0.547	54.7
<i>Anaplasma platys</i>	33	0.452	45.2

Grafico 2.

Porcentaje de *E.canis* vs *A. platys*

Figura 5.

Test Snap 4DX negativo.



Figura 6.

Test Snap 4DX positivo a *E.canis* / *E. ewingii*



Figura 7.

Test Snap 4DX positivo *A. phagocytophilum*/*A. platys*



Figura 8.

Técnica de concentración de hemoparasitos positiva a *Ehrlichia canis*



Mascolab
Laboratorio Clínico Veterinario
"Líderes en detección de hemoparásitos"

Dr. Danny Chinchilla Cárdenas
Bacteriólogo y Laboratorista Clínico -
Esp. Laboratorio Clínico Veterinario U.D.
Msc. Biología Molecular y Biotecnología en Curso

Paciente: SARITA	#: 202	Especie: CANINO	Fecha: 11/04/15
Raza: YORKSHIRE		Edad: 2 AÑOS	Sexo: HEMBRA
Clínica Veterinaria: ZONA ANIMAL PET		Propietario: SILVIA BECERRA	

TECNICA DE CONCENTRACION DE HEMOPARASITOS PEQUEÑAS ESPECIES

RESULTADO

Ehrlichia spp: Se observan morulas intraleucocitarias de *Ehrlichia canis*

Babesia spp: No se observan

Hepatozoon canis: No se observan

Anaplasma phagocytophilum: No se observan

Anaplasma Platys: No se observan

Dirofilaria immitis: No se observan

Haemobartonella canis: No se observan

Distemper canino: No se observan

Tripanosoma spp: No se observan

Cytauzoon felis: -

Haemobartonella felis: -

Figura 9.

Técnica de concentración de hemoparasitos positiva a *Anaplasma platys*.



Mascolab
Laboratorio Clínico Veterinario
"Líderes en detección de hemoparasitos"

Dr. Danny Chinchilla Cárdenas
Bacteriólogo y Laboratorista Clínico - U.P.
Esp. Laboratorio Clínico Veterinario U.D.C.A
Msc. Biología Molecular y Biotecnología en Curso U.P

Paciente: JACK	#: 804	Especie: CANINO	Fecha: 01/04/15
Raza: PUG		Edad: 3 AÑOS	Sexo: MACHO
Clínica Veterinaria: ZONA ANIMAL PET		Propietario: CLAUDIA	

TECNICA DE CONCENTRACION DE HEMOPARASITOS PEQUEÑAS ESPECIES

RESULTADO

Ehrlichia spp: No Se observan

Babesia spp: No se observan

Hepatozoon canis: No se observan

Anaplasma phagocytophilum: No se observan

Anaplasma Platys: se observan morulas intraplaquetarias de *Anaplasma Platys*

Dirofilaria immitis: No se observan

Haemobartonella canis: No se observan

Distemper canino: No se observan

Tripanosoma spp: No se observan

Cytauzoon felis: -

Haemobartonella felis: -

Tabla 3.

Casos positivos a *E.canis* según la edad

<i>Ehrlichia canis</i> según la Edad			
Edad	casos	Fr	%
Menores o iguales a 1 Año	8	0.2	20
Entre 1 a 5 años	20	0.5	50
Mayores de 5 años	12	0.3	30

Gráfico 3.

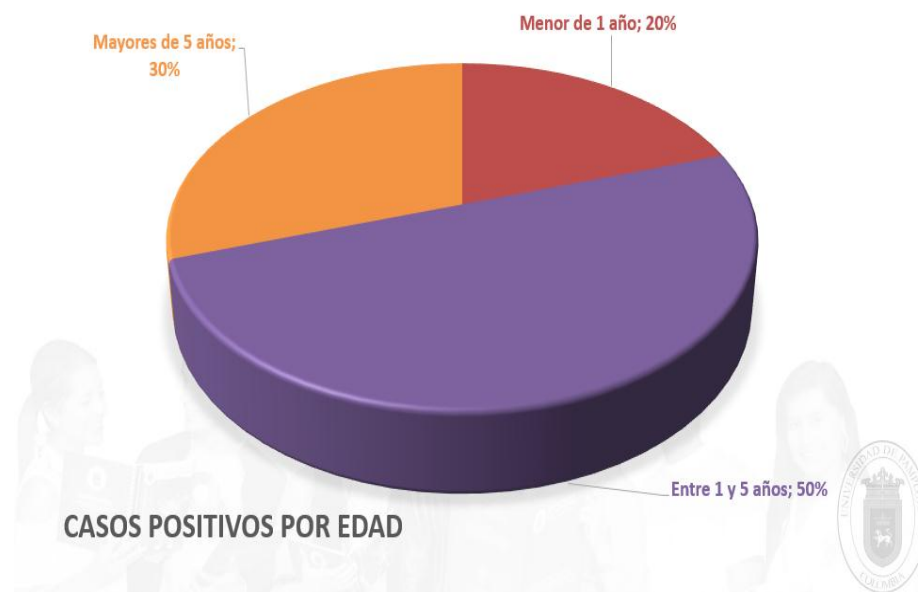
Porcentaje de casos positivos *E.canis* según la edad.

Tabla 4.

Casos positivos a *E. canis* por edad y sexo

<i>Ehrlichia canis</i> según edad y sexo						
Edad	Casos	Casos	Fr	Fr	%	% hembra
	macho	hembra	macho	hembra	macho	
Menores o iguales a 1 Año	4	4	0.1	0.1	10	10
Entre 1 a 5 años	8	12	0.2	0.3	20	30
Mayores de 5 años	8	4	0.2	0.1	20	10

Gráfico 4.

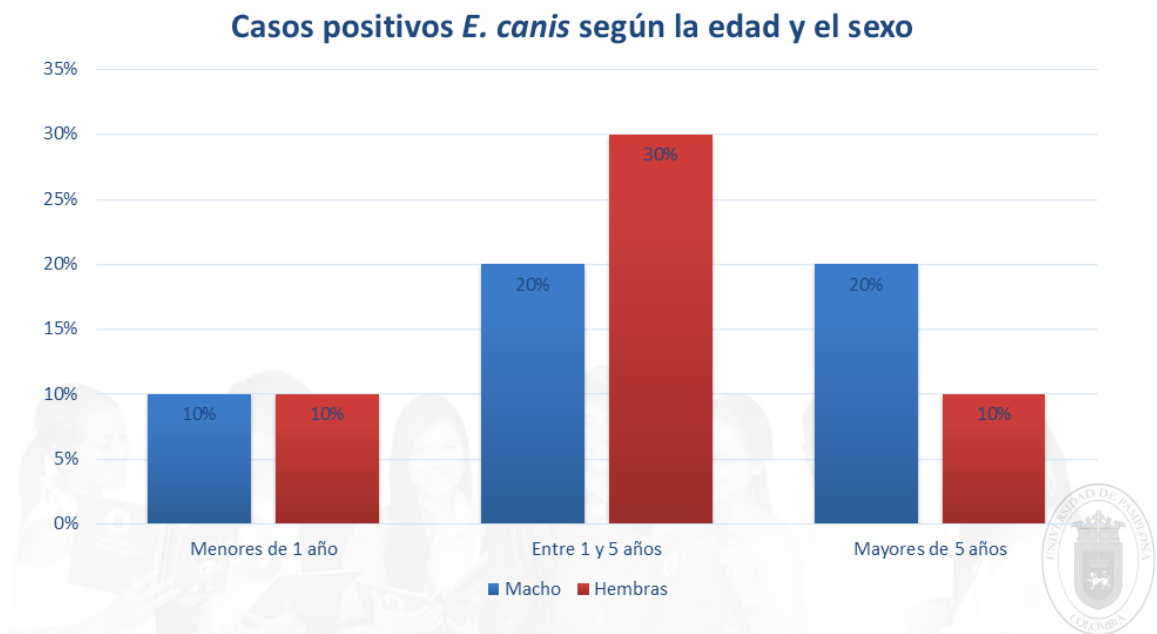
Porcentaje de casos positivos de *E. canis* por sexo y edad.

Tabla 5.

Porcentaje de leucopenia y leucocitosis en *E. canis*

Porcentaje de leucopenia y leucocitosis en <i>E. canis</i>			
Leucocitos	Casos	Fr	%
Normal	17	0.425	42.5
Leucopenia	13	0.325	32.5
Leucocitosis	10	0.25	25

Gráfico 5.

Número de casos vs porcentaje del recuento de leucocitos

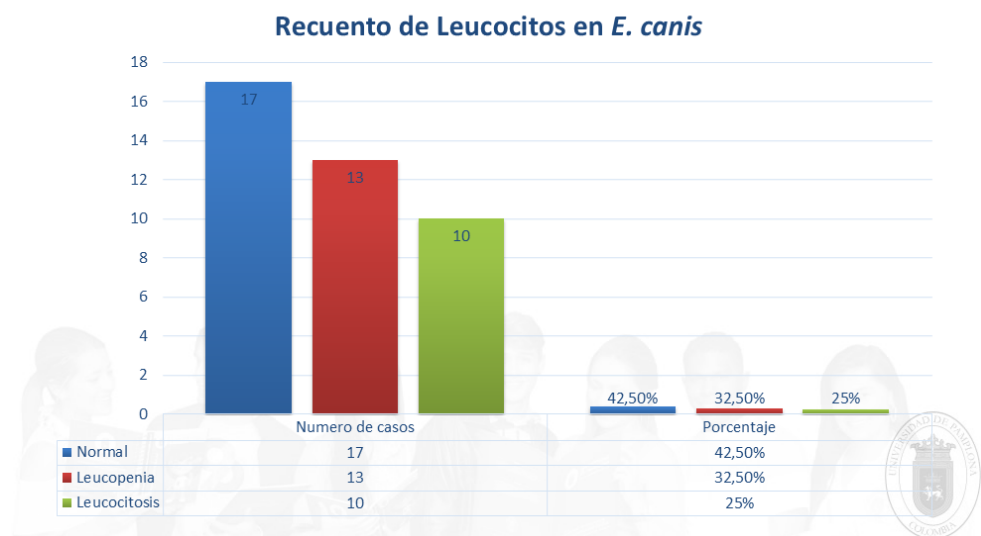


Tabla 6.

Porcentaje de trombocitopenia en *E.canis*

Porcentaje de trombocitopenia en Ehrlichia canis			
Trombocitos	Casos	Fr	%
Recuento normal	12	0.3	30
Trombocitopenia	28	0.7	70

Gráfico 6.

Número de casos vs porcentaje de recuento de trombocitos en *E.canis*

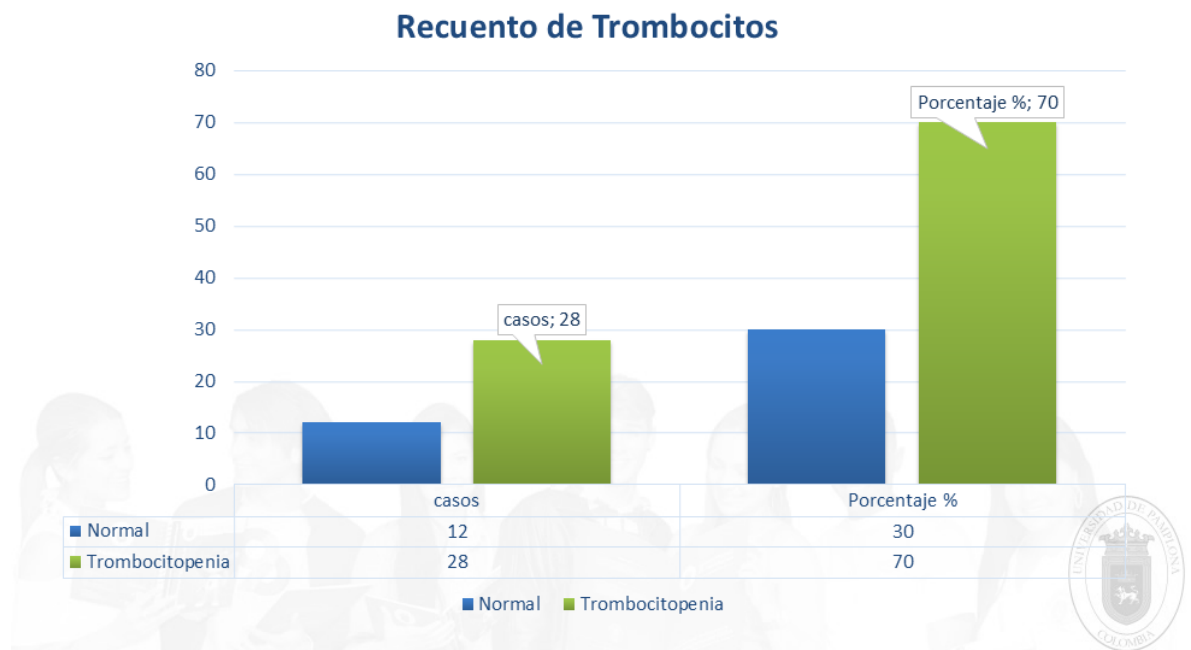


Tabla 7.

Tipo de trombocitopenia en *E.canis*

Porcentaje del tipo de trombocitopenia en <i>E. canis</i>			
Tipo trombocitopenia	Casos	Fr	%
Leve	5	0.17	17
Moderada	12	0.428	42.8
Marcada	11	0.392	39.2

Gráfico 7.

Número de casos vs porcentaje en las diferentes trombocitopenia encontrada en *E.**canis*

Tipo de Trombocitopenia encontrada en *E.canis*

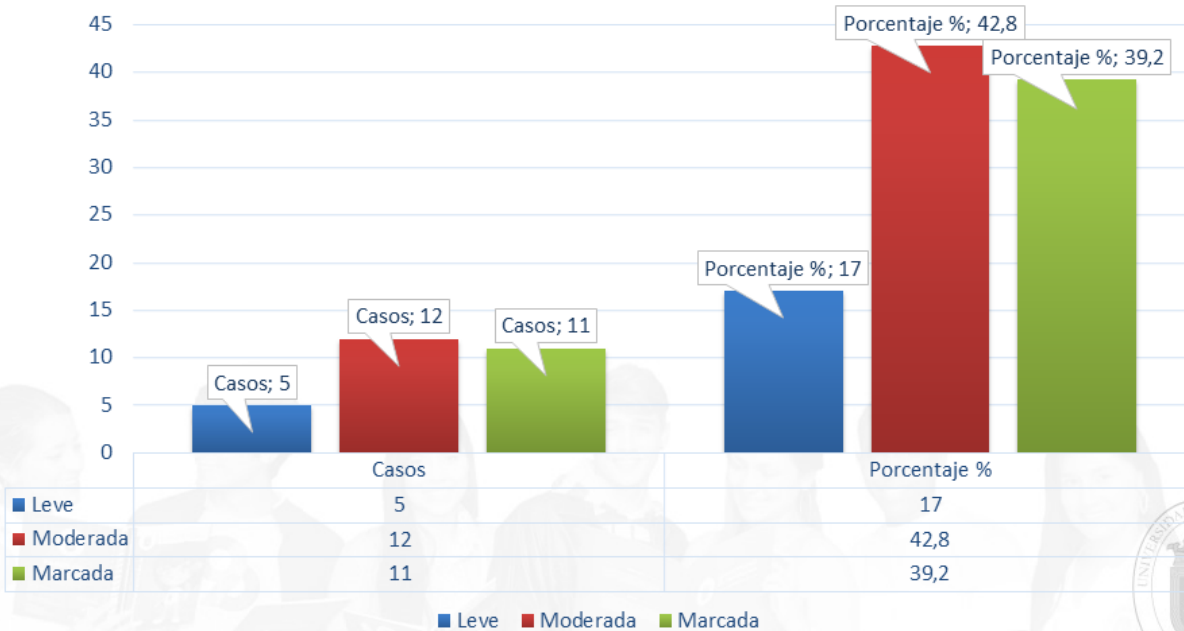


Tabla 8.

Porcentaje de hiperproteïnemia en *E.canis*

Porcentaje De Hiperproteïnemia En Ehrlichia canis			
Proteínas Totales	Casos	Fr	%
Normal	21	0.475	52.5
Elevada	19	0.527	47.5

Gráfico 8.

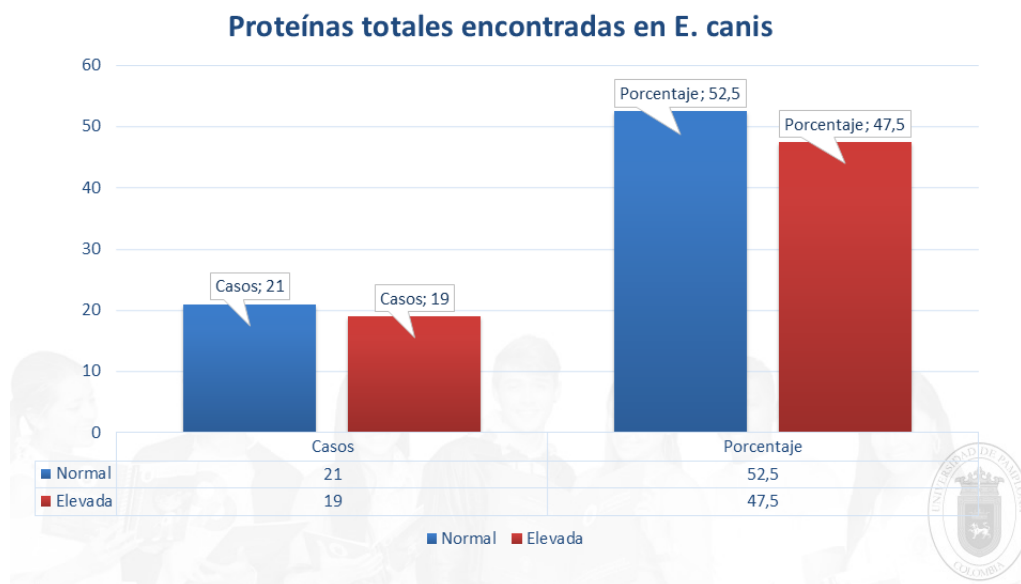
Número de casos vs porcentaje de recuento de proteínas en *E. canis*

Tabla 9.

Tipo de hiperproteinemia en *E. canis*

Porcentaje del tipo de <i>hiperproteinemia en e. canis.</i>			
Tipo hiperproteinemia	Casos	Fr	%
Leve	8	0.421	42.1
Moderada	6	0.315	31.5
Marcada	5	0.263	26.3

Gráfico 9. Número de casos vs porcentaje de las diferentes hiperproteinemias encontrada en *E. canis*

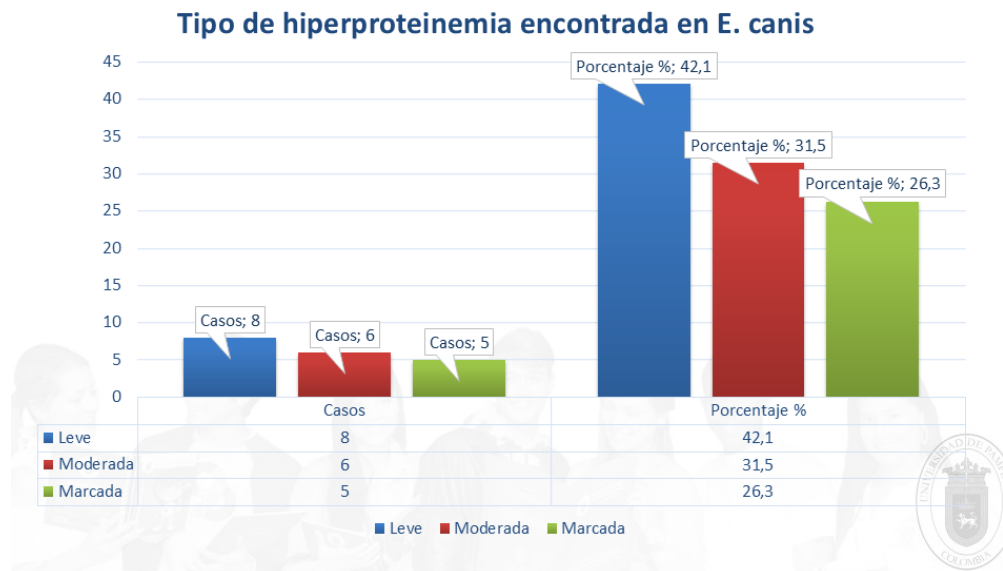


Figura 10.

Hemograma evidenciado leucopenia leve, trombocitopenia marcada e hiperproteinemia leve

ANALITO		VALOR	METODO	VALOR DE REF.	
				Adultos	Cachorros
Leucocitos	6700	A - M		7.000-12.000 Cells/cc	7.000-12.000 Cells/cc
Linfocitos	17	A - M		12-33 %	12-33 %
Monocitos	1	A - M		0-2 %	0-2 %
Neutrófilos Seg	79	A - M		50-70 %	50-70 %
Eosinófilos	0	A - M		2-8 %	2-8 %
Bandas	3	A - M		0 %	0 %
Metarubricitos	0	A - M		0-1 %	0-1 %
Glóbulos Rojos	5,74	A		5.5-8.5x10 ⁶ /uL	3.5-7.0 x10 ⁶ /uL
Hemoglobina	10,82	A		12-18 g/dL	8.0-14.9 g/dL
Hematocrito	35,7	A		35-50 %	25-34%
VCM	62,2	A		60-70fl	60-70fl
HCM	18,85	A		19.5-24.5pg	19.5-24.5pg
CHCM	30,30	A		32-36g/dL	32-36g/dL
ADE	-	A		14.0 - 17.0%	14.0 - 17.0%
Recuento de Plaquetas	78.000	A - M		180.000 - 450.000 Cells/cc	180.000 - 450.000 Cells/cc
VPM	-	A		6.5 - 11.1fl.	6.5 - 11.1fl.
ADP	-	A		< 33 %	< 33 %
PCT	-	A		0.09 - 0.25%	0.09 - 0.25%
Proteína Totales	8.0	A - M		5.2 - 7.2 g/dL	4.2 - 7.2 g/dL
Albumina	-	A - M		2.6 - 3.3 g/dL	2.6 - 3.3 g/dL
Globulinas	-	A - M		2.06 - 3.7 g/dL	2.06 - 3.7 g/dL
VALORES ABSOLUTOS					
Linfocitos	1139	A - M		1168 - 3380 Cell/cc	
Monocitos	67	A - M		0 - 780 Cell/cc	
Neutrófilos	5293	A - M		4599 - 9490 Cell/cc	
Eosinófilos	0	A - M		120 - 960 Cell/cc	
Bandas	201	A - M		0 Cell/cc	
Metarubricitos	0	A - M		0 Cell/cc	
INTERPRETACION:					
Hipocromia leve, Presencia de Acanthocitos: ++					
Leve leucopenia con leve linfopenia					
Trombocitopenia marcada, Hiperproteinemia leve					

NOTA: EL RECUENTO DE PLAQUETAS Y DIFERENCIAL DE LOS LEUCOCITOS SE REALIZAN DE MANERA MANUAL

Dr. Danny Chinchilla Cárdenas
BACTERIOLOGO Y LABORATORISTA CLINICO
ESP. LABORATORIO CLINICO VETERINARIO U.D.C.A
Msc. Biología Molecular y Biotecnología en Curso U.P.

Tabla 10.

Porcentaje de neutrofilia y neutropenia en *E. canis*

Porcentaje de neutrofilia y neutropenia en <i>Ehrlichia canis</i> .			
Neutrófilos	casos	Fr	%
Neutropenia	2	0.05	5
Normal	11	0.275	27.5
Neutrofilia	27	0.675	67.5

Gráfico 10.

Número de casos vs porcentaje de recuento de neutrófilos en *E. canis*.

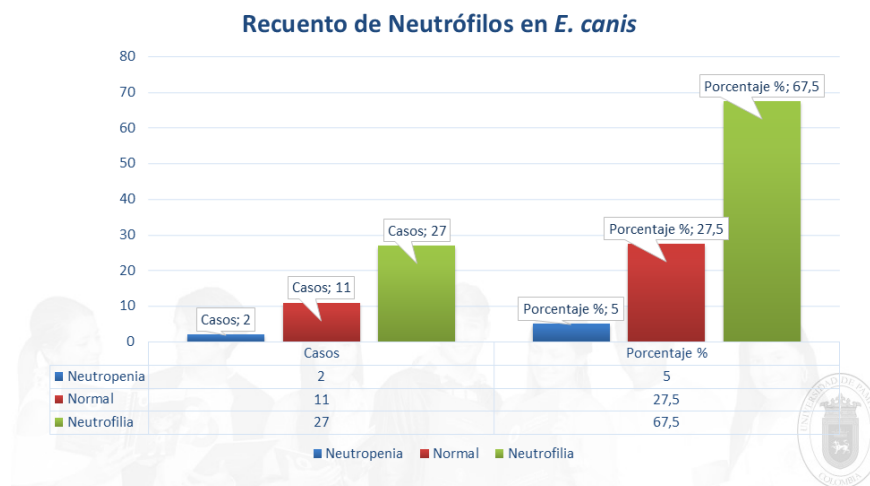
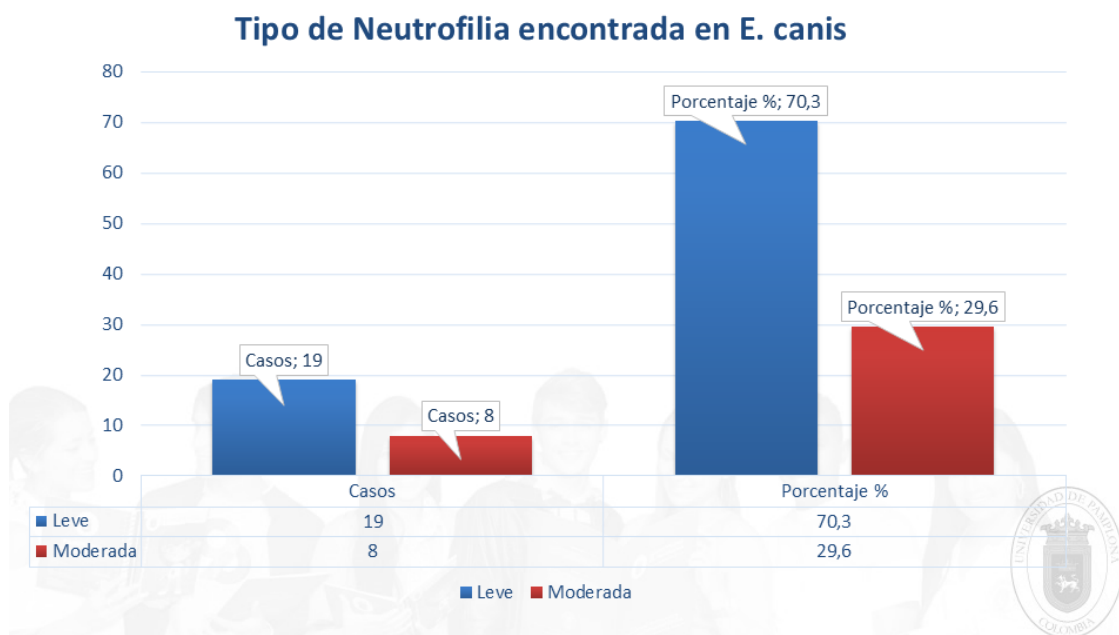


Tabla 11.

Tipo de neutrofilia en *E.canis*

Tipo De Neutrofilia En <i>Ehrlichia canis</i>			
Tipo neutrofilia	Fa	Fr	%
Leve	19	0.703	70.3
Moderada	8	0.296	29.6

Gráfico 11.

Número de casos vs porcentaje en los diferentes tipos de neutrofilia en *E. canis*.

Conclusiones

Tras el análisis y discusión de los resultados y atendiendo a los objetivos planteados en este trabajo de investigación podemos extraer las siguientes conclusiones:

El presente estudio permite concluir que el agente causante de la Ehrlichiosis canina está afectando la población canina de la ciudad de Cúcuta. La seropositividad observada fue del 54,7%, siendo la raza Poodle la que presentó mayor número de animales con presencia de Ehrlichia canis, al igual que los caninos en edad adulta; lo cual podría deberse al número de animales presentes en estos grupos en el presente reporte, más que a una verdadera susceptibilidad.

Para el diagnóstico cierto de esta enfermedad no es suficientes la valoración a través de los signos clínicos y los exámenes hematológicos de rutina. De la misma forma, se debe considerar que la serología es una herramienta más que apoya al diagnóstico clínico y hematológico y que puede detectar reactores, así no estén enfermos, con una especificidad y sensibilidad determinadas, pero en cambio las pruebas que detectan anticuerpos específicos nos ofrecen una sensibilidad mas alta con una especificidad moderada, debido que utilizan 2 antígenos para Ehrlichia y 2 para Anaplasma en el misma ventana de resultados.

Recomendaciones

Para llegar a un diagnóstico definitivo para ehrlichiosis canina, se debe tener en cuenta la sintomatología mostrada por el paciente, la presencia o ausencia del vector, las pruebas de laboratorio a trabajar. Un punto muy importante en el momento de la toma de la muestra es hacerlo en el pico febril ya que facilita la identificación del agente en la prueba de concentración de hemoparasitos.

En caso de obtener un resultado negativo en la prueba de identificación de anticuerpos bajo la sospecha de *Ehrlichiosis canina*, se debe repetir la prueba al mes del primer análisis, incluso en el caso de haber instaurado un tratamiento específico, con el fin de confirmar o descartar dicho proceso.

En cuanto al hemograma es un parámetro de gran valor para el clínico, ya que nos brinda una información bastante importante a la hora de identificación de la fase de la enfermedad; con respecto a estos hallazgos se puede instaurar un tratamiento adecuado según las anormalidades que presente el paciente garantizando una mejor recuperación para esta enfermedad.

Referencia bibliografica

- Benavides, J.A, Ramírez, G.F. (2003). Ehrlichiosis canina. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 16 (3), 268-274.
- Birchard, S., Sherding R. (2000). *Manual Clínico de Pequeñas Especies* (pp 146-149). México, Editorial McGraw-Hill.
- Carrillo, L.M., Betancur, S., Roldán, D., Pérez, J.E., Galeano, D., Loaiza, E.T. & Giraldo, C.A. (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* 7(2), 38-46.
- Couto, G., Nelson R. (2000). *Medicina Interna de Pequeños Animales* (pp 1365-1368). Buenos Aires, Argentina. Editorial Intermédica.
- Harrus, S., Waner, T. (2011). Diagnosis of canine monocytotropic ehrlichiosis (Ehrlichia canis): An overview. *The Veterinary Journal*. 187, 292-296.
- Kamuni, J., Lee, C.C., Haruana, A.M., Chung, P.J., Weka, P.R. & Chung, Y.T. (2013). First Detection and Molecular Characterization of *Ehrlichia canis* from dogs in Nigeria. *Research in Veterinary Science*. 94, 27-32.

Milanjeet, Singh, H., Singh, N.K., Singh, N.D., Singh, C. & Rath, S.S. (2014). Molecular prevalence and risk factors for the occurrence of canine monocytic ehrlichiosis. *Veterinarni Medicina*, 59 (3), 129–136.

Tanikawa A, Labruna M.B., Costa A, Aguiar D.M., Justiniano S.V., Mendes R.S., Melo A.L., Alves C.J., Azevedo S.S (2013). Ehrlichia canis in dogs in a semiarid region of Northeastern Brazil: Serology, molecular detection and associated factors. *Research in Veterinary Science* 94, 474–477.

Tesouro, M.A., Sainz, A, (2001). Ehrlichiosis canina. *Revista canis et felis*, 51, 13-56

Sifuentes, L.A. (2005). *Evaluación del Examen Hematológico y la Técnica Indirecta de Eliza en el Diagnóstico Clínico Laboratorial de Ehrlichiosis canina*, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Peru.