

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS G. PÁEZ

Programa en Medicina Homeopática Veterinaria



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
ESCUELA COLOMBIANA DE
MEDICINA HOMEOPÁTICA
LUIS G. PÁEZ

APROXIMACIÓN AL LENGUAJE REPERTORIAL DE LA EHRlichiosis
CANINA EN SU FASE AGUDA

LUISA FERNANDA RIVERA SÁNCHEZ

Bogotá D.C., Colombia

2016

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS G. PÁEZ

Programa en Medicina Homeopática Veterinaria



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
ESCUELA COLOMBIANA DE
MEDICINA HOMEOPÁTICA
LUIS G. PÁEZ

APROXIMACIÓN AL LENGUAJE REPERTORIAL DE LA EHRLICHIOSIS
CANINA EN SU FASE AGUDA

INFORME FINAL

LUISA FERNANDA RIVERA SÁNCHEZ

Código: 20141001401

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en
Medicina Homeopática Veterinaria

Director

DOCTORA GISELA BAQUERO

Bogotá D.C., Colombia

2016

DEDICATORIA

A Dios en primer lugar por llenar mi vida de fortaleza y permitirme hoy en día estar acá,

A mis padres quienes me dieron la vida y me acompañaron en cada paso para la realización de este proyecto,

A mi hermana quien siempre creyó en mí, y lleno mis malos momentos con risa y amor,

A mi novio, quien día y noche me dio la fuerza que necesitaba y me repetía incansablemente que debía seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a mis padres quienes me dieron el apoyo moral y financiero para la realización de este proyecto y quienes siempre me dieron una palabra de aliento para que no me rindiera.

A las directivas de la Fundación Universitaria Escuela Colombiana de Medicina Homeopática Luis G. Páez por su preocupación en formar profesionales éticos, responsables, excelentes en su profesión y con una calidad humana inigualable.

A los docentes de la Fundación Universitaria Escuela Colombiana de Medicina Homeopática Luis G. Páez por la enseñanza brindada día a día y el apoyo incondicional para lograr este trabajo.

A los doctores Gisela Baquero, Marcela Muñoz, Nora Delgado por su paciencia, por su aporte académico; así como su solidaridad con la autora y el valioso tiempo que dedicaron a la revisión y realización de esta investigación.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ESTADO DEL ARTE.....	6
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. EHRLICHIOSIS CANINA	9
3.1.1. Definición.....	9
3.1.2. Historia	9
3.1.3. Clasificación taxonómica	10
3.1.4. Distribución.....	11
3.1.5. Ehrlichiosis monocítica canina.....	13
3.1.5.1. Patogenia	14
3.1.6. Agente vector: Garrapata marrón del perro – <i>Rhipicephalus sanguineus</i> 36	
3.1.7. Co-infección.....	38
3.1.8. Prevención.....	39
3.2. Homeopatía.....	41
3.2.1. Principios	42
3.2.2. Fuerza vital o vitalismo	44
3.2.3. Semiología.....	44
3.2.4. Repertorio.....	45
3.2.5. Clasificación de los síntomas.....	46
4. GLOSARIO	49
5. METODOLOGÍA.....	51
6. RESULTADOS	56
7. DISCUSIÓN.....	64
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
9. REFERENCIAS	72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Terminos y bases de datos utilizadas en la revisión bibliográfica de la Ehrlichiosis canina.....	52
Tabla 2 Semiología repertorial de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina, síntomas generales.....	56
Tabla 3 Semiología repertorial de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina, síntomas locales.....	59

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Taxonomía actual de la Ehrlichiosis canina según Dumler et al., 2001.	11
Ilustración 2 Ingreso y liberación de la Ehrlichia canis en un monocito.....	15
Ilustración 3 Fase aguda de la Ehrlichiosis canina y signos clínicos.....	18
Ilustración 4 Fisiopatología de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina.....	19
Ilustración 5 Fase aguda de la Ehrlichiosis canina y sus signos clínicos más comunes.....	20
Ilustración 6 Resumen de los signos clínicos de la Ehrlichiosis canina en la fase aguda.....	21
Ilustración 7 Fase crónica de la Ehrlichiosis canina, signos clínicos en la fase crónica leve.....	24
Ilustración 8 Ciclo biológico de la garrapata Rhipicephalus sanguineus.....	38
Ilustración 9 Hallazgos clínicos de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina.....	40

RESUMEN

La Ehrlichiosis canina es una enfermedad parasitaria que afecta a los perros de todas las razas y edades. El agente causal etiológico de la enfermedad es una bacteria Gram negativa perteneciente a la familia *Rickettsiaceae* y al género *Ehrlichia* (Mutz, 2010). El microorganismo es inoculado al huésped final por la picadura de la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*. La enfermedad tiene tres formas de presentación; aguda, subaguda y crónica. El hecho de ser considerada una de las enfermedades emergentes de mayor presentación en la práctica de la clínica veterinaria (Nuñez, 2003), sumado al aumento en el número de animales infectados en varias regiones del mundo (Orjuela et al., 2015, Acero et al., 2014 y Salazar et al., 2014) y los pocos hallazgos sobre estudios acerca del lenguaje repertorial de la enfermedad, permitieron definir el objetivo principal de este trabajo de investigación; sirviendo como ayuda a futuros homeópatas para facilitar, orientar y estimular la búsqueda de los síntomas de la enfermedad en el repertorio mediante rúbricas y sub-rúbricas y por ende; a partir de la individualidad del paciente, pueda ayudar a la selección del medicamento homeopático.

El objetivo del presente trabajo fue obtener una aproximación al lenguaje repertorial de la Ehrlichiosis canina en su fase aguda, a partir de la revisión bibliográfica en revistas electrónicas, bases de datos, textos académicos y buscadores electrónicos, obteniendo los síntomas de la enfermedad en la fase aguda y llevados a los síntomas homeopáticos de los repertorios SYNTHESIS ESENCIAL y EL MODERNO REPERTORIO DE KENT; logrando un acercamiento homeopático al lenguaje repertorial de la enfermedad en Colombia.

Palabras clave: Ehrlichiosis canina, Repertorización, Semiología homeopática, Homeopatía, Lenguaje repertorial.

ABSTRACT

Canine Ehrlichiosis is a parasitic disease that affects dogs of all breeds and ages. The causal etiological agent of *canine Ehrlichiosis* is a gram-negative bacterium belonging to the family and gender *Rickettsiaceae Ehrlichia*. (Mutz., 2010). The organism is inoculated to final host by the bite of the tick *Rhipicephalus sanguineus*. The disease has three forms of presentation; acute, subacute and chronic. The fact be considered one of the emerging diseases of major presentation in the practice of Veterinary clinic (Nuñez, 2003) coupled with in the number of infected animals in various regions of the world ((Orjuela et al., 2015, Acero et al., 2014 and Salazar et al., 2014) and the few findings about studies on repertorial language of the disease, allowed to define the main objective of this research; serving as helps to futures homeopaths to facilitate, guide and stimulate the search of disease symptoms in the repertory by rubrics and sub-rubrics and therefore; from the patient's individuality, can help the selection of homeopathic medicine.

The objective of the present paper was to obtain and an approximation of the repertorial language of the acute phase of *Canine Ehrlichiosis*, using literature review on electronic journals, databases, academic texts and electronic search engines to establish phase acute symptoms of the disease traslading into the homeopathic symptoms of SYNTHESIS ESENCIAL and MODERN KENT repertories; achieving a homeopathic approach to repertorial language of the disease in Colombia.

Keywords: Canine Ehrlichiosis, Repertorisation, Homeopathic semiology, Homeopathy, Repertorial language.

1. INTRODUCCIÓN

Existe hoy en día un aumento notable de los casos de enfermedades infecciosas – parasitarias en la práctica de las clínicas veterinarias y dentro de ellas, “se destacan en su mayoría las infecciones transmitidas por garrapatas, las cuales constituyen un tema emergente de creciente interés mundial, en particular aquellas relacionadas a mascotas, por su estrecho contacto con el ser humano” (Cohn, 2003).

Entre las enfermedades parasitarias transmitidas por hemoparásitos, se destacan las rickettsiales; y dentro de ellas, la Ehrlichiosis canina; enfermedad que afecta especialmente a cánidos, a seres humanos y a otras especies como los venados y équidos. La rickettsia es una estructura pleomórfica (cocoides – elipsoidales) con un diámetro de 0,5 milímetros localizada intracelularmente en leucocitos y plaquetas, observándose en forma de mórula lo que se conoce como inclusiones intracitoplasmáticas (Machado, A, 2011).

“la enfermedad se describió por primera vez en Argelia en 1935, pero fue a partir de la época de 1960 y debido a la epizootia que afectó a los perros procedentes de Estados Unidos que fueron utilizados con fines militares en la guerra de Vietnam que se relanzaron sus estudios en los años posteriores. Debido a la alta mortalidad y morbilidad durante esa época, se llamó durante algún tiempo Pancitopenia Tropical Canina, pero se comprobó que era el mismo agente que el descrito por Donatien en 1935, solo que en presencia de una cepa más virulenta y unos animales más susceptibles adoptaba esta forma sobre-aguda fatal” (Buhles, 1974).

La Ehrlichiosis puede incluir una gran variedad de síntomas; iniciando con una forma de presentación aguda caracterizada por fiebre, depresión, anorexia, letargo y pérdida de peso, seguida de una fase subaguda y una fase crónica de la enfermedad caracterizada por manifestaciones hemorrágicas, linfadenopatías, poliartropatías,

esplenomegalia, signos oculares y signos neurológicos (Benavides, J y Ramírez, G, 2003).

En la presentación de la enfermedad no hay asociación entre sexo y edad, razón por la cual todas las razas son susceptibles (Sainz et al., 2000). Sin embargo, el perro Pastor Alemán parece ser el más predispuesto a desarrollar la forma clínica de la enfermedad (McQuiston et al., 2003).

Debido a que la Ehrlichiosis canina es una de las enfermedades infecto-contagiosas con más prevalencia e incidencia en la práctica clínica y aunque originalmente se consideró como agente exclusivo de los caninos, actualmente ha tenido un notable incremento asociado no solo a la especie canina sino a la humana; ya que recientemente se discute su importancia como agente con potencial zoonótico. Este hecho se refleja en Venezuela debido a la detección de infección en humanos con y sin asociación de signos clínicos, al igual que la evidencia serológica encontrada en humanos de Argentina y en Brasil (Pérez, et al., 1996). Sin embargo, en un estudio realizado en el Estado de Lara en Venezuela (Pérez et al., 2006) encontraron que de 20 pacientes humanos que ingresaron con signos clínicos compatibles con Ehrlichiosis Monocítica Humana, solo seis resultaron positivos a *Ehrlichia canis* por reacción de cadena de polimerasa (PCR).

Sumado a los hallazgos anteriormente nombrados, la importancia de la Ehrlichiosis canina radica en ser considerada una de las enfermedades emergentes de mayor presentación en la práctica de la clínica veterinaria. Hecho comprobado por autores como (Núñez, 2003), quien demostró la seroprevalencia de la enfermedad en México del 33,1%. Otros autores han demostrado seroprevalencias del 30% en países como Israel (Baneth et al., 1996), del 16,5% en el Perú (Adrianzén et al., 2003) y del 21,7% en Brasil (Dagnone, et al., 2003).

Con relación a los estudios de seroprevalencia de la Ehrlichiosis canina en Colombia, son pocas las investigaciones que se han llevado a cabo. Jaramillo en 1996 comprobó la enfermedad en 20 de 74 perros sospechosos mediante la técnica de capa sanguínea blanca teñida con Wright. Silva et al., reportaron que en Cali (Valle

del Cauca), se encontró una seropositividad del 49,5% en 101 perros sospechosos a *Ehrlichia canis*, utilizando la prueba ELISA (2008). Sumado a estos estudios, Hidalgo et al., en el 2009 determinaron una seropositividad contra *Ehrlichia chaffensis* de 31,8% en caninos en Villeta (Cundinamarca). Recientemente, Acero, E et al., determinaron que la tasa de infestación de las garrapatas duras en perros domiciliados dentro de la ciudad de Bogotá correspondía 4,25% de un total 799 caninos en el 2011, porcentaje que se ve incrementado potencialmente en los estudios realizados por Salazar, H et al., 2014 en el que determinaron a partir de 398 caninos provenientes de diferentes clínicas veterinarias de la ciudad de Ibagué a través del test de inmunofluorescencia indirecta, una seroprevalencia del 31,66% (126/398). Todos estos resultados se suman al último hallazgo en donde se determinó que la frecuencia de la enfermedad fue del 22,4% en 98 caninos analizados en Florencia, Caquetá (Orjuela, Ch. et al., 2015).

El incremento de la seroprevalencia de la Ehrlichiosis canina en los recientes años y la existencia de estudios como los de Salazar, H et al., 2015 en el que se corrobora el hecho de que la “presencia del vector *Rhipicephalus sanguineus* no solo se limita a las zonas con las condiciones medio-ambientales propias para su supervivencia, sino que adicional a ello, la variación de la temperatura ambiental puede tener efectos significativos sobre los diferentes hábitats de las garrapatas. Lo anterior sumado a cambios ambientales, diferentes al cambio climático, como lo son el deterioro de los ecosistemas, la pérdida de biodiversidad y el agotamiento del ozono en la estratosfera, permiten asegurar la supervivencia del vector no solo a las áreas rurales sino hoy en día permitiéndoles adaptarse incluso a las áreas urbanas”. Todo lo anterior evidencia el aumento significativo en el número de animales infectados en varias regiones del mundo; por lo que se requiere un tratamiento alternativo para el apoyo de la enfermedad que sea menos costoso y menos agresivo para los pacientes (Dagnone et al., 2001).

De acuerdo a los criterios anteriores, surge el cuestionamiento acerca del uso de la homeopatía como una ayuda complementaria o alternativa al tratamiento convencional de la Ehrlichiosis canina, en primer lugar, buscando disminuir los efectos adversos de la medicación alopática (Chávez et al., 2014); en segundo lugar, por el notable incremento de la presentación de la enfermedad reportado en los recientes años (Acero, et al., 2011), (Salazar, H et al., 2014) y (Orjuela, Ch et al., 2015) y en tercer lugar, el criterio más importante en el que se basa la presente investigación, es el correspondiente a los pocos estudios acerca del uso de la homeopatía en la Ehrlichiosis canina; junto a la escases de estudios integrales que hablen sobre el lenguaje repertorial de la enfermedad; todo ello sumado a hallazgos como los de Castro, F quien reconoce la importancia de la homeopatía al enfatizar en el tratamiento de cada cuerpo como único, respetando sus particularidades e individualizando al paciente en busca de la mayor parte de aquellos síntomas raros, particulares, peculiares y extraordinarios y que distinguen al paciente del resto y por ende, lo hacen único (Castro, F., 2011).

A pesar que el tratamiento de la Ehrlichiosis canina va enfocado a la eliminación del hemoparásito con sus complicaciones multi orgánicas, los fármacos inmunosupresores y antibacterianos suelen ocasionar con frecuencia efectos adversos como vómito, irritación gástrica e intestinal, nauseas, depresión, decaimiento, complicaciones por agentes oportunistas, entre otros; lo que permitiría reevaluar la terapia o al menos considerar la utilización de una terapia complementaria que permitiría reducir dichas complicaciones (Chávez, C, 2014).

En las últimas décadas, “alrededor de la mitad de la población mundial está utilizando la medicina complementaria y alternativa con altos niveles de satisfacción, despertando creciente interés de la profesión médica y destacando la acupuntura, la homeopatía y la fitoterapia como las prácticas más utilizadas” (Zulian, 2010). Los principales factores que explican esta tendencia se refieren a la búsqueda de un modelo terapéutico que antepone la relación médico-paciente, valora al individuo en su totalidad; en decir cuerpo, mente y espíritu y que no presenta efectos secundarios (Teixeira, 2005).

Así mismo, al igual que otras prácticas preventivas (higiene, la dieta, ejercicio, etc.), que se proponen mantener el equilibrio homeostático de las funciones del cuerpo a partir de la promoción de la salud, la semiología homeopática, el tratamiento homeopático individualizado, y la curación, deben ser considerados como una herramienta profiláctica para la aparición de las distintas enfermedades (Texeira, 2005).

Teniendo como fundamento las premisas epistemológicas que hacen que la homeopatía de Samuel Hahnemann pueda aplicarse tanto en la práctica médica preventiva, como en la curación y partiendo de la semiología homeopática, este trabajo de investigación busca mediante la revisión bibliográfica de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina, establecer los síntomas de la enfermedad en dicha fase y así, llevarlos y traducirlos al lenguaje repertorial mediante el uso del repertorio SYNTHESIS ESENCIAL y EL MODERNO REPERTORIO DE KENT; para que sirva como guía y ayuda a futuros colegas homeópatas al incentivar y orientar la búsqueda de los síntomas en el repertorio y por ende; facilitar la búsqueda de los síntomas mediante las rúbricas y sub-rúbricas de la enfermedad en el momento en que el médico veterinario homeópata se vea enfrentado al abordaje de una consulta cuyo padecimiento sea la Ehrlichiosis canina y teniendo en cuenta la individualidad del paciente, sea posible seleccionar el medicamento homeopático correcto para cada caso.

2. ESTADO DEL ARTE

Se realizó una búsqueda en bases de datos como Science Direct, BVS, Cochrane, Pubmed, Scielo, teniendo en cuenta términos de búsqueda como “Canine Ehrlichiosis”, “Canine Ehrlichiosis AND Dogs”, “Canine Ehrlichia”, “Ehrlichia”, “Ehrlichiosis AND Homeopathy”; búsqueda que arrojó más de 1000 artículos; pero que al ir restringiendo la búsqueda de acuerdo a los términos MeSH, los hallazgos se hicieron más limitados; puesto que la gran mayoría de estudios hablaban de las pruebas serológicas y los métodos de diagnóstico recientes en la detección de los antígenos a nivel molecular de la Ehrlichiosis canina; temas que no competen para esta revisión no sistemática de la literatura.

Dentro de los artículos utilizados como referencia para la presente investigación se destacan el de Machado, A, 2011; quien habla de la importancia de los hallazgos como las inclusiones intracitoplasmáticas características de la *Ehrlichia canis* a nivel celular, junto con los cambios plaquetarios, destacando la destrucción plaquetaria del patógeno en los hallazgos laboratoriales. Por otra parte, Núñez, 2003 se refiere a la Ehrlichiosis canina como una de las enfermedades emergentes de mayor presentación en la práctica de la clínica veterinaria, destacando una seroprevalencia del agente en la ciudad de México del 33,1%, junto con autores como Jaramillo, 1996, Silva, et al., 2008, Hidalgo et al., 2009, Acero, E et al., 2011, Salazar, H et al., 2014 y el más reciente Orjuela, Ch et al., 2015 quienes reportan el notable incremento de la seroprevalencia de la enfermedad en un país como Colombia.

Autores como Chávez et al., 2014 hablan de los efectos indeseados del tratamiento antibiótico de la Ehrlichiosis canina; caracterizado por la irritación e inflamación gástrica e intestinal; por lo que no es raro encontrar pacientes con padecimientos como vómito, gastritis e incluso enteritis, luego de la mediación con doxiciclina. Y en este punto, otro de los artículos en los que se basó la presente investigación plantea

y promueve la idea de la utilización de terapias alternativas como la homeopatía, partiendo del concepto de la individualidad del paciente y del tratamiento del cuerpo como único en busca de la mayor parte de aquellos síntomas raros, particulares, peculiares y extraordinarios que permitan llegar al medicamento homeopático como terapia complementaria a enfermedades de carácter infeccioso (Castro, F, 2011).

Con relación a la revisión acerca de los signos y síntomas de la Ehrlichiosis canina, el presente estudio toma como referencia los estudios realizados por Huxjoll et al., 1970, Font, J et al., 1988, quienes hablan de los efectos inflamatorios de la *Ehrlichia canis* en órganos como los pulmones, hígado, bazo. Así mismo, se toman referencias de autores como Lara, V, 2010, Carillo et al., 2012, Rodriguèz, V et al., 2005, Morales, G, 2014, Parnell, 2004, Woody y Hoskins, 1991, Neer y Harrus, 2006, Walser – Reinhardt et al., 2012, Machado, A, 2011, Try y Forrester, 1990, Nelson y Couto, 1995, Greene, 1997, Codner et al., 1985, Harrus et al., 1997, Frank and Breitschwerdt, 1999, Mylonakis et al., 2004, Harrus and Waner, 2010, Williams, J.C and Kakoma,I, 1991, De Castro MB et al., 2004, Unver, A et al., 2009, Carillo et al., 2012, Benavidez, J y Ramirez, G, 2003; quienes hablan de las formas de presentación de la enfermedad, así como los signos y síntomas correspondientes a cada una de ellas, destacando síntomas como la trombocitopenia, la esplenomegalia, le hepatomegalia, la linfoadenomegalia, la vasculitis, la coagulación intravascular diseminada, la fiebre, la anorexia, la depresión, la apatía, la pérdida de peso, los vómitos, la secreción oculo – nasal, la palidez de mucosas, el edema en extremidades y escroto, las petequias, equimosis, epixtasis, la uveítis anterior, el hipema, el desprendimiento retiniano, la conjuntivitis, la opacidad corneal, la Panuveítis, las hemorragias retinianas, el glaucoma, la hiperglobulinemia, la disnea, las sibilancias, la anemia, la leucopenia, la neutropenia, la linfopenia, la linfocitosis, la monocitosis, la hipoalbuminemia.

En esta misma búsqueda Moonarmart, W. et al., en un artículo publicado en el 2014 hablan de la importancia de los hallazgos hematológicos en perros infectados por la *Ehrlichia canis* como potenciales predictores en el diagnóstico de la Ehrlichiosis canina monocítica, donde la trombocitopenia fue significativamente asociada a la

enfermedad ($p < 0.001$). Los artículos seleccionados para la presente investigación se basan en los hallazgos tanto laboratoriales como la sintomatología de la enfermedad en la fase aguda; punto clave para la realización del lenguaje repertorial de la Ehrlichiosis canina.

Desde el punto de la homeopatía, al introducir el termino Ehrlichia canis AND homeopathy en bases de datos como Cochrane, Pubmed, Scielo, Lilacs, Colecionasus, Science Direct el resultado de la misma fue de cero. Al realizar la búsqueda en otras bases electrónicas se encontró el reporte de (Castro, F, 2011) acerca de un caso de la Ehrlichiosis canina tratado en Brasil a partir de un protocolo homeopático; pero del cual, no se muestran los síntomas utilizados para la repertorización de la enfermedad por lo que no pudo tomarse en cuenta para la presente investigación. Otro artículo a destacar en esta búsqueda corresponde al de Pinto, L, 2001 en la Revista Homeopática de Brasil, en el que se establece una propuesta terapéutica de la Ehrlichiosis canina a partir de la determinación de la imagen diatésica y biopatológica de la enfermedad; cuyo problema al analizarlo, fue que los síntomas seleccionados correspondían a la imagen general de la enfermedad; no diferenciando ninguna de sus tres formas de presentación.

Todo lo anterior permite corroborar la carencia de información sobre enfermedades infecciosas en caninos y su acercamiento a la homeopatía; así como los pocos reportes y literatura sobre el lenguaje repertorial de la Ehrlichiosis canina tanto en Colombia como en otras partes del mundo; lo que permite generar grandes cuestionamientos y al mismo tiempo incentivar la investigación en esta área no solamente para este trabajo de grado, sino para futuras investigaciones sobre futuras elaboraciones y/o acercamientos al lenguaje repertorial de enfermedades infecto contagiosas que afecten a los animales.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. EHRLICHIOSIS CANINA

3.1.1. Definición

Las Ehrlichiosis son un grupo de enfermedades de transmisión vectorial causadas por bacterias Gram negativas que pueden afectar tanto a animales domésticos y salvajes como al hombre (Cohn, 2003).

Es causada por microorganismos Gram negativos intracelulares obligatorios y pleomórficos, que parasitan las células sanguíneas de hospedadores mamíferos susceptibles, incluido el hombre. Se presenta en forma intracitoplasmática en grupos de organismos llamados mórulas (Dumler et al., 2001).

La Ehrlichiosis canina es una “enfermedad de distribución cosmopolita que afecta principalmente a los perros y es también conocida como rickettsiosis canina, fiebre hemorrágica canina, enfermedad del perro rastreador, tifus de la garrapata canina, desorden hemorrágico de Nairobi y pancitopenia tropical canina” (Romero, B, Padilla, A y Alvarado, E, 2011).

3.1.2. Historia

La *Ehrlichia canis* fue identificada por primera vez en 1935 en el Instituto Pasteur de Argelia por Donatien y Lestoquard, quienes observaron unos pequeños microorganismos en el interior de los monocitos de perros infestados por garrapatas

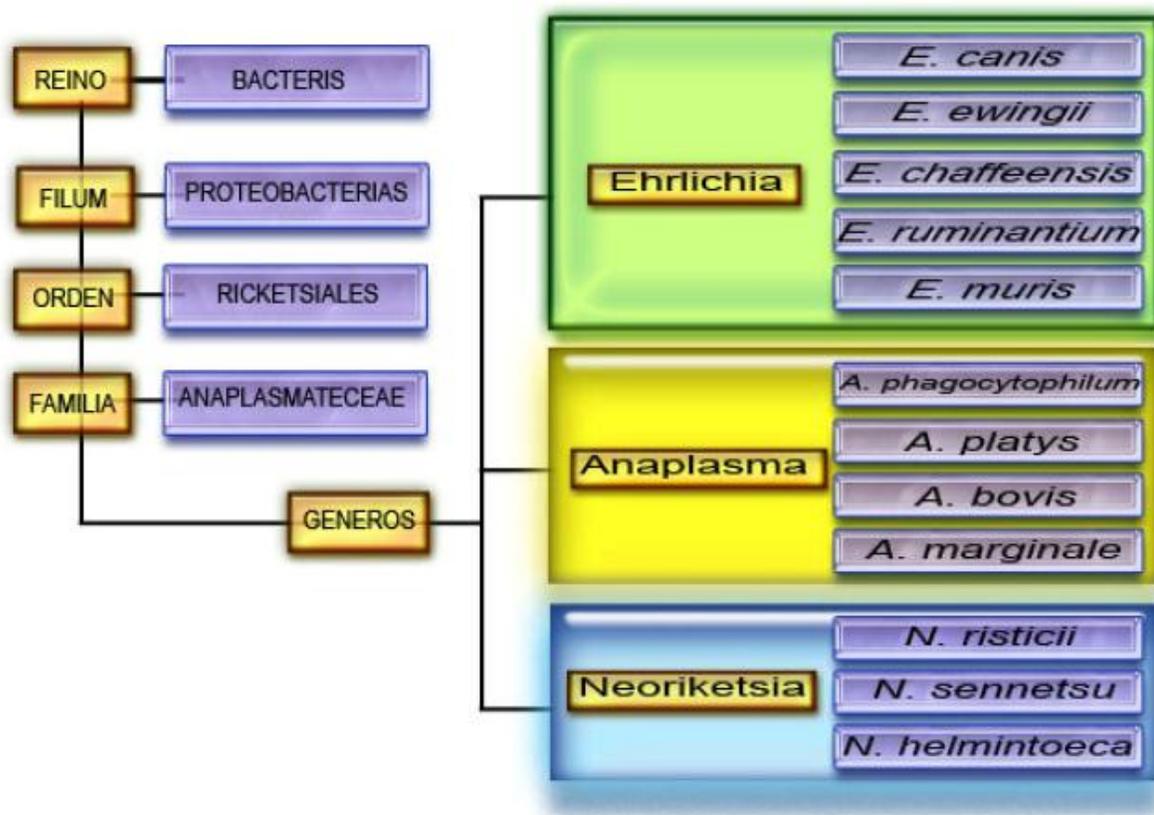
que habían desarrollado una sintomatología caracterizada por fiebre y anemia. ” En un principio el agente causal de esta enfermedad se denominó *Rickettsia canis*, aunque estudios posteriores llevaron a sustituir este nombre por el actual de *Ehrlichia canis*” (Moshkovskii, 1945). “Fue a partir de los años sesenta cuando se comenzó a dar una mayor importancia a la enfermedad, debido a la aparición de un proceso patológico agudo en perros militares británicos y americanos destacados en Singapur y Vietnam, respectivamente, que se caracterizaba por manifestaciones hemorrágicas graves, emaciación, fiebre y pancitopenia que causó la muerte de muchos animales afectados” (Huxsoll et al.,1970).

En 1971 se describió un tipo de Ehrlichia granulocítica en perros que años más tarde se denominó *Ehrlichia ewingii*. Pocos años después se describió un organismo similar a *Ehrlichia canis*, que parasitaba plaquetas de perros y se denominó *Ehrlichia platys* (López et al., 1999)

3.1.3. Clasificación taxonómica

Los géneros Anaplasma, Cowdria, Ehrlichia, Wolbachia y Neorickettsia se reclasificaron taxonómicamente en el 2001 de acuerdo a los estudios realizados por Dumler y colaboradores a partir de la secuencia del gen 16S rRNA. Las especies anteriormente pertenecientes a la familia Anaplasmataceae se reorganizaron en tres grupos o géneros: Ehrlichia, Anaplasma y Neorickettsia (Dumler et al., 2001), cuyos miembros producen, por lo general, una elevada reacción antigénica cruzada entre especies de un mismo grupo (Cohn, 2003). Por lo tanto, taxonómicamente, estas especies quedarían clasificadas dentro del Reino bacteris, Filum Proteobacterias, Orden Rickettsiales, Familia Anaplasmataceae (Dumler et al.,2001). Dentro de las diferentes especies que pertenecen al género Ehrlichia se incluye las especies *E. canis*, *E. ewingii*, *E. chaffeensis*, *E. ruminantium* y *E. muris*. El género Anaplasma incluye a *A. phagocytophilum*, *A. platys*, *A. bovis* y *A. marginale*. Finalmente el género Neorickettsia incluye a *N. risticii*, *N. sennetsu* y *N. helmintoeca* (Ilustración 1) (Dumler et al.,2001).

Ilustración 1 Taxonomía actual de la Ehrlichiosis canina según Dumler et al., 2001.



Modificado de: Chávez, C. (2014)

3.1.4. Distribución

La distribución de la Ehrlichiosis canina está relacionada con la distribución del vector *Rhipicephalus sanguineus* y se ha descrito su presencia en cuatro continentes incluyendo Asia, África, Europa y América (Waner et al., 2000; Baneth, 2006).

Existen referencias de la presencia de la Ehrlichiosis en casi todo el mundo. En Europa, fue reportada en el sur de Francia (Donatien y Lestoquard, 1937); en las Antillas, la diagnosticaron en perros de la isla de Aruba (Boal y Stumoller, 1957) y existe comunicación de su presencia en Estados Unidos (Ewing, 1962); así como en Sudamérica (Rivadeneira, 1997). Constituye una enfermedad de actualidad por su

amplia distribución y la gravedad del cuadro que provoca, requiriéndose tratamientos prolongados, sin la posibilidad actual del empleo de la vacunación (Davoust, 1993).

En América, existe evidencia serológica en Costa Rica, Estados Unidos, Chile y México (Meneses, 1995; *Murphy* et al., 1998; López et al., 1999; Rodríguez et al., 2005); en Perú (Chavera et al., 1982), Cuba (León et al., 2008), Nicaragua (Rivas V. et al., 2010), Venezuela (Quijada J. et al., 2012), Colombia (Carrillo L., et al., 2012), Argentina (Eiras et al., 2013). Fue detectado en Venezuela como agente infeccioso de humanos (Pérez et al., 1996; Pérez et al., 2006).

3.1.4.1. Distribución en Colombia

Han sido pocas las investigaciones y estudios sobre la seroprevalencia de la Ehrlichiosis canina en Colombia, se han desarrollado algunos estudio, por ejemplo en Montería (Córdoba) se reportó un caso clínico de Ehrlichiosis canina (Jaramillo, 1996); en Cali (Valle del Cauca) se encontró una seropositividad del 49,5% en 101 perros sospechosos a *Ehrlichia canis* usando la prueba ELISA (Silva-Molano et al. 2008); Hidalgo et al. (2009) encontraron una seropositividad de 31.8% para *Ehrlichia chaffensis* para caninos en una zona rural de Villeta (Cundinamarca). Recientemente, un estudio demostró una frecuencia del 11.2% en 33 pacientes con sintomatología de *Ehrlichia spp.* en la ciudad de Medellín (Antioquia) (Carrillo et al., 2012). Los estudios que muestran la frecuencia y la distribución de la enfermedad más reciente en Colombia, determinaron a partir de 98 pacientes que ingresaron a consulta en una clínica veterinaria de la ciudad de Florencia (Caquetá) con síntomas compatibles con la patología, teniendo en cuenta la historia clínica, encuesta epidemiológica y prueba de laboratorio (visualización directa por frotis sanguíneo mediante coloración de Giemsa), que la frecuencia de la enfermedad fue del 22.4%; definiendo factores predisponentes (sexo, edad y raza), factores favorecedores (alimentación mixta, hábitat, clima y control deficiente de vectores), factores reforzadores (difícil diagnóstico, desnutrición, re-infestación de garrapatas, contacto con animales

infectados) y factores precipitantes (contacto con vectores infectados) (Orjuela, Ch et al., 2015).

3.1.5. Ehrlichiosis monocítica canina

Por lo general cuando se habla de la enfermedad causada por la *Ehrlichia canis* se le llama Ehrlichiosis monocítica canina (EMC); ya que su principal tropismo es por las células monocíticas; pese a que a lo largo de la historia se le ha conocido también como fiebre hemorrágica canina, rickettsiosis canina, tifus canino, enfermedad del perro rastreador o pancitopenia tropical canina (Woody & Hoskins, 1991).

La *Ehrlichia canis* puede infectar, además del perro, a otras especies animales, especialmente miembros de la familia *Canidae*, como coyotes, lobos, zorros y chacales (Stiles, 2000). Al mismo tiempo, algunos autores han sugerido que la *Ehrlichia canis* u otra especie que está íntimamente relacionada a ella, podría infectar al gato, e incluso al hombre. (Breitschwerd et al. 2002., Paulino, A. 2011).

La Ehrlichiosis canina puede afectar a animales de cualquier edad (Codner y Farris-Smith, 1986). La enfermedad es transmitida por la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, la garrapata café del perro, aunque experimentalmente la garrapata *Dermacentor variabilis* puede transmitir la *Ehrlichia canis* (Johnson et al., 1998). La *Rhipicephalus sanguineus* se infecta al ingerir sangre de un animal infectado durante las 2 a 3 primeras semanas de la infección; ya que en este momento existe una mayor cantidad de leucocitos circulantes en la sangre (Woody & Hoskins, 1991).

La *Ehrlichia canis* llega al epitelio intestinal y penetra en la cavidad corporal de la garrapata; específicamente en el hemocele. Al ingresar al epitelio intestinal se ve favorecida por el agua y los iones en exceso que son aprovechados por las glándulas salivales para formar la saliva que será de nuevo inoculada, en ese o en otro hospedador; lo que le permitirá transmitir los agentes infecciosos ingeridos con su comida (Cupp, 1991).

El modo de transmisión, en la garrapata es transestadial y no transovárica por lo cual este artrópodo no puede ser reservorio de la enfermedad. Se infectan de *Ehrlichia canis* como larvas o ninfas al alimentarse de perros con rickettsias y transmiten la infección a perros susceptibles durante por lo menos 155 días después de la infección; lo que permite al patógeno sobrevivir al invierno en la garrapata e infectar a perros susceptibles. La mayoría de los casos se producen en las estaciones cálidas donde aumenta el número de garrapatas (Ramsey, I & Tennant, B, 2012).

3.1.5.1. Patogenia

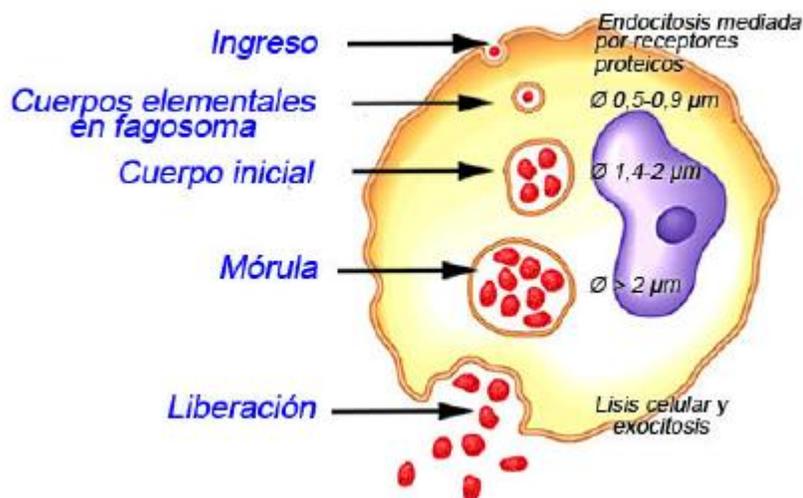
Debido a que la *Ehrlichia canis* es un microorganismo intracelular obligado necesita de un vector para poder pasar de un hospedador a otro; por lo que sin la presencia de alguno de estos factores la rickettsia no podría subsistir. Su transmisión ocurre de forma transestadial; lo que se traduce en que la rickettsia se mantiene en el vector mientras se desarrolla durante sus estadios de vida (Abeygunawardena, I et al., 1990).

El perro se infecta por la picadura de una garrapata que al alimentarse ingiriendo la sangre a su vez inyecta en el lugar sus secreciones salivales contaminado el punto donde se ha fijado o en forma iatrogénica por medio de transfusiones sanguíneas de un perro infectado a otro susceptible (Ramsey, I & Tennant, B. 2012).

En el interior de su célula diana, la Ehrlichia se desarrolla en forma de lo que se denomina “cuerpos elementales”, con un diámetro de 0,5 a 0,9 μm (Nyindo et al., 1971). Dichos cuerpos elementales una vez en el torrente sanguíneo, buscan las células mononucleares circulantes y los fagocitos mononucleares, se introducen en ella por endocitosis mediada por un receptor o por fagocitosis, van a aumentar su tamaño, se replican por fisión binaria y se agrupan pasando a ser los denominados “cuerpos iniciales”, de 1,4 a 2,2 μm de diámetro, que continúan replicándose y agrupándose y, por lo tanto, aumentando de tamaño, para formar posteriormente las “mórulas”, es decir; colonias bacterianas rodeadas por una membrana vacuolar, cuyo

diámetro es mayor de 2 μm (Nyindo et al., 1971). Y una vez que la célula infectada se rompe por lisis celular y exocitosis, las mórulas se disgregan nuevamente en cuerpos elementales invadiendo otras nuevas células hasta instaurar la parasitemia (Ilustración 2) (Chávez, C, 2014).

Ilustración 2 Ingreso y liberación de la Ehrlichia canis en un monocito.



Modificado de: Chávez, C. (2014).

3.1.5.2. Cuadro clínico

Una gran variedad de factores como el tamaño de inóculo, la cepa de Ehrlichia, la inmunidad del paciente y las enfermedades concomitantes producidas por otros parásitos transmitidos por garrapatas, pueden influir en el curso y el resultado de la infección. No hay predilección de edad y sexo en esta enfermedad, sin embargo parece que los Pastores Alemanes son más susceptibles (Morales, G, 2014).

Si el patógeno se encuentra en el organismo concomitante con otros parásitos transmitidos por garrapatas u otros patógenos, puede afectar también la gravedad y la presentación del cuadro clínico. Es probable que los animales inmunodeficientes presenten manifestaciones más graves y es posible que muestren gran cantidad de mórulas circulantes (Rivas, V et al., 2010).

No existe predilección de edad ni sexo en la enfermedad; sin embargo, parece que los Pastores alemanes son más susceptibles que otras razas. Es más, la enfermedad en ellos es más grave y presenta un pronóstico más débil que en otras y esto podría atribuirse a la variación de susceptibilidad de la raza a diferencias raciales en la habilidad para desarrollar respuestas inmunes humorales o celulares adecuadas, o ambas. Se observa depresión de la respuesta inmune celular a la infección por *E. canis* en Pastores alemanes comparados con Beagle, mientras que no se registraron diferencias significativas en la respuesta inmune humoral entre las dos razas. (Nyindo, et al., 1980).

La patogénesis de la Ehrlichiosis canina incluye un periodo de incubación entre 8 y 20 días (Hibler et al., 1986), seguido de una fase aguda, subclínica y a veces crónica. Estas fases han sido descritas en las infecciones experimentales y, sin embargo, en la infección natural no son fácilmente distinguibles entre sí (Woody & Hoskins, 1991).

3.1.5.2.1. Fase aguda

Luego del periodo de incubación (8 a 20 días), se produce la fase aguda de la enfermedad; la cual dura entre 2 a 4 semanas y consiste en la multiplicación y diseminación del patógeno por la circulación sanguínea y linfática en los macrófagos del sistema retículo endotelial de órganos como el bazo, hígado y ganglios linfáticos, donde se replica por fisión binaria en dichos órganos causando una hiperplasia de células plasmáticas que en el examen clínico se traduce en el consiguiente aumento de tamaño de estos órganos (Huxsoll et al., 1970., Font, J et al., 1988).

Luego, las células mononucleares infectadas diseminan a las rickettsias hacia otros órganos como los riñones, pulmones y meninges pudiendo generar lesiones de tipo inflamatorio y vasculitis generalmente en perros inmunodeprimidos. (Lara, V, 2010). En los casos más graves, el cuadro puede desencadenar una coagulación

intravascular diseminada que puede acabar con la vida del animal (Carillo et al., 2012).

Aproximadamente a los 10 a 14 días post infección todos los perros infectados pueden presentar fiebre; como consecuencia del aumento de la producción de interleucinas (IL-1) por parte de la células presentadoras de antígeno y células B o productos pirógenos exógenos del parásito (Rodríguez, V et al., 2005)

Alrededor de los 15 a 20 días post infección se produce una lisis y consumo de plaquetas; lo que generará la trombocitopenia inducida por la presencia de la producción de anticuerpos antiplaquetarios. La inducción para la producción de estos anticuerpos es ejercida por los antígenos ehrlichiales, que aparentemente son antigénicamente similares a las moléculas plaquetarias, esto explicaría porque el sistema inmune está involucrado en la destrucción celular (Morales, G, 2014).

En este punto de la enfermedad, los perros tratados inadecuadamente o no tratados pueden desarrollar posteriormente una fase sub-clínica que aunque sin signos clínicos de la enfermedad, se mantienen recuentos bajos de plaquetas (Morales, G, 2014).

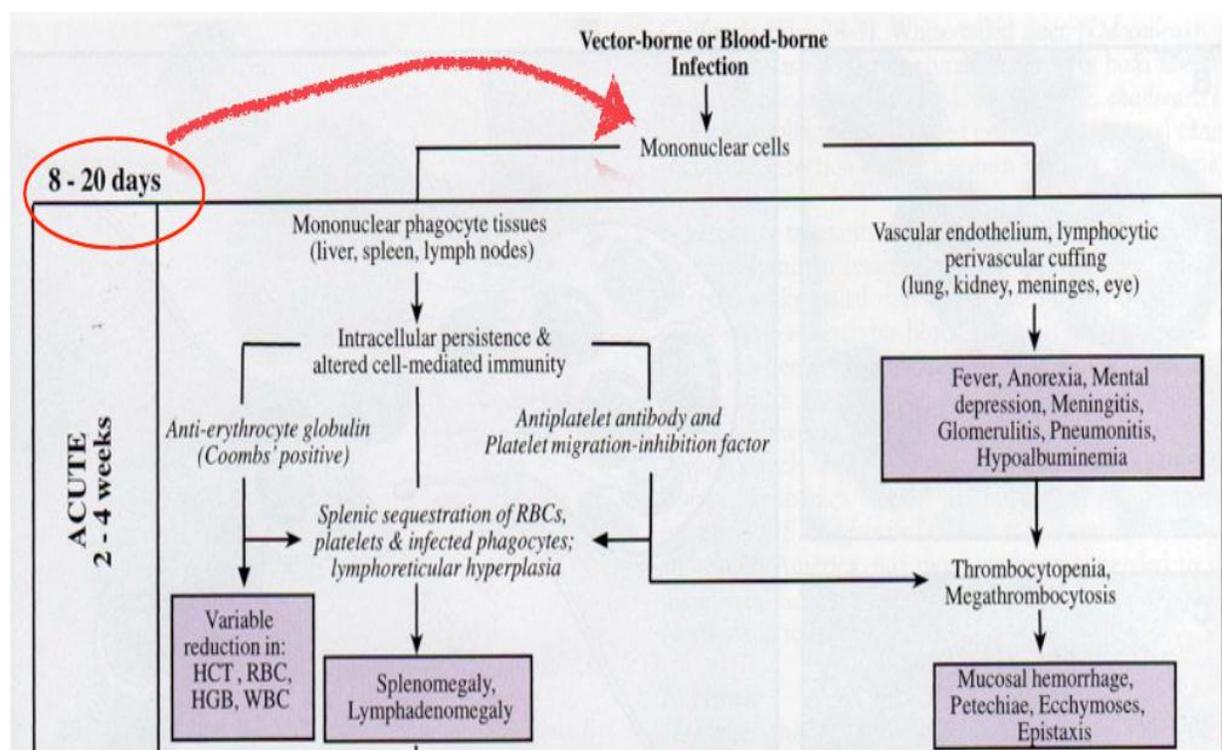
Los signos clínicos observados durante esta fase son inespecíficos y se pueden confundir con otras infecciones (leptospirosis, babesiosis y anemias deficitarias) (Harrus et al., en 1999), encontrándose frecuentemente fiebre, pérdida de peso, apatía, debilidad, cansancio, deshidratación, anorexia, ascitis y vómitos (Parnell, 2004), además de secreción óculo-nasal, palidez de mucosas y, en ocasiones, linfadenomegalia, esplenomegalia y edema en extremidades o escroto (Woody & Hoskins, 1991., Neer & Harrus, 2006., De Castro, MB et al., 2004). También pueden presentarse signos hemorrágicos, aunque éstos son más frecuentes en la fase crónica de la enfermedad (Neer & Harrus, 2006) (Ilustración 3) (Ilustración 4).

Ilustración 3 Fase aguda de la Ehrlichiosis canina y signos clínicos.



Modificado de: Chávez, C (2014).

Ilustración 4 Fisiopatología de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina.



Modificado de: Machado, A, 2011

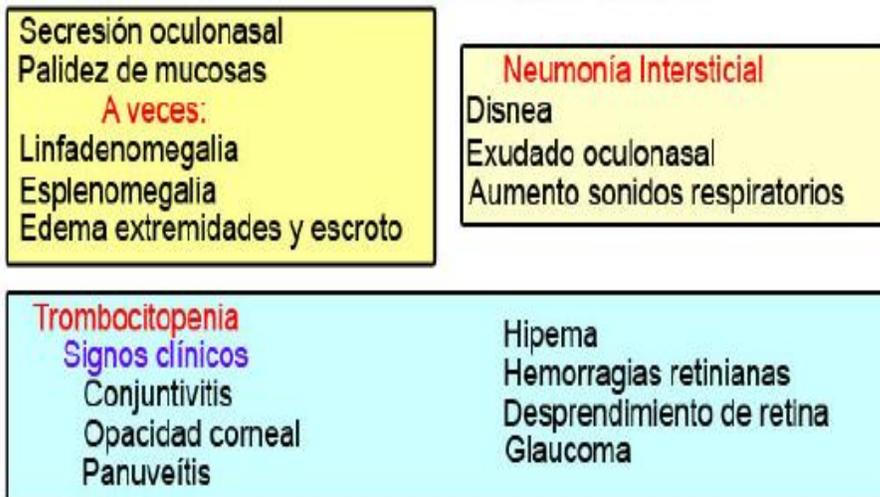
Esta fase también puede verse acompañada de signos oculares como uveítis anterior, hipema, desprendimiento retiniano, conjuntivitis, opacidad corneal, panuveítis, hemorragias retinianas o glaucoma (Walser-Reinhardt et al., 2012)

Los trastornos hemorrágicos, tanto sistémicos como oculares que pueden aparecer en perros con Ehrlichiosis, se deben a la trombocitopenia (Troy y Forrester, 1990., Nelson y Couto, 1995), sin embargo, se han descrito también hemorragias oculares con valores de plaquetas relativamente normales. Esto puede ser debido a una disfunción plaquetaria por la aparición en el suero de anticuerpos antiplaquetarios que se unen a los receptores glicoprotéicos plaquetarios (Harrus et al., 1998c). Así mismo, se ha observado que los linfocitos de perros infectados con *Ehrlichia canis* producen un factor inhibidor de la migración de plaquetas, distinto del anticuerpo antiplaquetario que contribuye a la trombocitopenia (Kakoma et al., 1978). Se ha

demostrado que este factor inhibe la formación de pseudópodos por las plaquetas y torna a las plaquetas afectadas redondas, agrupadas y permeables. Además la hiperglobulinemia tiene un efecto inhibitor de la migración y adherencia de plaquetas circulantes (Greene, 1997).

También pueden aparecer signos respiratorios como la disnea, exudado oculonasal y aumento de la intensidad de los sonidos respiratorios, que pueden deberse al desarrollo de una neumonía intersticial (Codner et al., 1985) (Ilustración 5) (Ilustración 6).

Ilustración 5 Fase aguda de la Ehrlichiosis canina y sus signos clínicos más comunes.



Modificado de: Chávez, C (2014).

Ilustración 6 Resumen de los signos clínicos de la Ehrlichiosis canina en la fase aguda.



Modificado de: Chávez, C (2014).

3.1.5.2.2. Fase subclínica

Esta fase aparece entre las seis y 9 semanas pos infección, aunque su duración puede ser muy variable; así, se ha descrito en infecciones experimentales una duración entre 40 a 120 días (Woody & Hoskins, 1991), mientras que en la infección natural puede durar hasta 5 años (Codner & Farris-Smith, 1986., Martínez, 2014). Aquí el animal recupera el peso perdido y resuelve la fiebre llegando a tener una temperatura corporal normal y si el sistema inmunológico del animal es capaz de responder de manera acertada y eficiente frente a la parasitemia, la bacteria suele ser eliminada del organismo.

Como es una fase asintomática, el cuadro clínico del perro parece normal, el cuadro hemático se regula, aunque en ocasiones permanecen las alteraciones

hematológicas, sobre todo las que se refieren al déficit plaquetario como la trombocitopenia y a nivel de la bioquímica sanguínea se observa hiperglobulinemia (hipergammaglobulinemia) e hipoalbuminemia (Eddlestone et al., 2007)

Los resultados de infecciones experimentales indican que es más probable que el bazo aloje organismos de Ehrlichia canis durante la fase subclínica de la enfermedad y que sea el último órgano antes de eliminarla. Se cree que el bazo cumple un papel importante en la patogénesis y la expresión de la enfermedad. Los perros a los que se les realizó esplenectomía y fueron infectados de forma experimental con Ehrlichia canis mostraron enfermedad clínica leve en comparación con perros sin esplenectomía (Harrus et al., en 1998).

En este punto es importante mencionar que se debe detectar de manera temprana la fase subclínica de la enfermedad para evitar que logre desarrollarse la fase crónica. (Harrus et al., 1998).

3.1.5.2.3. Fase crónica

No se conoce con exactitud los factores que pueden influenciar en el desarrollo de esta fase, sin embargo; la gravedad de esta fase dependerá de factores como el estado inmunitario del perro, la edad, la raza, la presencia de enfermedades concomitantes, el estrés y la virulencia de la cepa de la Ehrlichia canis; por lo que se deben distinguir dos niveles de esta fase (Noriega, 2012, Woody y Hoskins, 1991).

La fase crónica leve, donde se puede encontrar signos clínicos inespecíficos, similares a los descritos durante la fase aguda, entre los que destacan la aparición de letargia, anorexia y pérdida de peso. En la exploración física con frecuencia se encuentra linfadenomegalia, fiebre, palidez de mucosas y esplenomegalia (Harrus et al., 1997, Mylonakis et al., 2004).

Asimismo, es frecuente encontrar signos hemorrágicos, como petequias y/o equimosis, melena, epistaxis, hemorragias retinianas, hematuria e hipema (Mylonakis et al., 2004).

En ocasiones pueden observarse alteraciones oftalmológicas, como uveítis anterior y diferentes cambios retinianos, que pueden conducir, incluso, a la ceguera del animal (Neer & Harrus, 2006).

Probablemente debido a hemorragias, vasculitis o infiltración plasmocitaria perivascular en las meninges (Hibler et al., 1986) pueden aparecer signos neurológicos, como ataxia, paraparesia, déficit en la propiocepción o nistagmo (Woody & Hoskins, 1991, Frank & Breitschwerdt, 1999). Algunos perros pueden incluso presentar signos locomotores debidos a polimiositis o poliartritis, cuya causa puede ser el desarrollo de hemartrosis o el depósito de inmunocomplejos. Sin embargo, la aparición de esta sintomatología se asocia en la mayoría de los casos con especies granulocitotrópicas, como *Ehrlichia ewingii* o *Anaplasma phagocytophilum* (Neer & Harrus, 2006).

Autores como Woody y Hoskins han reportado la posibilidad de la aparición de signos respiratorios, con exudado nasal, disnea y tos, como consecuencia de una neumonía intersticial y signos reproductivos, con esterilidad, muerte neonatal y abortos (Ilustración 7) (1991).

Ilustración 7 Fase crónica de la Ehrlichiosis canina, signos clínicos en la fase crónica leve.

FASE CRÓNICA

La gravedad de esta fase depende de:

Virulencia de la cepa Estado inmune del perro Edad	Raza Enfermedades concurrentes Estrés
--	---

FASE CRÓNICA LEVE:

Signos clínicos inespecíficos Letargia Anorexia Pérdida de peso	Exploración física Fiebre Esplenomegalia Linfadenomegalia Palidez de mucosas
Signos Hemorrágicos Epistaxis Hipema Melena Hemorragias retina Petequias Hematuria Equimosis	Alteraciones Oftalmológicas Uveítis anterior Hemorragias peripapilares
Signos Neurológicos Ataxia Déficit en la propiocepción Paraparesia Nistagmo	Signos Locomotores Hemartrosis o Depósitos de Inmunocomplejos Polimiositis Poliartritis
Signos Respiratorios Exudado nasal Neumonía Disnea Intersticial Tos	Signos Reproductivos Esterilidad Muerte Neonatal Abortos

Modificado de: Chávez, C (2014).

En la fase crónica grave de la Ehrlichiosis canina pueden aparecer signos clínicos asociados con el desarrollo de glomerulonefritis y/o hipoplasia o aplasia de médula ósea, que se asocian con un mal pronóstico de la enfermedad (Cohn, 2003).

También pueden continuar las alteraciones plaquetarias con la subsecuente trombocitopenia; que se ve reflejada con signos clínicos como la palidez de las mucosas, petequias, equimosis en mucosas, y/o hemorragias importantes (epistaxis) (Harrus et al., 1999).

Otra de las manifestaciones clínicas reportadas por autores como Neer y Harrus en el 2006 es la nefropatía perdedora de proteínas, como una glomerulonefritis que se origina por depósito de inmunocomplejos sobre los capilares del glomérulo. Esto generará proteinuria que en algunos casos puede llevar a una hipoalbuminemia, lo que explicaría otro síntoma que se puede observar en la Ehrlichiosis; los edemas en la parte ventral del cuerpo (extremidades, escroto).

Se reportan signos respiratorios como disnea o tos por el edema intersticial a nivel pulmonar. Hepatomegalia, esplenomegalia o linfadenopatía. Signos oculares, como otra consecuencia de la glomerulonefritis, ya que son animales que tienden a hipertensión sistémica (como cambio de color en los ojos, ceguera y con bastante frecuencia uveítis, hipema, retinitis, desprendimiento de retina) (Woody y Hoskins, 1991., Neer & Harrus, 2006).

En las infecciones naturales por *Ehrlichia canis* el hecho de que la sintomatología pueda ser similar en la fase aguda y en la fase crónica hace que no siempre sea posible diferenciarlas clínicamente (Harrus et al., 1999).

La gravedad de “la enfermedad aparentemente depende del grado de infección. Hay evidencia que los mecanismos de defensa innata del cuerpo pueden eliminar las células infectadas con bajas cantidades de *Ehrlichia*, en estos casos, no hubo ningún cambio significativo en la concentración de las plaquetas y los títulos de anticuerpos anti *Ehrlichia canis*. Sin embargo, los perros que recibieron el inóculo de la *Ehrlichia canis* a altas dosis (20 a 100 veces), desarrollaron infección, manifestando trombocitopenia, aumento del título de anticuerpos y cultivos de sangre positivos a *Ehrlichia canis*” (Dagnone et al, 2001).

Las especies de *Ehrlichia* tienen tropismo tisular. Las células infectadas por el patógeno, por ejemplo, se encuentran en el perro por lo general en los pulmones, riñones, bazo, los ojos y las meninges. La epistaxis es causada por el sangrado característico en el pulmón o en la mucosa nasal (Dagnone et al., 2001).

Existen diferentes mecanismos inmunológicos que intervienen en la patogénesis de la enfermedad, entre los días 4 y 7 posteriores a la infección aparece la IgM y la IgA y la IgG aumenta a partir del día 15, esta respuesta humoral tiene un efecto mínimo en la eliminación del organismo intracelular y no proporciona protección ante una nueva infección, en cambio produce efectos perjudiciales en el progreso de la enfermedad debido a las consecuencias inmunopatológicas. Esto se evidencia por pruebas de Coombs y de autoaglutinación positivas en animales infectados y la demostración de anticuerpos antiplaquetas (APA), lo cual parece ser una de las causas de la trombocitopenia o trombocitopatía (Dagnone et al., 2001., Harrus et al., 1999).

Enfermedades concomitantes pueden intensificar los signos clínicos de la enfermedad, ya que la *Rhipicephalus sanguineus* también es un transmisor de otros hemoparásitos, es relativamente común encontrar infecciones concomitantes causadas por *Anaplasma platys*, *Babesia canis*, *Haemobartonella vinsonii*, *Berkhoffi* y *Hepatozoon canis*. Las infecciones entre dos o más especies de Ehrlichia también han sido identificadas en los perros, sin embargo; clínicamente es difícil diferenciar las infecciones concomitantes (Yabsley et al., 2008).

3.1.5.3. Hallazgos de laboratorio

Dentro de los cambios hematológicos más frecuentes de la Ehrlichiosis canina se destacan la trombocitopenia, que puede aparecer entre los 15 a 20 días tras la infección y que puede mantenerse durante todas las fases de la enfermedad (Woody & Hoskins, 1991; Harrus et al., 1997; Frank & Breitschwerdt, 1999; Mylonakis et al., 2004). Sin embargo, es importante destacar que es posible encontrar animales con recuentos plaquetarios normales, por lo que no debe descartarse la Ehrlichiosis por la ausencia de trombocitopenia (Neer & Harrus, 2006). Además de un descenso en el número de plaquetas, pueden aparecer desórdenes de la funcionalidad plaquetaria, principalmente debidas a alteraciones de la agregación y migración en sangre (Harrus et al., 1999).

En el curso de la enfermedad es frecuente encontrar anemia, que puede ser más o menos severa y que en la fase aguda suele ser de tipo regenerativo debido al aumento de la destrucción de hematíes por mecanismos inmunológicos (Frank & Breitschwerdt, 1999); mientras que en la fase crónica la anemia es no regenerativa debido a la destrucción continua de eritrocitos, a la pérdida crónica de sangre y a la existencia de una hipoplasia o aplasia de médula ósea (Woody & Hoskins, 1991).

La parasitosis puede producir tanto leucopenia como leucocitosis, aunque ésta última es menos frecuente. Se ha planteado que en las fases iniciales el secuestro leucocitario por procesos inmunológicos puede generar la aparición de leucopenia (Harrus et al., 1991); mientras que en la fase crónica podría deberse a la aplasia medular (Neer & Harrus, 2006).

A nivel de la línea blanca se puede encontrar alteraciones como neutropenia, linfocitosis o linfopenia y monocitosis, aunque estos hallazgos pueden ser muy variables (Mylonakis et al., 2004).

La hiperproteinemia por hiperglobulinemia parece ser el hallazgo más frecuente en la bioquímica sanguínea en los perros con Ehrlichiosis canina (Mylonakis et al., 2004; Harrus & Waner, 2010). Esta hiperglobulinemia suele deberse a una gammapatía policlonal, pero también se ha descrito la presentación de gammapatías monoclonales (Neer et al., 2002). A menudo se asocia esta hiperglobulinemia con la presencia de hipoalbuminemia, que puede deberse, entre otros, a la existencia de proteinuria, pérdida de peso, malnutrición, hepatopatía o a un intento de compensación de la hiperproteinemia (Woody & Hoskins, 1991).

Se han descrito elevaciones de algunas enzimas hepáticas, así como de la creatinina (Harrus et al., 1997; Mylonakis et al., 2004). Este aumento de la creatinina podría tener un origen prerrenal (por deshidratación) o renal (por glomerulonefritis o plasmocitosis intersticial renal) (Woody & Hoskins, 1991).

La trombocitopenia se considera una de las anormalidades hematológicas características de los perros infectados por la *Ehrlichia canis*. Esta anormalidad implica procesos como el aumento del consumo de plaquetas por el endotelio vascular inflamado, el aumento del secuestro esplénico, la destrucción inmunomediada (sobre todo en la fase aguda), la disminución de la producción plaquetaria debido a la hipoplasia de la médula ósea (durante la fase crónica) y/o la disminución de la vida media celular (Bulla et al., 2004). Del mismo modo, la trombocitopenia también puede ser secundaria a aumentos en la concentración del factor de inhibición de migración plaquetaria, que aparece para aumentar el secuestro y el estasis plaquetario, lo que conduce a una reducción en la sangre periférica (Yabsley et al., 2008., Harrus et al., 1999). La destrucción inmunomediada fue demostrada por la presencia de anticuerpos anti-plaquetarios en el suero de perros infectados experimentalmente. (Bulla et al., 2004).

Hay evidencia de que la interacción de los anticuerpos anti-plaquetarios con las glicoproteínas de membrana de las plaquetas es la causa de la disfunción plaquetaria, en particular la inhibición de la agregación plaquetaria durante la fase aguda de la enfermedad (Harrus et al., 1999).

Pese a que hay evidencia que sugiere al recuento plaquetario en zonas endémicas como un indicador viable para el diagnóstico directo de la infección por *Ehrlichia canis* (Bulla et al., 2004), otros autores como Santos et al., en el 2007 sugieren la necesidad de confirmar el diagnóstico mediante pruebas complementarias como el frotis de sangre o el PCR. Sin embargo, la trombocitopenia no es un hallazgo específico para concluir la infección por *Ehrlichia canis* y por lo tanto no debe ser utilizado como único hallazgo para diagnosticar la Ehrlichiosis canina, incluso en regiones endémicas de la enfermedad (Neer y Harrus, 2006).

3.1.5.4. *Ehrlichia canis* versus respuesta inmune

Los signos y síntomas que se presentan en el transcurso de la infección son proporcionales a la respuesta inmunológica del paciente; por lo que en la fase aguda el pronóstico es favorable; mientras que en la fase crónica, el pronóstico es reservado; en consecuencia, la excesiva producción de anticuerpos, acompañada de una respuesta celular disminuida tiene un papel fundamental en la patogenia de la Ehrlichiosis canina (Harrus et al., 1997, Williams, J.C & Kakoma, I, 1991).

3.1.5.4.1. Respuesta inmune no específica

En el caso de la Ehrlichiosis canina, la piel es una barrera que será vulnerada por la introducción del patógeno directamente al torrente sanguíneo a través de la picadura de la garrapata; aquí es donde actuará el sistema de respuesta innata; la cual se fundamenta en el hecho de que los microorganismos invasores son químicamente distintos de los componentes normales del organismo (Morales, G, 2014). Las paredes celulares de las bacterias pueden ser destruidas por enzimas o por células que pueden reconocer las moléculas asociadas a microorganismos invasores; dentro de estos mecanismos se encuentran:

- Fagocitosis: es la “unión del patógeno a la superficie de una célula fagocítica; mediante los macrófagos y los neutrófilos PMN. para que la fagocitosis se active, se necesita que el patógeno entre en contacto con la célula y se adhiera a su superficie; para lo que existen proteínas de superficie que van a actuar como receptores celulares para los ligandos bacterianos de la Ehrlichia” (Paulino, A, 2011).

La *Ehrlichia canis* pierde su capacidad infecciosa a las pocas horas de estar en un medio extracelular; por lo que al ser una bacteria intracelular obligada ha

desarrollado enzimas en su parénquima que le permiten multiplicarse en el citoplasma de los fagocitos (Morales, G, 2014).

- Sistema de complemento: Corresponde al conjunto de proteínas del plasma que interactúan entre sí y con otros elementos del sistema inmunitario innato y adaptativo (Paulino, A, 2011).
- Células natural killer: Son la población de linfocitos encargados de atacar a las células infectadas (Paulino, A, 2011).
- Citoquinas: Son una serie de moléculas, cuyo objetivo principal consiste en transmitir señales entre células (linfocitos, fagocitos y otras células) en el curso de una respuesta inmunitaria (Paulino, A, 2011).

Son proteínas producidas por células implicadas en el proceso infeccioso que regulan todos los procesos biológicos importantes como el crecimiento celular, la activación celular, la inflamación y la inmunidad; además de compartir la habilidad de activar y dirigir la migración de los diferentes tipos de leucocitos (Paulino, A, 2011).

3.1.5.4.2. Respuesta inmune específica

La respuesta inmune específica solo se genera tras el reconocimiento específico (memoria inmunológica) del antígeno (patógeno) durante un determinado periodo de tiempo. Esta memoria específica estimula y garantiza la rapidez de las respuestas a otros posibles contactos con el mismo antígeno. Todo este mecanismo de respuesta es guiado por componentes específicos (linfocitos T y B para la inmunidad celular y anticuerpo, complementos y citoquinas en la inmunidad humoral) (Morales, G, 2014).

3.1.5.4.2.1. Inmunidad celular

Guiada por los linfocitos T citotóxicos que se dirigen contra las células infectadas. “se ha observado que los linfocitos producidos en perros infectados por *Ehrlichia spp.* eran citotóxicos para los monocitos autólogos; el o los antígenos involucrados en este fenómeno no han sido definidos. La presencia de una inmunidad mediada por células se confirma por la inducción de una blastogénesis marcada en los esplenocitos obtenidos de caninos infectados reexpuestos a antígenos Ehrlichia. No obstante, es importante determinar con precisión la naturaleza de la acción de los linfocitos T en la Ehrlichiosis para facilitar la identificación de los antígenos protectores” (Morales, G, 2014).

3.1.5.4.2.2. Inmunidad humoral

Se ha establecido hoy en día que existe una producción de anticuerpos neutralizantes tipo IgG; los cuales actúan a través de una citotoxicidad dependiente de anticuerpos dirigida contra los macrófagos infectados (Morales, G, 2014).

Al tiempo que los agentes patógenos se eliminan, aparecen los anticuerpos neutralizantes, otorgando la importancia a los mensajeros humorales desde la protección del sistema inmune. Estos anticuerpos neutralizantes no intervienen en la absorción del agente patógeno; sino que van a interferir con la supervivencia de la rickettsia en el macrófago (Morales, G, 2014).

3.1.5.5. Diagnóstico

Para la realización del diagnóstico de la Ehrlichiosis canina se debe realizar un buen diagnóstico clínico, tomar en cuenta el antecedente de la exposición a las garrapatas, sumado a pruebas serológicas que permitan detectar el contacto del animal con la Ehrlichia (Parnell, 2004).

El laboratorio clínico, es una de las herramientas más utilizadas para el diagnóstico de las enfermedades hemoparasitarias, sin embargo, la identificación del agente etiológico, junto con el análisis de los signos clínicos y los resultados de la patología clínica, permiten el diagnóstico definitivo de la Ehrlichiosis canina (Morales, G, 2014).

3.1.5.5.1. Métodos directos de diagnóstico

Los métodos directos se basan en la detección de la *Ehrlichia* a partir de muestras obtenidas del animal sospechoso; consiste en la observación de mórulas de *Ehrlichia spp.* en el interior de los leucocitos a partir de frotis sanguíneos o aspirados de tejidos (bazo, médula ósea, pulmón, líquido cefalorraquídeo, líquido sinovial o nódulo linfático) (Neer & Harrus, 2006). Sin embargo, esta técnica resulta muy poco sensible, ya que las mórulas aparecen con mayor frecuencia en la fase aguda de la enfermedad y de forma transitoria, gracias a la presencia de un mayor número de leucocitos infectados en la sangre en esta fase (Woody & Hoskins, 1991). Se ha estimado que sólo se observan mórulas en un 4% de los frotis (Woody & Hoskins, 1991).

Las técnicas moleculares, como la reacción en cadena de la polimerasa o PCR y la posterior secuenciación del material amplificado, son métodos sensibles y específicos para la detección y caracterización de estas infecciones (Harrus & Waner, 2010).

3.1.5.5.2. Métodos indirectos de diagnóstico

Los métodos indirectos consisten en la detección de la presencia de un agente infeccioso por medio de la valoración de la respuesta inmunitaria del hospedador (Morales, G, 2014). Con estos métodos indirectos se valora la respuesta inmunitaria de tipo humoral que se desencadena; siendo la detección de los anticuerpos generados mediante pruebas serológicas uno de los métodos más comúnmente usados para el diagnóstico de la Ehrlichiosis canina (Harrus & Waner, 2010),

pudiendo emplearse tanto la inmunofluorescencia indirecta (IFI), como la Inmunoabsorción Ligada de Enzimas (ELISA), el inmunoblot o la reacción de cadena de polimerasa (PCR) (Harrus & Waner, 2010).

3.1.5.6. Tratamiento

La terapia se basa en un tratamiento farmacológico específico que permita eliminar al agente causal de la enfermedad y, por otra parte, una terapia de apoyo sintomático que favorezca la recuperación del animal afectado (Neer & Harrus, 2006).

Entre los fármacos utilizados se encuentran las tetraciclinas, el dipropionato de imidocarb, la amicarbacida y el cloranfenicol (Neer & Harrus, 2006). Se recomienda comenzar el tratamiento lo más pronto posible, ya que muchas de las complicaciones o alteraciones que se producen en el curso de la fase crónica hacen que sea más complicada la recuperación del animal (Woody & Hoskins, 1991; Mylonakis et al., 2004).

Dentro de los antibióticos de elección para el tratamiento de la Ehrlichiosis se destaca la Doxiciclina, un antibiótico bacteriostático de la familia de las tetraciclinas que actúa en todos los estadios de la enfermedad (Castro, F, 2011).

El tratamiento puede variar de acuerdo a la fase y el estado en el que se encuentre el animal y la dosis recomendada puede variar de 5 mg/Kg/ cada 12 horas vía oral o intravenosa a 10 mg/Kg/ cada 24 horas durante al menos 14 a 28 días durante la fase crónica y durante 8 semanas en la fase aguda (Castro, F, 2011).

Tratamientos de menor duración han resultado en algunas ocasiones insuficientes en la eliminación de la *Ehrlichia canis* (Schaefer et al., 2007), mientras que el empleo de la doxiciclina durante los 28 días recomendados durante la fase aguda ha mostrado ser eficaz en la eliminación de este agente en diferentes estudios (Eddlestone et al., 2007). No obstante, se describe la persistencia de *Ehrlichia canis* tras un tratamiento con doxiciclina de 6 semanas de duración en un perro que se encontraba en la fase

subclínica de la enfermedad (Harrus et al., 1998). Generalmente, después de 24-48 horas del comienzo de la administración de doxiciclina se observa una marcada mejoría clínica en los perros que se encontraban en la fase aguda o en la fase crónica leve de la enfermedad (Neer & Harrus, 2006).

Puede realizarse un tratamiento de soporte empleando fluidoterapia o, incluso llevar a cabo transfusiones de sangre completa (en casos de anemia o pancitopenia) o de plasma rico en plaquetas (en casos de trombocitopenia marcada) (Neer & Harrus, 2006).

También se ha descrito el empleo de glucocorticoides durante 2-7 días para atenuar los efectos inmunomediados relacionados con la infección, como son la trombocitopenia, la poliartritis, la vasculitis y meningitis (Frank & Breitschwerdt, 1999; Neer, Harrus, 2006).

Algunos autores recomiendan prolongar el tratamiento por más de seis semanas en los casos de Ehrlichiosis subclínica (Harrus et al., 1998).

Los principales efectos adversos de la administración de tetraciclinas son alteraciones gastrointestinales, pudiendo causar vómitos tras su administración por vía oral. Asimismo estas sustancias pueden causar decoloración de los dientes en desarrollo y puede afectar a la funcionalidad renal y/o hepática. Sin embargo, la doxiciclina es el miembro más seguro de las tetraciclinas, ya que se excreta en forma de conjugado inactivo con las heces, con lo que disminuye sus efectos negativos sobre el tracto intestinal y puede ser administrada en animales con insuficiencia renal. Además, si se administra con alimento pueden evitarse en la mayoría de los casos las náuseas y los vómitos (Riviere & Spoo, 2001).

Por otra parte, si un animal no muestra mejoría clínica y/o resolución de las alteraciones analíticas tras 1-2 semanas del comienzo del tratamiento, debe considerarse la posibilidad de que existan otras patologías concurrentes o que la

causa de la sintomatología no sea la infección por *Ehrlichia canis* (Neer & Harrus, 2006).

En general se considera que el pronóstico de la Ehrlichiosis canina luego del tratamiento será favorable en las fases aguda, subclínica o crónica leve (Harrus et al., 1999), mientras que en la fase crónica grave, que puede asociarse con el desarrollo de insuficiencia renal o aplasia de médula ósea, entre otros desórdenes, será desfavorable (Woody & Hoskins, 1991; Frank & Breitschwerdt, 1999; Mylonakis et al., 2004).

3.1.5.7. Diagnóstico diferencial

Se basa en manifestaciones como la anorexia, fiebre, descarga nasolagrimal, epístaxis y presencia del vector infestando al enfermo (Ramsey, I & Tennant, B., 2012).

El diagnóstico diferencial se asocia con enfermedades sistémicas como hemorragia gastrointestinal, hepatopatía, septicemia, neoplasias, hipertensión sistémica, pancreatitis aguda, hipoadrenocorticismo, coagulación intravascular diseminada y fiebre maculosa de las Montañas Rocosas (Neer y Harrus., 2006).

Enfermedades que cursan con trombocitopenia o con sintomatología hemorrágica en la práctica clínica como la intoxicación por estrógenos o con warfarina, otras enfermedades parasitarias como la babesiosis, la hepatitis viral canina, el moquillo, la hepatozoonosis y la leptospirosis. Enfermedades inmunológicas como las coagulopatías inmunomediadas y el lupus eritematoso sistémico o patologías neoplásicas como el mieloma y la leucemia linfocítica crónica deberían ser consideradas dentro del diagnóstico diferencial (Chávez, C., 2014).

3.1.6. Agente vector: Garrapata marrón del perro – *Rhipicephalus sanguineus*

La garrapata *Rhipicephalus sanguineus* pertenece al grupo de las garrapatas duras (familia *Ixodidae*) y es el vector de la Ehrliquiosis Monocítica Canina. Comúnmente se le conoce como “garrapata marrón del perro”. Es originaria de África y es una de las garrapatas más distribuidas del mundo, ya que ha migrado por medio del hombre y sus perros. (Fisher, 2006).

3.1.6.1. Huéspedes

La garrapata *Rhipicephalus sanguineus* afecta principalmente al perro, pero también puede afectar a una gran variedad de mamíferos y aves terrestres; dentro de los que se pueden mencionar a los gatos, venados, bovinos, liebres, cabras, caballos, borregos, leones, aves (avestruz, pavo, garza), reptiles y el hombre. Es importante mencionar que el perro siempre es el huésped definitivo de elección para la garrapata cuando está presente. (Rojas, 2001., Chávez, C., 2014).

3.1.6.2. Localización en el huésped

La *Rhipicephalus sanguineus* en el perro se localiza en orejas, cuello y en los espacios interdigitales. En perros con altas infestaciones de garrapatas todos los estados activos pueden ser encontrados atacando partes del cuerpo con pelo. (Rojas, 2001).

3.1.6.3. Ciclo biológico

La *Rhipicephalus sanguineus* se encuentra en los huéspedes a lo largo de todo el año en zonas tropicales y subtropicales; mientras que en áreas templadas, donde hay cambios climáticos, las garrapatas son encontradas en el huésped a lo largo del verano y en invierno (Rojas, 2001). Los perros generalmente son los únicos

huéspedes en las etapas inmaduras y adultas. (Rojas, 2001; Frank, J., Breitschweaner et al., 1999).

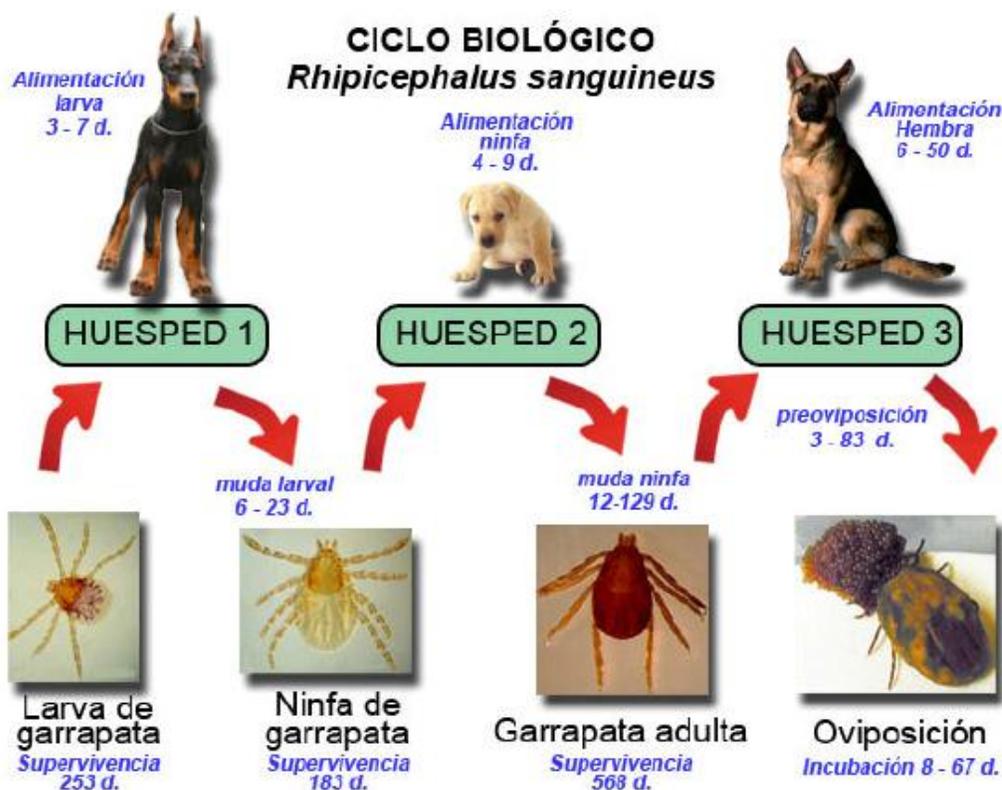
El ciclo de *Rhipicephalus sanguineus* es de tres hospederos, lo que significa que cada uno de las fases es móvil; ya que después de alimentarse de sangre por unos días, deben de abandonar a los huéspedes para evolucionar en el medio ambiente (Rojas, 2001).

La duración del ciclo biológico depende de factores ambientales como la temperatura y humedad. La temperatura óptima para la incubación de los huevos, la transformación de larvas en ninfas y de éstas en adultos, es de 30 °C; el período de cada una de estas etapas se alarga en la medida que descienda la temperatura; mientras que el rango de humedad es más amplio y va de 20 – 93%. En condiciones ambientales ideales el ciclo se completa en aproximadamente 63 días. (Fisher, 2006).

Las hembras repletas realizan una puesta aproximadamente de 4000 huevos, luego de un período de pre ovoposición que va desde 3 a 83 días, los huevos los ponen en lugares protegidos de la luz y de la desecación. (Harrus et al., 1999). Los huevos de garrapata eclosionan entre los 8 y 67 días; las larvas pasan por un período de maduración tras el cual están capacitadas para fijarse a un primer huésped para alimentarse (Huxsoll et al., 1970). Entre los 3 y 7 días post fijación, la larva se suelta y busca un lugar resguardado donde realizar su primera muda y se vuelven ninfas que aparecen entre los 6 y los 23 días después de la caída de la larva repleta y están preparadas para subir a un segundo huésped para volver a alimentarse (Harrus et al., 1999). Se alimenta por 4 a 9 días pasados los cuales la ninfa repleta se suelta del huésped, cae al suelo y busca un sitio resguardado para realizar la segunda muda a partir de la cual emergerán los adultos entre los 12-129 días después, ya que las ninfas pueden sobrevivir más de 568 días en espera de un huésped. Los machos y hembras adultos se fijan a un tercer huésped para alimentarse; las hembras sólo se fijan y succionan sangre una vez y caen al suelo, mientras que los machos se

alimentan en forma intermitente y persisten más tiempo sobre el hospedador, para que la mayoría de las hembras queden fecundadas. Éstas, una vez alimentadas, caen al suelo y buscan un refugio donde realizar la puesta de huevos y empieza de nuevo el ciclo (Ilustración 8) (Vásquez, 1999; Breitschwerdt, 2003).

Ilustración 8 Ciclo biológico de la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*.



Modificado de: Chávez, C (2014).

3.1.7. Co-infección

Otras enfermedades transmitidas por garrapatas pueden presentarse en forma conjunta con *Ehrlichia canis*. Se han encontrado perros con Ehrlichiosis que presentaron infecciones concomitantes con *Bartonella spp.* Y *Babesia spp.* Cuando se demuestra en los frotis sanguíneos la existencia de otros parásitos transmitidos por *Rhipicephalus sanguineus*, como *Hepatozoon canis* o *Babesia canis*, la co-infección con *Ehrlichia spp.* debe ser considerada (Machado, 2004).

Infecciones concurrentes de *Ehrlichia canis* con *Borrelia burgdorferi* o *Leishmania donovani* han sido documentadas, indicando la posibilidad de co-infecciones con otros parásitos, que no son transmitidos por la garrapata marrón del perro (Harrus et al; 1997).

3.1.8. Prevención

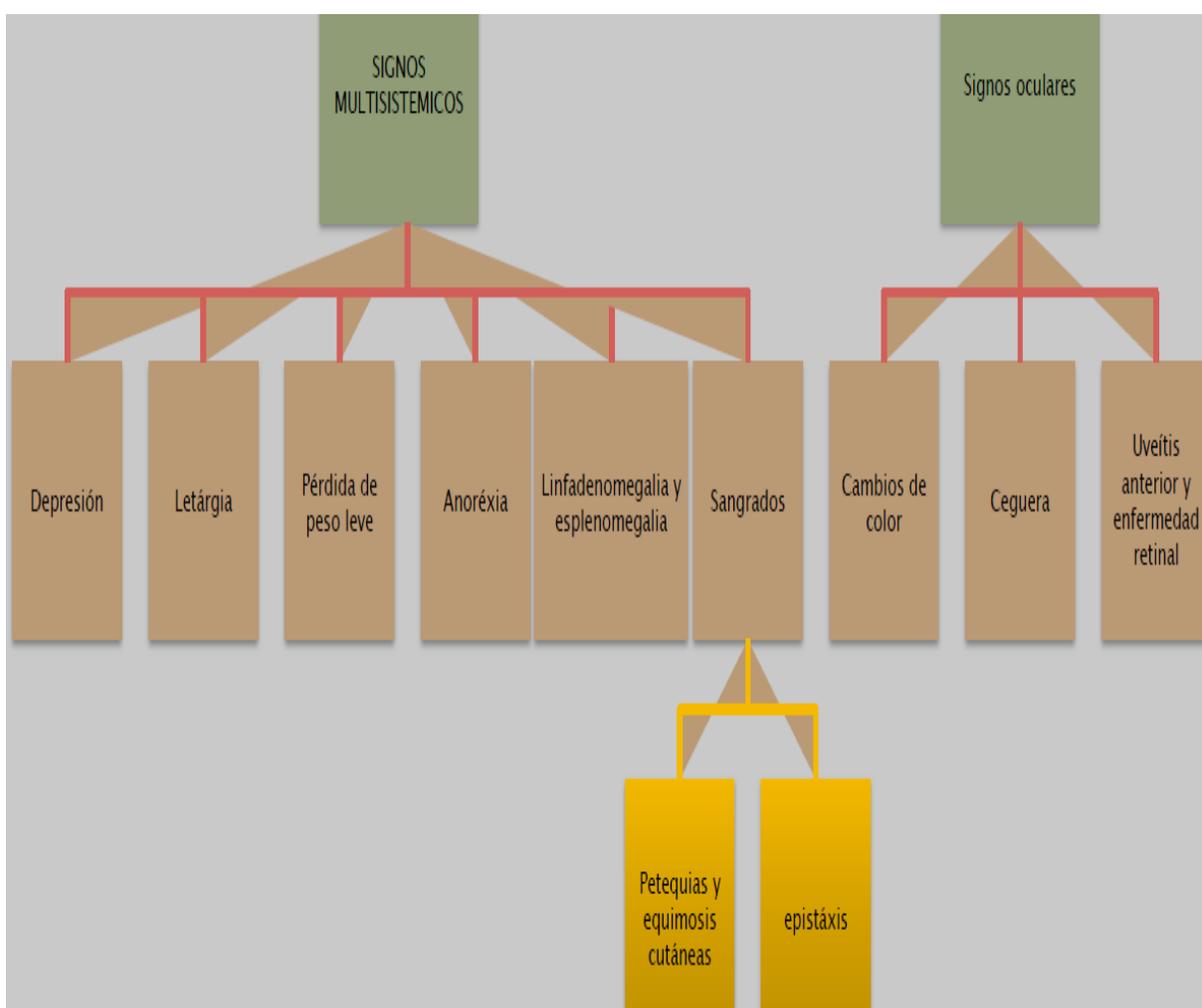
En la actualidad, no se dispone de una vacuna; por lo tanto, la quimioprofilaxis y las medidas de control de garrapatas son medios principales de prevención. En comparación con perros no tratados, la seroconversión en perros que ingresaban en un área endémica de infección por *Ehrlichia canis* era reducida si se los trataba con Fipronil 1 vez por mes. (Davoust, et al. 2003).

Se ha demostrado que la tetraciclinas son fármacos profilácticos eficaces contra la reinfección inicial o reinfección cuando se le administra vía oral en dosis de 6.6 mg/kg/día. La aplicación indiscriminada de este fármaco a todos los perros conducirá, en teoría, a resistencia al mismo (Chávez, C., 2014).

Puede lograrse el control en áreas endémicas si se mantienen programas estrictos de control de garrapatas para los perros y las instalaciones, mediante el uso de pruebas serológicas para identificar perros expuestos e infectados, mediante el tratamiento de todos los infectados con el régimen terapéutico de tetraciclina. Deben realizarse pruebas serológicas a todos los animales que ingresan a una perrera, se los debe tratar por garrapatas y aislarlos hasta disponer de los resultados. Cuando estas medidas fallan, quizás el único recurso sea mantener a los perros (susceptibles y tratados con éxito) con niveles profilácticos de tetraciclina. Si se siguen estas pautas, debería quebrarse el ciclo de infección por *Ehrlichia canis* en la garrapata, porque no ocurre transmisión transovárica de *Ehrlichia canis* en garrapatas *Rhipicephalus sanguineus* (Chávez, C., 2014).

En términos generales, la sintomatología de la Ehrlichiosis canina en su fase aguda corresponde a depresión, apatía, fiebre, anorexia, pérdida de peso, vomito, deshidratación, palidez de mucosas, trombocitopenia, linfadenomegalia generalizada, esplenomegalia, hepatomegalia, secreción óculo-nasal, vasculitis, edema en extremidades o en el escroto, ascitis, petequias, equimosis, epistaxis, uveítis anterior, conjuntivitis, hipema, opacidad corneal, fotofobia, hemorragias retinianas, glaucoma, desprendimiento retiniano, disnea, incremento de los ruidos respiratorios, neumonía intersticial. Y a nivel de los hallazgos de laboratorio se encuentra leucopenia, linfopenia, neutropenia, recuento bajo de células rojas, disminución del hematocrito, de la hemoglobina e hiperglobulinemia. (Ilustración 9).

Ilustración 9 Hallazgos clínicos de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina.



Modificado de: Machado, C, 2011

3.2. Homeopatía

La homeopatía es un sistema terapéutico que consiste en administrar al paciente sustancias (llamadas remedios) en dosis infinitesimales, y que, en un sujeto sano, producirán los mismos síntomas que la enfermedad tratada (Avello, M et al., 2009).

La homeopatía etimológicamente deriva de dos raíces griegas: *homeios* = semejante y *pathos* = padecimiento o enfermedad; en relación al método mediante el cual se tratan los enfermos con medicamentos preparados a partir de sustancias que experimentalmente producen síntomas similares a los del enfermo. (Barrios, et al., 2005).

La homeopatía se originó en Alemania por el médico alemán Samuel Hahnemann; el verdadero padre de la Homeopatía a partir de la publicación de su obra maestra el Organon del arte de curar en 1810 (Avello, M et al., 2009).

La historia cuenta que mientras traducía una materia médica de Cullen en 1790, obra en la que se había descrito las propiedades de la Chinchona officinalis o también llamada quina, que se utilizaba para tratar la malaria, Hahnemann encuentra en una nota de pie de página del autor que asignaba el efecto de la quina sobre las fiebres palúdicas, a su sabor amargo y astringente, lo cual para Hahnemann no era del todo cierto; ya que existían otras plantas aún más amargas que la quina que no tenían ninguna acción antipalúdica (Barrios et al., 2005). Fue así que Hahnemann comienza a experimentar en sí mismo la acción de la quina y se da cuenta que al poco tiempo de tomarla, empezaba a experimentar los síntomas de la fiebre palúdica y que al suspender la ingesta de la quina, desaparecían los síntomas; a partir de esta experimentación personal, Hahnemann inicia la creación de la Homeopatía dando origen a la experimentación pura; uno de los pilares de la Homeopatía (Harris, 1995).

Aunque Cullen asigna dentro de los mecanismos de acción de la quinina el fortalecimiento del estómago, Hahnemann comenzó a cuestionar esta información;

por lo que se dio cuenta que con el abuso de la quinina, la gente tenía síntomas similares a la malaria (enfermedad natural). Hahnemann comienza a experimentar en sí mismo la quinina, causando los síntomas de la fiebre. A partir de esta experimentación personal, Hahnemann inicia la creación de la homeopatía, que se basa en sus palabras:

"Para curar una enfermedad, es necesario administrar un remedio que produzca en el individuo sano la enfermedad que se desea curar", seguido de la experimentación de otras sustancias y anotando observaciones de sus efectos en los individuos sanos, Hahnemann desarrolla de forma brillante la Homeopatía (Barrios, J et al., 2005). Ese nuevo arte de curar como era llamada la Homeopatía por Hahnemann se basa en ciertos principios y leyes.

3.2.1. Principios

3.2.1.1. La semejanza

Es la capacidad que tienen los medicamentos de curar enfermos cuyos síntomas presentes, son semejantes a los que produce el mismo medicamento al experimentarse en un individuo en aparente estado de salud. En otras palabras, toda sustancia que produzca síntomas en un individuo aparentemente sano, es capaz de curar esos mismos síntomas en un individuo enfermo (Paschero, 2001).

3.2.1.2. La experimentación pura

Consiste en la experimentación de cualquier sustancia medicinal antes de ser administrada a un enfermo; lo que permitirá saber con exactitud qué síntomas y signos produce en el individuo en aparente estado de salud; por lo que garantizará su eficacia a la hora de ser administrada a un individuo enfermo (Paschero, 2001).

3.2.1.3. Dosis infinitesimales

Este procedimiento es la base de la farmacéutica homeopática y es lo que le confiere el poder curativo a los medicamentos homeopáticos. Fue descubierto por Hahnemann cuando este, con el fin de minimizar los efectos tóxicos de algunas sustancias; donde los síntomas del paciente eran similares a los del envenenamiento por esa sustancia, que luego de ser diluida varias veces y sucusionada y vuelta a dar a sus pacientes, estos se recuperaban de una manera más rápida y eficaz (Castro, F, 2011).

3.2.1.4. Medicamento único

Todos los síntomas experimentados por el paciente deben ser analizados y recolectados en su totalidad; por lo tanto, solo un medicamento debe ser prescrito; lo que permitirá corregir el desequilibrio de la fuerza vital, teniendo en cuenta el principio de la similitud (Paschero, 2001).

3.2.1.5. La individualidad

Para la Homeopatía este es uno de los pilares en los que se basa toda su doctrina; en la que no se consideran enfermedades sino enfermos; por lo tanto para la Homeopatía cada ser vivos es único e irrepetible, haciendo que a pesar de que su patología sea la misma que la de otro individuo de su misma especie al ser considerado como un ser único, la caracterización de sus síntomas y signos será propia y única para este individuo (Barrios, J et al., 2005).

3.2.1.6. La curación

Se basa en las leyes de curación establecidas por Hering; quien estableció que la curación se debe dar de arriba hacia abajo, de la cabeza a los pies, de los órganos

más vitales a los menos vitales; es decir, de adentro hacia afuera y los signos y síntomas desaparecerán de manera inversa a su aparición; es decir, el último signo en aparecer será el primero en desaparecer y el primer signo que apareció será el último en desaparecer (Barrios, J et al., 2005).

3.2.2. Fuerza vital o vitalismo

Citando textualmente a Samuel Hahnemann en el párrafo 9 del Organon:

- “En el estado de salud del hombre, la energía vital inmaterial (soberana), la “dinamis”, que anima al cuerpo material (organismo), reina de un modo absoluto, y mantiene todas las partes del organismo en una admirable y armoniosa actividad vital, tanto en sus sensaciones como en sus funciones, de tal manera que el espíritu dotado de razón que habita ese organismo pueda disponer libremente de ese instrumento vivo y sano para alcanzar los más altos fines de su existencia” (Hahnemann, S. 1983).

De acuerdo a lo anterior, se puede definir a la fuerza vital como aquella que se encarga de mantener en perfecto estado de equilibrio al organismo, tanto físico, mental y emocionalmente. Por lo tanto, la enfermedad se traduciría en el desequilibrio de la fuerza vital; por ende, se necesitaría tan solo un pequeño impulso que reactive a esa fuerza vital para devolverle su equilibrio, activando el proceso de auto curación; por lo que el medicamento homeopático debería ser capaz de potenciar la tendencia natural de la curación (Barrios, J et al., 2005).

3.2.3. Semiología

La semiología homeopática se basa en el análisis, la descripción y comprensión minuciosa de los signos y síntomas; por lo tanto, para la homeopática, cada signo y cada síntoma constituye la información necesaria para llegar a encontrar el medicamento que más se asemeje a la totalidad sintomática del paciente y que a

través de esos síntomas se pueda individualizar al paciente independientemente de la afección y/o patología que padezca. Por eso para la homeopatía, en el estudio de un enfermo, lo más importante son los síntomas y signos del paciente, lo que le sucede, lo que nos manifiesta, lo que siente, lo que los demás y él mismo notan y observan por medio de sus sentidos (Barrios, J et al., 2005).

El medico homeópata recoge esos síntomas, los agrupa, los evalúa, los jerarquiza y busca la totalidad sintomática de cada enfermo, aquello que es digno de curar en cada caso individual y a través de sus conocimientos y usando el repertorio, busca y escoge el medicamento (remedio) que, cuando fue experimentado en personas aparentemente sanas, demostró ser el más semejante a la enfermedad a tratar, y que luego, durante la práctica clínica, ha manifestado ser, por su similitud, el curativo (Barrios, J et al., 2005).

3.2.3.1. Estudio semiológico del repertorio

Es el estudio de los síntomas que aparecen en el repertorio. Para lograr agrupar la totalidad sintomática que manifiesta el paciente, es necesario entender que el paciente tiene su propia forma de expresar su dolencias, sus costumbres son diferentes y su ambiente; por lo que es necesario que el medico homeópata interprete sus sensaciones, sentimientos y síntomas y los lleve a un lenguaje común, a un lenguaje repertorial (Barrios, J et al., 2005).

3.2.4. Repertorio

El repertorio es una recopilación ordenada y sistemática de síntomas con los medicamentos correspondientes a cada uno de ellos, clasificados alfabética y numéricamente para facilitar la individualización del paciente y el remedio (Barrios, J et al., 2005).

En la actualidad existen varios repertorios como el de Jahr, Boger, Eugenio Anselmo, Ernesto Puiggros, Constantine Lippe, Knerr, Boerick, Cipher, Gentry, Guernsey, Lara de la Rosa, Berridge, Reperxav, Syntesis, RADAR, entre otros. Pero sin lugar a dudas el repertorio más completo, y el que ha servido de guía y modelo para todos los posteriores es y ha sido el repertorio de James Tyler Kent; dividido en 37 capítulos (Barrios, J et al., 2005).

3.2.5. Clasificación de los síntomas

A partir de una buena toma de caso los síntomas en homeopatía pueden clasificarse de acuerdo a su naturaleza, sus manifestaciones, temporalidad, frecuencia, intensidad, según su etiología, y según su asociación (Barrios, J et al., 2005). Para efecto de este trabajo solamente ahondaremos en la clasificación de acuerdo a su naturaleza, a sus manifestaciones y asociación.

3.2.5.1. Según su naturaleza

3.2.5.1.1. Comunes

Corresponde a aquellos síntomas comunes a muchos enfermos y a muchas enfermedades; por lo que no permiten individualizar al paciente (Barrios, Jet al., 2005).

3.2.5.1.2. Característicos

Son aquellos síntomas que si permiten individualizar al paciente; haciéndolo único y expresando su individualidad al enfermarse; por lo que permiten modalizarlo. Hahnemann dividió estos síntomas en notable (síntoma que más se destaca, el predominante dentro del cuadro clínico, suele ser el motivo de consulta), extraordinario (síntoma de aparición aguda, repentina), singular (síntoma único,

propio del paciente, haciéndolo que sea muy poco probable que se presente en otro paciente) y el peculiar (síntoma raro, peculiar, suele caracterizar al enfermo) (Hahnemann, S, 1983).

3.2.5.2. Según sus manifestaciones

Los síntomas también se pueden clasificar de acuerdo a si su manifestación es mental (síntomas mentales, del intelecto, del afecto y/o de la voluntad), general (corresponde a los síntomas relacionados con el mantenimiento de la homeostasis del cuerpo; es decir, el apetito, los deseos y aversiones, la sed, el calor vital, la transpiración y el sueño) y la manifestación local u orgánica (síntomas que se expresan a través de los órganos o tejidos del cuerpo, expresándose localmente) (Barrios, J et al., 2005).

3.2.5.3. Según su asociación

3.2.5.3.1. Alternantes

Dos o más síntomas que se presentan de forma alternada; es decir, cuando aparece uno desaparece el otro y cuando reaparece este, desaparece al anterior (Barrios, J et al., 2005).

3.2.5.3.2. Contradictorios

Síntomas que aparecen sin concordar con la causa, síntomas que no tienen la más mínima relación con la causa, paradójicos (Barrios, J et al., 2005).

3.2.5.3.3. Concomitantes

Permiten modalizar los síntomas, dando una gran importancia a los mismos; ya que corresponde a aquellos síntomas que acompañan siempre a otro cada vez que este se presenta (Barrios, J et al., 2005).

.

4. GLOSARIO

- **Anemia:** Es la disminución en el número de glóbulos rojos en la sangre o en los niveles de hemoglobina respecto a los valores normales.
- **Ehrlichia canis:** Ehrlichia canis es una bacteria intracelular parásito obligado, que actúa como el agente causal de la Ehrlichiosis.
- **Enfermedad:** Alteración leve o grave del funcionamiento normal de un organismo o de alguna de sus partes debida a una causa interna o externa. Para Hahnemann lo único que produce las enfermedades es la fuerza vital morbosamente afectada, es decir; es todo el trastorno del dinamismo interno que se ve reflejado en el exterior.
- **Esplenomegalia:** Es un agrandamiento patológico del bazo o estructura esplénica más allá de sus dimensiones normales.
- **Lindadenomegalia:** O también llamada linfadenopatía, adenomegalia o adenopatía. Consiste en el aumento anormal de los ganglios del tejido linfático o linfonodos que puede ser generalizo o restringido a determinada cadena de linfonodos.
- **Monocito:** Los monocitos son grandes glóbulos blancos de la sangre, cuya función es la de destruir ciertos tipos de virus y bacterias para proteger el cuerpo contra el desarrollo de una infección.
- **Parasitemia:** Es la presencia de parásitos en el torrente circulatorio.
- **Plaquetas:** Las plaquetas son células producidas por los megacariocitos en la médula ósea mediante el proceso de fragmentación citoplasmática, circulan

por la sangre y tiene un papel muy importante en la coagulación. Para ello forman nudos en la red de fibrina, liberan sustancias importantes para acelerar la coagulación y aumentan la retracción del coágulo sanguíneo.

- **Repertorio homeopático:** Es un índice de síntomas de la Materia Médica, ordenados de forma práctica indicando el grado relativo de los medicamentos y facilitando la selección práctica de los mismos. Hahnemann dividió a éste bajo un esquema de secciones de acuerdo a la aparición en el cuerpo de la cabeza a los pies.
- **Semiología homeopática:** trata el estudio de signos y síntomas, aquellos en los que se basa el diagnóstico homeopático y por lo tanto, la terapéutica homeopática.
- **Signo:** Es cualquier manifestación objetivable consecuente a una enfermedad o alteración de la salud, y que se hace evidente en la biología del enfermo.
- **Síntoma:** Es la percepción subjetiva que tiene un enfermo con relación a lo que siente o percibe como anómalo o que es causado por un estado patológico o una enfermedad.
- **Trombocitopenia:** Es la disminución de la cantidad de plaquetas presentes en la sangre. Una disminución del número de plaquetas implica un riesgo de hemorragia.

5. METODOLOGÍA

La investigación realizada es una revisión no sistemática de la literatura a partir de una búsqueda bibliográfica en bases de datos como Science Direct, PubMed, Scielo, LILACS, BVS, en revistas electrónicas, en textos académicos y en buscadores electrónicos acerca de los signos y síntomas de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina y la homeopatía. En base a la fase aguda de la Ehrlichiosis se seleccionaron los signos y síntomas y se extrapolaron al lenguaje repertorial utilizando el Repertorio Synthesis esencial y el Moderno repertorio de Kent.

Los siguientes fueron los criterios de búsqueda en las bases de datos (tabla 1):

- Canine Ehrlichiosis
- Ehrlichia canis
- Canine Ehrlichia
- Canine Ehrlichiosis and Homeopathy
- Ehrlichia canis and Physiopathology
- Ehrlichia canis and Acute phase
- Acute phase of Canine Ehrlichiosis
- Ehrlichia canis and Homeopathic treatment
- Ehrlichia and Homeopathy
- Homeopathic semiology
- Repertorial language
- Canine Ehrlichiosis and Repertorial language
- Ehrlichiosis canine and Signs and symptoms
- Ehrlichia canis and Signs and symptoms or Patological conditions
- Ehrlichiosis canina
- Ehrlichiosis canina y síntomas

- Fisiopatología de la Ehrlichiosis canina
- Ehrlichiosis canina y Homeopatía
- Lenguaje repertorial de la Ehrlichiosis canina

Tabla 1 Terminos y bases de datos utilizadas en la revisión bibliográfica de la Ehrlichiosis canina

BASE DE DATOS	TÉRMINO DE BÚSQUEDA (MESH)	# DE PUBLICACIONES	# ARTÍCULOS SELECCIONADOS
Science Direct	Canine Ehrlichiosis	960	10
Science Direct "Journal"	Canine Ehrlichiosis	637	12
Science Direct "Dog"	Canine Ehrlichiosis	136	7
Science Direct	Canine Ehrlichia	1128	10
Science Direct	Canine Ehrlichia "Dog" AND "Journal"	170	1
Science Direct	Canine Ehrlichia AND Homeopathy	7	0
Science Direct	Ehrlichia canis AND Homeopathy	4	0
Science Direct	Ehrlichia AND Homeopathy	8	0
Science Direct	Ehrlichia canis AND Homeopathic semiology	0	0
Science Direct	Homeopathic semiology	18	0
Science Direct	Ehrlichia canis AND Acute phase	387	2
Science Direct	Ehrlichia canis AND Physiopatology	6	0
PubMed	Canine Ehrlichiosis	800	6
Pubmed	Ehrlichia AND Dogs	354	4
Pubmed	"Ehrlichia canis"	240	4
Pubmed	"Ehrlichia canis" (Mesh) "Acute phase"	11	0
Pubmed	"Ehrlichia canis"	3	1

	(Mesh) "physiopatology"		
Pubmed	"Ehrlichia canis" (Mesh) "Homeopathy"	0	0
Pubmed	"Ehrlichia canis" (Mesh) "Homeopathic semiology"	0	0
Pubmed	"Canine ehrlichiosis" (Mesh) "Repertorial language"	0	0
Pubmed	"Homeopathy" (Mesh) "Dogs"	22	0
Pubmed	"Homeopathy" (Mesh) "Ehrlichia canis"	0	0
Pubmed	("Ehrlichia canis"[Mesh]) AND ("Signs and Symptoms"[Mesh] OR "Pathological Conditions, Signs and Symptoms"[Mesh])	15	3
LILACS	Ehrlichiosis canina	31	4
LILACS	Canine ehrlichiosis	42	3
LILACS	Canine Ehrlichiosis AND Homeopathy	0	0
LILACS	Homeopathic semiology	67	0
LILACS	Homeopathic semiology AND Dogs	0	0
LILACS	Canine Ehrlichiosis AND Acute phase	4	2
SciELO	Canine Ehrlichiosis	45	5
SciELO	Ehrlichiosis canina	32	3
SciELO	Canine Ehrlichiosis AND Homeopathy	0	0
SciELO	Ehrlichia AND Homeopathy	0	0
SciELO	Homeopathic semiology	0	0
COCHRANE BVS	Canine Ehrlichiosis	0	0

COCHRANE BVS	Homeopathic semiology	0	0
COCHRANE BVS	Canine Ehrlichia AND Homeopathy	0	0
OTROS BUSCADORES ELECTRÓNICOS	Ehrlichiosis canina	18300	15
OTROS BUSCADORES ELECTRÓNICOS	Ehrlichiosis canina + Fisiopatología	1170	7
OTROS BUSCADORES ELECTRÓNICOS	Canine Ehrlichiosis	83900	6

Dentro de la revisión de textos académicos se incluyeron:

- Abeygunawardena, I et al., (1990). Pathophysiology of canine Ehrlichia.
- Barrios, C., et al (2005). Doctrina Homeopática.
- Bergey, S. (1974). Manual of determinative bacteriology.
- Birchard, S & Sherding, R. (2011). Manual clínico de procedimientos en pequeñas especies.
- Chávez, C. (2014). Ehrlichia canis en caninos y el tratamiento con doxiciclina.
- Fisher, M, McGarry, J. (2006). Fundamentos de parasitología en animales de compañía.
- Greene, RT (1997). Terapéutica Veterinaria de pequeños animales.
- Hahnemann, S (1983). El Organon de la Medicina.
- Nelson, R & Couto, G. (1995). Pilares de Medicina Interna en Animales Pequeños.
- Paschero, T. P. (2001). Homeopatía.
- Ramsey, J, Tennant, B. (2012). Manual de enfermedades infecciosas en pequeños animales.
- Ristic, M, Holland, C. (1992). Manual de enfermedades infecciosas en pequeños animales.
- Troy, G. C, Forrester, S. D. (1990). Infectious diseases of the dog and cat.

- Vázquez, R (1999). Parasitología veterinaria.
- Williams, J. C, Kakoma, I. (1991). Current topics in Veterinary Medicine and Animal Science.

Para realizar la repertorización correspondiente se utilizó el repertorio de SYNTHESIS ESENCIAL y el MODERNO REPERTORIO DE KENT.

Se extrapolaron cada uno de los signos y síntomas provenientes de la revisión no sistemática de la literatura a los síntomas encontrados en cada uno de los repertorios, clasificándolos en síntomas generales y síntomas locales.

Para este trabajo de investigación no se tomaron síntomas mentales, puesto que la revisión sintomática no aportó ningún hallazgo referente a la esfera mental de la Ehrlichiosis canina en la fase aguda.

Una vez realizada la clasificación de los síntomas en locales y en generales, se procedió a realizar la repertorización manual con cada uno de los repertorios, haciendo énfasis en las diferencias entre las rúbricas y sub- rúbricas encontradas en cada uno de los mismos y estableciendo el número de medicamentos encontrados para cada rúbrica y sub- rúbrica en cada repertorio.

6. RESULTADOS

A continuación se muestran en la tabla 2 y la tabla 3 los signos y síntomas obtenidos a partir de la revisión bibliográfica de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina que se encuentran en el capítulo de generalidades y en el capítulo de locales respectivamente, así como su correlación con el lenguaje repertorial en el repertorio de Synthesis esencial y el repertorio de Kent, junto con la rúbricas y sub rúbricas y el número de medicamentos hallados para cada síntoma (tabla 2 y tabla 3).

Tabla 2 Semiología repertorial de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina, síntomas generales.

SIGNOS Y SÍNTOMAS	SÍNTOMA EN SYNTHESIS ESENCIAL	PÁG. Nº	Nº MED.	SÍNTOMA EN KENT	PÁG. Nº	Nº MED
Pérdida de peso (Parnell, 2004)	Emaciación	1757	277	Emaciación	836	135
	Emaciación, Acompañada de debilidad	1757	6			
	Emaciación, acompañada de, Ganglios/Glándulas agrandados	1757	1			
Debilidad (Parnell, 2004)	Debilidad	1717	703	Debilidad	824	311
	Debilidad, acompañada de emaciación	1719	1			
	Debilidad, acompañada de hemorrágica; tendencia	1719	1			
	Debilidad, acompañada de vómito	1719	4			
	Debilidad, anemia; en la	1720	7			
	Debilidad, epistaxis; por	1722	8			
	Debilidad, pérdida de	1725	24			

	fluidos; por					
	Debilidad, pérdida de fluidos; por pérdida de sangre	1725	1			
Cansancio (Parnell, 2004)	Cansancio	1682	242	Cansancio	817	42
Anorexia (Parnell, 2004)	Estomago apetito apetencia sin	664	70	Estómago apetito apetencia, sin	317	65
	Estomago apetito falta de	665	299	Estomago apetito falta de	318	207
Linfadenopatía generalizada (De Castro, MB et al., 2004, Unver, A et al., 2009, Woody & Hoskins, 1991, Neer & Harrus, 2006)	Ganglios/Glándulas; trastornos de	1766	38	Agrandamiento ganglios linfáticos	812	1
	Inflamación ganglios/glándulas; de	1779	99	Inflamación ganglios linfáticos	842	1
				Inflamación glándulas	842	56
Vasculitis y CID (Lava, V, 2010, Carrillo et al., 2012, Harrus et al., 1999)	Sanguíneos; vasos molestias de	1815	31			
	Circulación de la sangre; trastornos de la	1685	18			
	Inflamación sanguíneos; vasos	1780	34	Inflamación vasos sanguíneos	842	20
	Hinchazón sanguíneos; de vasos	1774	6	Distensión vasos sanguíneos	829	60
	Estasis del sistema venoso	1760	20	Congestión de sangre	820	1
				Congestión de sangre interna	820	15
				Hemorragia sangre no coagula	839	21
Deshidratación (Parnell, 2004)	Pérdida fluidos; de	1801	101	Perdida de líquidos	846	79
Anemia (Woody & Hoskins, 1991, Neer & Harrus, 2006, Frank & Breitchwerdt, 1999, De Castro, MB et al, 2004)	Anemia	1671	204	Anemia	813	118
	Anemia acompañada de Mucosas pálidas; membranas	1672	2			
	Debilidad anemia; en la	1720	7			
	Mucosas; trastornos de MEMBRANAS, coloración pálida	1795	19			
	Laboratorio; hallazgos de eritrocitos disminuidos	1782	10			
	Laboratorio; hallazgos	1782	4			

	de hemoglobina disminuida					
	Sangre trastornos de la	1815	10			
Trombocitopenia (Woody & Hoskins, 1991, Harrus et al., 1997, Bulla et al., 2004, Frank & Breitschwerdt, 1999, Mylonakis., et al, 2004, Morales, G, 2014, Yabsley et al., 2008, Nelson y Couto, 1995, Troy & Forrester, 1990, Kakoma et al., 1978)	Hemorragia	1767	232	Hemorragia	839	94
	Laboratorio; hallazgos de plaquetas disminuidas	1783	9			
	Hemorragia orificios del cuerpo; por los	1768	27	Hemorragia orificios del cuerpo, por	839	9
	Hemorragia pálidas anémicas; personas	1768	1			
	Hemorragia tendencia a	1769	16	Hemorragia sangre no coagula	839	21
	Hemorragia Mucosas; por las	1769	29			
	Sangre trastornos de la	1815	10			
	Hematoma	1767	5			
Edema (Woody & Hoskins, 1991, Neer & Harrus, 2006)	Hidropesía	1771	83	Hidropesía interna	840	73
Hemorragias petequiales (Neer & Harrus, 2006, Carillo et al., 2012)	Hemorragia mucosas: por las	1769	29			
	Pérdida sangre; de	1801	33	Hemorragia	839	94
Fiebre (Rodríguez, V et al., 2005, Nelson y Couto, 1995)	Fiebre, calor en general	1587	254	Fiebre calor febril en general	771	151
Fiebre por encima de 41° (Rodríguez, V et al, 2005)	Fiebre intenso; calor febril	1596	92	Fiebre intenso calor febril	777	57
Infección (Machado, A, 2011)	Infecciosa; enfermedad	1778	9			
Leucocitosis (Harrus et al., 1991)	Laboratorio; hallazgos de Leucocitos aumentados	1783	12			
Leucopenia (Harrus et al., 1991, Harrus & Waner, 2010)	Laboratorio; hallazgos de Leucocitos disminuidos	1783	10			
Linfopenia (Mylonakis et al., 2004, Harrus & Waner, 2010, Neer et	Laboratorio; hallazgos de Linfocitos disminuidos	1783	1			

al., 2002, Woody & Hoskins, 1991))						
Creatinina aumentada (Harrus et al., 1997, Mylanakis et al., 2004)	Laboratorio; hallazgos de Leucocitos creatinina aumentada	1782	7			
Recuento de células rojas disminuido (Bulla et al., 2004)	Laboratorio; hallazgos de eritrocitos disminuidos	1782	10			
Disminución del valor del Hematocrito (Bulla et al., 2004)	Laboratorio; hallazgos de hemoglobina disminuida	1782	4			

Archivo personal

Tabla 3 Semiología repertorial de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina, síntomas locales.

SIGNOS Y SÍNTOMAS	SÍNTOMA SYNTHESIS ESENCIAL	PÁG. N°	N° MED.	SÍNTOMA KENT	PÁG. N°	N° MED
Epixtasis (Neer & Harrus, 2006, Codner et al., 1985)	Nariz, epixtasis	479	86	Nariz epixtasis	234	199
	Nariz epixtasis acompañada de anemia; con	480	7	Nariz epixtasis anemia, con	234	6
				Nariz epixtasis púrpura hemorrágica, con	235	6
Hemorragias petequiales (Neer & Harrus, 2006, Carillo et al., 2012)	Piel equimosis	1622	67	Piel equimosis	790	35
	Piel erupciones petequias	1631	56	Piel erupciones petequias	794	31
	Piel púrpura	1649	32	Piel púrpura	803	25
				Piel púrpura hemorrágica	803	41
Anemia (Woody & Hoskins, 1991, Neer & Harrus, 2006, Frank & Breitchwerdt, 1999, De Castro, MB et al, 2004)	Piel equimosis	1622	67	Piel equimosis	790	35
	Piel erupciones petequias	1631	56	Piel erupciones petequias	794	31
Edema (Woody & Hoskins, 1991, Neer & Harrus, 2006)	Piel hinchazón	1642	114	Piel hinchazón	800	93
Ascitis (Parnell, 2004, Unver, A et al., 2009)	Abdomen hidropesía ascitis	806	106	Abdomen hidropesía ascitis	379	61
	Abdomen agrandado	735	55	Abdomen agrandado	351	17
	Abdomen inflamación	809	85	Abdomen inflamación	380	74

	Abdomen dolor	746	272	Abdomen dolor doloroso, dolor sordo	355	225
	Abdomen hidropesía ascitis acompañada de bazo; enfermedad del	806	5			
	Abdomen hidropesía ascitis acompañada de hígado padecimientos del	806	2			
	Abdomen dolor presión agr.	763	45	Abdomen dolor presión agr.	358	27
	Abdomen Hidropesia ascitis acompañada de edema	806	6	Abdomen hidropesía ascitis edema	379	6
Hepatomegalia (Huxsoll et al., 1970, Font, J et al., 1998)	Abdomen agrandado hígado	735	86	Abdomen agrandado hígado	351	55
	Abdomen agrandado hígado acompañado de abdomen; distensión del	735	1			
	Abdomen agrandado hígado acompañado de abdomen; distensión del bazo; agrandamiento del	735				
	Abdomen Hígado y región del hígado; padecimientos del	806	210	Abdomen hígado y región del	379	102
	Abdomen Hígado y región del hígado; padecimientos del acompañados de anemia	806	1			
	Abdomen Hígado y región del hígado; padecimientos del acompañados de bazo; enfermedades de	806	3			
	Abdomen inflamación hígado	809	101	Abdomen inflamación hígado	380	49
	Abdomen dolor hígado	767	231	Abdomen dolor hígado	360	110
	Abdomen dolor Hígado Dolor presión agr.	769	15	Abdomen dolor hígado presión agr.	360	9
	Abdomen dolor hígado región del hígado	770	7			
Esplenomegalia (Huxsoll, et al., 1970, Font, J et al., 1988,	Abdomen agrandado bazo	735	86	Abdomen agrandado bazo	351	44

Woody & Hoskins, 1991, Neer & Harrus, 2006, De Castro, MB et al., 2004, Unver, A et al., 2009)						
	Abdomen bazo; padecimientos del	736	160	Abdomen afecciones en	352	70
	Abdomen bazo; padecimientos del acompañados de anemia	736	1			
	Abdomen dolor bazo	766	189	Abdomen dolor bazo	359	56
	Abdomen dolor bazo presión agr.	766	3			
	Abdomen dolor bazo tacto agr.	767	2			
	Abdomen inflamación bazo	808	43	Abdomen inflamación bazo	380	28
Edema en extremidades (Woody & Hsokins, 1991, Neer & Harrus, 2006)	Extremidades hinchazón	1448	47	Extremidades hinchazón	691	25
	Extremidades hinchazón hidrópica	1448	60	Extremidades hinchazón hidrópica	691	48
	Extremidades hinchazón inferiores; miembros	1450	59	Extremidades hinchazón miembros inferiores	693	42
	Extremidades hinchazón superiores; miembros	1453	73	Extremidades hinchazón miembros superiores	692	57
Edema escrotal (Woody & Hsokins, 1991, Neer & Harrus, 2006)	Masculino; genital/sexo hinchazón escroto	947	48	Genitales masculinos hinchazón escroto	446	33
	Masculino; genital/sexo hinchazón escroto edematosa	947	46	Genitales masculinos hinchazón escroto edematosa	446	19
Neumonía (Codner et al., 1985)	Pecho inflamación pulmones	1147	139	Pecho inflamación pulmones	542	94
Disnea (Codner et al., 1985)	Respiración dificultosa	1029	362	Respiración difícil	483	259
Ruidos respiratorios incrementados (Codner et al., 1985)	Respiración estertorosa	1036	97	Respiración estertorosa	486	50
	Respiración sonora	1041	87	Respiración sonora	489	50
Linfadenomegalia generalizada (De Castro, MB et al., 2004, Unver, A et al., 2009, Woody & Hoskins, 1991,	Garganta externa induración de ganglios	659	49	Garganta externa induración de ganglios	314	39

Neer & Harrus, 2006)						
	Garganta externa (cuello) inflamación cervicales; ganglios	659	23			
	Abdomen inflamación ganglios/glándulas inguinales	809	16	Abdomen inflamación inguinales. ganglios	380	11
				Abdomen agrandado inguinales, ganglios	351	1
Vómito (Parnell, 2004)	Estomago vómitos	724	354	Estómago vómitos	345	192
	Estómago vómitos acompañados de pérdida de fluidos	725	1			
Exudado ocular (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo secreciones	403	103			
Exudado nasal (Codner et al., 1985)	Nariz secreción	493	6			
Panuveítis (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo inflamación	389	217	Ojo inflamación	188	34
	Ojo inflamación úvea	392	12			
	Ojo dolor	366	384			
	Ojo irritación	393	21	Ojo irritación	189	15
	Ojo congestión			Ojo rubor	194	162
Uveítis anterior (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo inflamación iris	391	70	Ojo inflamación iris	189	49
	Ojo inflamación úvea	392	12			
Hemorragias oculares (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo sangrado de los ojos	403	36	Ojo hemorragia ojos, en los	187	25
	Ojo sangrado de los ojos conjuntiva	403	6			
	Ojo coloración roja	364	240			
				Ojo rubor	194	162
Hemorragias retinianas (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo sangrado de los ojos retiniana; hemorragia	403	15	Ojo hemorragia retiniana, hemorragia	187	10
	Ojo hiperemia retina; de la	388	10			
	Ojo inflamación retina hemorrágica	392	7	Ojo inflamación retina	189	15
Hipema (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo sangrado de los ojos	403	36	Ojo hemorragia ojos, en los	187	25
	Ojo sangrado de los ojos cámara en la	403	1			
	Ojo coloración roja	364	240			
Desprendimiento retiniano (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo desprendimiento de retina	366	20	Ojo desprendimiento de retina	177	5
Conjuntivitis (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo inflamación conjuntiva	390	132	Ojo inflamación conjuntiva	188	71

	Ojo hiperemia conjuntiva	388	9			
Opacidad corneal (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo opacidad córnea	397	76	Ojo opacidad de la córnea	191	42
	Ojo inflamación córnea	391	48	Ojo inflamación córnea	189	39
	Ojo córnea; trastornos de la	365	62			
Glaucoma (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo glaucoma	387	68	Ojo glaucoma	187	22
Neuritis óptica (Walser – Reinhardt et al., 2012)	Ojo inflamación óptico; nervio	392	20	Ojo inflamación óptico, nervio	189	5
	Ojo óptico; trastornos del nervio	397	14			

Archivo personal

7. DISCUSIÓN

Con relación a los síntomas que se obtuvieron a partir de la búsqueda bibliográfica de la fase aguda de la enfermedad y la correlación de los mismos con los síntomas en el repertorio de Synthesis esencial y el Moderno repertorio de Kent, se puede establecer en primer lugar, que la manifestación clínica de la enfermedad reflejada a través de los signos y síntomas no es posible llevarla al lenguaje repertorial con exactitud; por lo que es necesario, a partir del conocimiento de la fisiopatología de la enfermedad, extrapolar cada uno de los signos y síntomas de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina y agruparlos de acuerdo a la clasificación homeopática en mentales, generales y locales.

Para la presente investigación solo fueron tomados síntomas generales y locales; ya que de acuerdo a la revisión bibliográfica en bases de datos, revistas electrónicas, libros y buscadores electrónicos no fue posible encontrar referencias que explicaran la fisiopatología de la enfermedad a partir de la esfera mental. Sin embargo, cabe mencionar que en el Organon Hahnemann en el párrafo 210 menciona: “En todas las enfermedades denominadas corporales la condición del carácter y de la mente esta siempre alterada; en todos los casos de enfermedad para los que somos llamados a tratarlas, es necesario anotar especialmente el estado de la disposición del carácter del paciente, junto con la totalidad de los síntomas si queremos trazar un cuadro fiel y leal de la enfermedad que nos habilite para poder tratarla homeopáticamente con éxito”. Afirmación que se consolida con el párrafo 213 en el que Hahnemann establece “Entonces no seremos nunca capaces de curar conforme a la naturaleza, es decir, homeopáticamente, si en cada caso de enfermedad aún aguda, no observamos o no tomamos en cuenta junto con los otros síntomas, aquellos que se refieren a los cambios en el estado de la mente y del carácter y no seleccionamos, para la curación del enfermo, de entre los

medicamentos, una potencia patogenética capaz por si misma de provocar no solo síntomas semejantes a los de la enfermedad, sino además una disposición del carácter y un estado mental semejante a los del enfermo”. De acuerdo a la afirmación anterior, Hahnemann hace hincapié en la importancia que tienen los síntomas mentales en las enfermedades agudas; ya que según él, no seremos capaces de curar como homeópatas si no tenemos en cuenta la disposición del carácter del paciente en la enfermedad, junto con la totalidad sintomática lo que permitirá llegar al medicamento propio para ese paciente en particular. (Hahnemann, S., 1983).

Por otra parte, es importante destacar que para esta investigación no fue considerada la individualidad; por lo que la manifestación de la enfermedad reflejada a través de los signos y síntomas fue llevada al lenguaje repertorial sin tener en cuenta la individualidad como un factor esencial a la hora se repertorizar a un paciente; factor que debe ser considerado por los homeópatas; ya que este trabajo pretende ser una guía para mejorar y facilitar la búsqueda de los síntomas de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina en el momento en que acuda a la consulta homeopática un paciente cuyo padecimiento sea esta enfermedad. A partir de esta afirmación, de acuerdo a los hallazgos registrados en la tabla 2 y 3, es importante mencionar que aunque no se tiene en cuenta la individualidad del paciente, si es posible encontrar rúbricas y sub-rúbricas en cada repertorio que permitan modalizar e individualizar al paciente.

En este punto de acuerdo a los resultados registrados en la tabla 2 y la tabla 3, es evidente la diferencia en el número de síntomas tanto generales como locales encontrados en ambos repertorios; ya que en el repertorio de SYNTHESIS ESENCIAL los síntomas generales fueron 51 y los síntomas locales fueron 76; mientras que en el MODERNO REPERTORIO DE KENT fueron 22 y 55 respectivamente. Cifras que permiten evidenciar la diferencia cuantitativa de síntomas entre ambos repertorios, por lo que en el Moderno repertorio de Kent los síntomas son una visión más general de la enfermedad; lo que dificulta el hallazgo de rubricas y sub-rúbricas que permitan evidenciar los cambios laboratoriales tan

importantes para la fase aguda de la Ehrlichiosis canina como la trombocitopenia y la anemia; mientras que dichos hallazgos si son posibles encontrarlos en el repertorio de Synthesis esencial, este resultado de la búsqueda de los signos y síntomas entre ambos repertorios hace la diferencia a la hora de seleccionar o guiarse en el medicamento. Más aun, también existe una diferencia cuantitativa de los medicamentos reportados en cada rúbrica y sub-rúbrica de cada repertorio (tabla 2 y 3); en el que se ve como Synthesis esencial permite ubicar mejor la imagen de la enfermedad a través de cada rúbrica y por lo tanto, el número de medicamentos es mayor en comparación con las rubricas y el número de medicamentos hallados para cada síntoma en el moderno repertorio de Kent, lo que podría dificultar la modalización, la jerarquización y la totalidad sintomática, puntos claves para la repertorización en homeopatía.

Es de igual importancia a lo anterior, mencionar que por más buen homeópata que se considere el practicante de la Medicina Homeopática no servirá en absoluto si no parte de la base del entendimiento y conocimiento de la fisiopatología de la enfermedad; entendiendo el concepto que la excelencia del homeópata radica en la base de ser un buen clínico, factor esencial a la hora de ubicar y localizar cada signo y síntoma de la enfermedad en el repertorio.

Otro factor considerado para la realización de este trabajo correspondió a la semiología homeopática (tabla 2 y tabla 3), la cual permite al practicante de la Homeopatía jerarquizar los síntomas y de este modo modalizarlos a partir de las rúbricas y sub-rubricas seleccionadas aunque no fueron tomados en cuenta síntomas mentales.

Con base en la afirmación anterior se debe tener en cuenta que las afecciones agudas son aquellas que tienen un inicio y un fin claramente definido, cuya duración es corta y cuyos síntomas aparecen de repente y empeoran en muy poco tiempo. En el caso de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina se debe considerar que el periodo de incubación es 8 a 20 días y que la gravedad de los síntomas dependerá en su mayoría de la respuesta y del estado del sistema inmune del paciente (Chávez, c,

2014); por lo que pese a que en la enfermedad aguda existen síntomas que pueden poner en riesgo la vida del paciente, para la Ehrlichiosis canina, es necesario tener en cuenta los síntomas concomitantes, las modalidades y la localización, aunque no se toma la individualidad del paciente para este trabajo.

Hahnemann en el párrafo 72 menciona: “ las denominadas enfermedades agudas del hombre son ya procesos rápidos y morbosos de la fuerza vital anormalmente desviada que tienen tendencia a terminar su periodo más o menos rápidamente, pero siempre en un tiempo de curación mediana” (Hahnemann, S, 1983).

Los síntomas, rúbricas y sub-rúbricas seleccionados para el lenguaje repertorial de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina se agruparon de acuerdo a las tablas 2 y 3 a partir del entendimiento y comprensión de la fisiopatología de la enfermedad; en el que por ejemplo síntomas como la inflamación y el agrandamiento de órganos como el hígado, bazo y los nódulos linfáticos se explican a partir del efecto que tiene la proliferación del patógeno por células mononucleares que van a ir a fagocitar los tejidos mononucleares que se encuentran en este tipo de órganos (Chávez, C, 2014) permitieron asociar el efecto fagocitario e inflamatorio del patógeno y ubicar síntomas locales como: Abdomen agrandado hígado, Abdomen agrandado bazo, Garganta externa (cuello) inflamación cervicales ganglios.

Efectos como la persistencia intracelular y la alteración de la inmunidad mediada por las células generan globulinas anti eritrocíticas lo que permite explicar los cuadros de anemia; representados por la tendencia hemorrágica de la enfermedad; junto con hallazgos de laboratorio como la disminución en el recuento de células rojas, del hematocrito, de la hemoglobina y hasta del recuento de células blancas, todo esto, junto con el secuestro esplénico de las células rojas, el de las plaquetas, produciendo una hiperplasia linfocítica que se ve reflejada del mismo modo en los cuadros de anemia y la esplenomegalia y linfadenomegalia (Chávez, C, 2014, Parnell, 2004). Todas estas alteraciones permiten agrupar los síntomas en rúbricas y sub-rúbricas como por ejemplo: Generales; Anemia, Circulación de la sangre; trastornos de la irregular

circulación, Mucosas; trastornos de membranas coloración pálida, Laboratorio; hallazgos de eritrocitos disminuidos, entre otro.

Otro de los efectos del patógeno, es que al alterar la inmunidad celular, se crean anticuerpos antiplaquetarios, junto con el factor de inhibición de la agregación y migración plaquetaria; lo que se traduciría en hallazgos como la trombocitopenia, las hemorragias de mucosas, las petequias, equimosis y la epixtasis (Lava, V, 2010, Chávez, C, 2014).

Luego el patógeno va a generar una lesión sobre el endotelio vascular, produciendo inflamación severa de los vasos; lo que se traduce en vasculitis, en casos graves coagulación intravascular diseminada y acumulación de linfocitos en una densa masa alrededor de órganos como los pulmones, riñones y meninges; reflejando síntomas como el edema, la ascitis, fiebre, anorexia, la debilidad, la pérdida de peso, la neumonía, la glomerulitis, la hipoalbuminemia. Afección que contribuye al cuadro de trombocitopenia; y por ende, a la tendencia hemorrágica en mucosas (Lava, V, 2010). El efecto del patógeno en el organismo explica la selección de cada rúbrica y sub-rúbrica que se seleccionó en este trabajo y lo que finalmente permitió modalizar y jerarquizar cada uno de los síntomas de acuerdo a la correlación sintomática en cada repertorio. Estos hallazgos (tabla 2 y tabla 3) permiten afirmar que si es posible obtener como producto final de una investigación, un acercamiento al lenguaje repertorial de la Ehrlichiosis canina a partir del entendimiento de la fisiopatología de la enfermedad.

Finalmente, es importante mencionar que dentro de las limitantes a la hora de seleccionar rúbricas y sub-rúbricas en el repertorio de Synthesis esencial, es que al ser un repertorio abierto, en donde cualquier homeópata tiene acceso y por ende puede agregar síntomas nuevos de acuerdo a su experiencia clínica, existen varias rúbricas que no tienen medicamentos o tienen muy pocos; por lo que si llegase el caso de la selección de un determinado medicamento, al tratar de modalizar e individualizar al paciente es posible encontrar varios síntomas con muy pocos medicamentos e incluso uno solo; por lo que podría dificultar la elección del

medicamento; por lo que se debe recalcar la importancia que tiene el entendimiento y la comprensión de lo que es digno de curar en el paciente y sobre todo, la importancia de una buena toma de caso, junto con la jerarquización de los síntomas y la determinación de los síntomas únicos, extraordinarios, peculiares del paciente.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta la fisiopatología de la fase aguda de la Ehrlichiosis canina es posible extrapolar dichos síntomas al lenguaje repertorial, a partir de la jerarquización de los síntomas en generales y locales.

No fue posible tomar síntomas mentales para la elaboración de este trabajo; puesto que no fueron halladas referencias bibliográficas sobre la esfera mental de la Ehrlichiosis canina en la fase aguda.

A pesar de no tener en cuenta para este trabajo de investigación ni la toma de caso ni la ni la individualidad, si es posible modalizar los síntomas a partir de la selección de rúbricas y sub-rúbricas que hagan característica la fase aguda de la Ehrlichiosis canina.

Pese a las limitantes en el número de medicamentos encontrados para cada uno de los síntomas seleccionados en el Moderno repertorio de Kent, si es posible elaborar el lenguaje repertorial de la Ehrlichiosis canina en su fase aguda teniendo en cuenta que es un repertorio que muestra una imagen general de los síntomas, por lo que dificultaría en cierto grado la jerarquización y modalización del paciente.

Los resultados sirven de guía para los profesionales homeópatas quienes en algún momento de su vida se vean enfrentados a pacientes cuyo padecimiento de la enfermedad se encuentre en la fase aguda y así; a partir de la individualidad del paciente, sea posible la selección del medicamento simillimun, a partir de la jerarquización y modalización de cada uno de los síntomas.

Al obtener como producto final en este trabajo el lenguaje repertorial de la Ehrlichiosis canina en su fase aguda se genera una puerta de entrada a futuras investigaciones de Homeópatas Veterinarios acerca de otro tipo de enfermedades

infecto – parasitarias y permite fortalecer y afianzar el uso de los diferentes repertorios y la comprensión de los síntomas en cada uno de ellos.

Los síntomas clínicos que no sea posible encontrarlos en los repertorios, deben ser subdivididos en síntomas más pequeños o sub-rúbricas para lograr el correcto abordaje en la toma de caso para cada paciente de manera individual.

La búsqueda de referencias bibliográficas acerca del lenguaje repertorial sobre enfermedades infecto – parasitarias en Colombia y en el mundo en animales es muy poca e incluso bastante limitada; por lo que se recomienda generar nuevos proyectos de investigación acerca de los mismos.

9. REFERENCIAS

Abeygunawardena, I, Kakama, I & Smith, R (1990). Pathophysiology of canine Ehrlichia. En Williams, J & Kakoma, I. (Ed.), *Ehrlichiosis. A vector-borne disease of animals and humans*. (pp. 78 – 92). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Acero, E., Calixto, O y Prieto, A. (2011). Garrapatas (*Acari: Ixodidae*) prevalentes en caninos no migrantes del noroccidente de Bogotá, Colombia. *Ciencias Biomédicas*, Vol. 9, p.p. 158 – 165.

Adrianzén, J, et al. (2003). Seroprevalencia de la dirofilariosis y ehrlichiosis canina en tres distritos de Lima. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 4, p.p. 43 - 48.

Aguiar, D.; Hagiwara, M.; Cabrera, M. “In Vitro Isolation And Molecular Characterization Of An Ehrlichia Canis.

Aguirre, E. Ayllon, T., Sainz, A., Amusatogui, I., Villaescusa, A., Rodríguez-Franco, F. & Tesouro, M.A. (2009). Results from an indirect fluorescent antibody test using three different strains of *Ehrlichia canis*. *Veterinary journal*. Vol. 182, n. 2, p.p. 301-305.

Avello, M., Avendaño, C y Mennickent, C. (2009). Aspectos generales de la Homeopatía. *Rev med*. 137. pp. 115 – 120 Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v137n1/art18.pdf>

Ayllón, S. (2010). Enfermedades vectoriales en gatos de la comunidad de Madrid: Estudio serológico, molecular y epidemiológico de la infección por “*Ehrlichia spp*,

Anaplasma spp, Neorickettsia spp, Leishmania spp y Bartonella spp". Universidad Complutense de Madrid.

Ayllón, T., Tesouro, M.A. & Sainz, A. (2009). Serology, PCR and culture of *Ehrlichia/Anaplasma* species in asymptomatic and symptomatic cats from central Spain. *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. Vol. 15. Suppl. 2, p.p. 4-5.

Almosny, N. R. P. (2002). Hemoparasitoses em Pequenos Animais Domésticos e como Zoonoses. 1. ed. Rio de Janeiro: L. F. Livros de Veterinária, 14- 40.

Baneth, G. (2006). Infectious & parasitic diseases: Canine Ehrlichiosis – a silent killer. 31st World Small Animal Veterinary Congress (República Checa) p.p.479-483.

Barrios, J., Bayona, M., Correa, F., Cubillos, C., Castillo, J., González, F., Guerrero, M., Gutiérrez, S., López, L., Martilleti, A., Quiroz, T., Ramírez, A., Morales, H., Rojas, A., Riveros, C., Riveros, N., Vargas, L y Vega, A. (2005). *Doctrina homeopática*. Bogotá: Rasgo y Color Ltda.

Baneth, G, Waner, T, Koplak, A, Weinstein, S y Keysary, A. (1996). Survey of *Ehrlichia canis* antibodies among dogs in Israel. *Vet Rec*, Mar 16, 138(11):257-9.

Benavidez, J., Ramirez, G. (2003). Casos clínicos Ehrlichiosis canina. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. Vol. 16, p.p. 268 – 274.

Bergey, S. (1974). Manual of determinative bacteriology. 8th ed. United States: Inter-médica.

Couto, G (2011). Enfermedades por rickettsias. En Birchard, S & Sherding, R. (Ed.), *Manual clínico de procedimientos en pequeñas especies*. (pp. 147 – 150). California: CDR Publisher.

Borin, S., Crivelenti, L.Z., & Ferreira, F.A.. (2009). Aspectos epidemiológicos, clínicos e hematológicos de 251 cães portadores de mórula de Ehrlichia spp. naturalmente infectados. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 61(3), 566-571. Retrieved October 29, 2014, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010209352009000300007&lng=en&tlng=pt. 10.1590/S0102-09352009000300007.

Breitschwerdt, E.B., Abrams-Ogg, A.C., Lappin, M.R., Bienzle, D., Hancock, S.I., Cowan, S.M., Clouten, J.K., Hegarty, B.C. & Hawkins, E.C. (2002). Molecular evidence supporting *Ehrlichia canis*-like infection in cats. *Journal of veterinary internal medicine /American College of Veterinary Internal Medicine*. Vol. 16, n. 6, p.p. 642-649.

Breitschwerdt, E.; Maggi, R. (2009). A confusing case of canine vector-borne disease: clinical signs and progression in a dog co-infected with *Ehrlichia canis* and *Bartonella vinsonii* ssp. *Berkhoffii*. *Parasites & Vectors*. Vol. 2 (Suppl 1):S3.

Breitschwerdt, E. B. (2003). Canine and feline ehrlichiosis: new developments. 19th Annual Congress of the ESVDECVD, Tenerife, Spain.

Boel, P.H., Stumoller, P. (1957). Ehrlichia case Infections in Dogs on Aruba (Netherlands Antilles). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 130, 418-420.

Buhles, W. (1974). Tropical Canine Pancytopenia: Clinical, hematologic, and serologic response of dogs to *Ehrlichia Canis* infection, tetracycline therapy, and challenge inoculation. *Journal of Infections Diseases*. Vol. 130. p.p. 347-365.

Bulla, C. et al. (2004). The relationship between the degree of thrombocytopenia and infection with *Ehrlichia canis* in an endemic area. *Veterinary Research*. Vol.35. p.p. 141– 146.

Carlos, A, Carvalho; F, Wenceslau; Amauri, A; Almosny, N & Albuquerque, G. (2011). Risk factors and clinical disorders of canine ehrlichiosis in the South of Bahia, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 20(3), 210-214. Retrieved October 29, 2014, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198429612011000300006&lng=en&tlng=en. 10.1590/S1984-29612011000300006.

Carrillo L., Betancur, S., Roldán, D., Pérez, T., Galeano, D., Loaiza, T y Giraldo, C. (2012). Implementación de un método basado en PCR, para el diagnóstico de Ehrlichia spp. en caninos de Medellín (Colombia). *Rev. CES Med. Vet. Zootec.* Vol. 7 (2) p.p. 38-46.

Carollo, CR, Carvalho, M & Metzner, B. (2002). Gênio Epidêmico da Dengue: uma construção coletiva durante a Jornada sobre Dengue. *Associação Paulista de Homeopatia e NEPH – Núcleo de Estudos e Pesquisas em Homeopatia - UNIFESP* Trabajo presentado en la Associação Paulista de Homeopatia, Brazil.

Castro, F. (2011). Proposta de um tratamento alternativo para ehrlichiose canina – relato de caso. Monografia de Licenciatura em Medicina Veterinária, Escola Superior Batista do Amazonas (ESBAM).

Castro M B; Machado, R Z; Aquino, LP; Alessi, AC y Costa, MT. (2004). Experimental acute canine monocytic ehrlichiosis: clinicopathological and immunopathological findings. *Vet Parasitol* 119, 73-86.

Chavera, A., Viera, F. y Samamé, H. (1982). Ehrlichiosis Canina en el Perú. Anales del VII Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias, Ica – Perú.

Chávez, C. (2014). Ehrlichia canis en caninos y el tratamiento con doxiciclina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. Recuperado de http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/4151/1/Chavez_Calderon_Cesar_Daniel_2014.pdf

Codner, E.C. & Farris-Smith, L.L. (1986). Characterization of the subclinical phase of ehrlichiosis in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Vol. 189, n.1, p.p. 47-50.

Codner, EC, Roberts, RE, Ainsworth, AG. (1985). Atypical findings in 16 cases of canine ehrlichiosis. *J Am Vet Med Assoc*. Vol. 186. pp. 166-9.

Cohn, LA. (2003). Ehrlichiosis and related infections. *Vet Clin North Am Small Animal Practice*. Vol. 33, n. 4, p.p. 863-84.

Contretas, S, et al. (2009). Estudio retrospectivo de caso-control de ehrlichiosis canina en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos: periodo 2002-2005. *Rev. investig. vet. Perú [online]*. Vol.20, n.2 [citado 2014-10-29], 270-276. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172009000200018&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1609-9117.

Cortes, J. (Mayo, 2010). Cambios en la distribución y abundancia de las garrapatas y su relación con el calentamiento global. Laboratorio de parasitología. *Open Journal System* Universidad Nacional de Colombia.

Cupp, E.W. (1991). Biology of ticks: Tick-transmitted diseases. *Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*. Vol. 21, n.1. p.p.1-26

Dagnone, AS, de Moráis, HS, Vidotto, MC, Jojima, FS y Vidotto, O. (2003). Ehrlichiosis in anemic, thrombocytopenic, or tick-infested dogs from a hospital population in South Brazil. *Vet Parasitol*, Nov 28, 117(4):285-90.

Dagnone, A.S.; Morais, A.H.S.; Vidotto, O. (2001). Erliquiose nos animais e no homem. *Ciências Agrárias, Londrina*, Vol.22, n.2. 191-201.

Davoust, B., Marie, JL & Mercier, S. (2003). Assay of fipronil efficacy to prevent canine monocytic ehrlichiosis in endemic areas. *Vet Parasitol*. Vol. 28. pp. 91- 100.

Davoust, B. (1993). L'ehrlichiose canine. *Le Point Veterinaire* 25(151), 43- 51.

De Castro, MB., Macahdo, RZ., De Aquino, LP., Alessi, AC and Costa, MT. (2004). Experimental Acute Canine monocytic Ehrlichiosis: clinicopathological and immunopathological findings. *Vet Parasitol*, Vol. 5., n.119(1). pp. 73 – 86.

Donatien, A., Lestoquard, F. (1937). Etat actuel des connaissances sur les rickettsioses animales. *Arch.Inst.Pasteurd'Algérie*, 15, 142-187.

Dysktra, E.A., Slater, M.R., Teel, P.D., Russell, H.L. (1997). Perceptions of veterinary clinics and pest control companies regarding lick-related problems in dogs residing in Texas cities. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 210(3), 360-365.

Dumler, J.S; A.F. Barbet; C.P.J. Bekker; G.A. Dasch; G.H. Palmer; S.C. Ray; Y. Rikihisa; F.R. Rurangirwa. (2001). Reorganization of genera in the families 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* an HGE agent as subjective synonyms of *Ehrlichia phagocutophila*. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 51: p.p. 2145-2165.

Eddlestone, S.M., Diniz, P.P., Neer, T.M., Gaunt, S.D., Corstvet, R., Cho, D., Hosgood, G., Hegarty, B. & Breitschwerdt, E.B. (2007). Doxycycline clearance of experimentally induced chronic Ehrlichia canis infection in dogs. *Journal of veterinary internal medicine /American College of Veterinary Internal Medicine*. Vol. 21, n. 6, pp. 1237-1242.

Eiras, D; Craviotto, M; Vezzani, D; Eyal, O and Baneth, G. (2013). First description of natural Ehrlichia canis and Anaplasma platys infections in dogs from Argentina. *Comparative immunology microbiology and infectious diseases*. Vol. 36. p.p. 69 -173.

Eizayaga, F. (2001). *El Moderno Repertorio de Kent*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Marecel.

Enríquez. (2011). Cambios hematológicos en pacientes positivos a Ehrlichiosis canina en la ciudad de Lázaro Cárdenas Michoacán. Tesis. Facultad de Zootecnia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Ewing, S.A. (1962) Observation on leukocytic Inclusion bodies from dogs infected with *Babesia canis*. *J. Am .Vet .Med. Assoc.* 143, 142-187.

Faria, M; Munhoz D; João, F; Vargas, H; Giovanni, A; Marcos, P; Wanderson B; Machado, Z & Tinucci, M. (2011). Ehrlichia canis (Jaboticabal strain) induces the expression of TNF- α in leukocytes and splenocytes of experimentally infected dogs. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 20(1), 71-74. Retrieved October 29, 2014, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198429612011000100015&lng=en&tlng=en. 10.1590/S1984-29612011000100015.

Fisher, M; McGarry, J. (2006). *Fundamentos de Parasitología en Animales de Compañía*. Alemania: Intermedica S.A.

Font, J., Cairo, J & Callés, A. (1988). Ehrlichiosis canina. *Revista de AVEPA*. Vol. 8, n. 3. pp. 141 – 148.

Frank, J.R. & Breitschwerdt, E.B. (1999). A retrospective study of ehrlichiosis in 62 dogs from North Carolina and Virginia. *J Vet Intern Med*. Vol. 13, n. 3, pp. 194-201.

Frossard, M. (2005). A aplicação da homeopatia nas epidemias: Um levantamento bibliográfico. Monografía en Especialización publicada, Instituto de Saúde Integral – Brasília – Distrito Federal.

Gothé, R. (1999). *Rhipicephalus sanguineus* (ixodidae): frequency of infestation and ehrlichial infections transmitted by this tick in dogs in Germany. *Wien Tierarztl Monatssch*, 86, 49-56.

Greene, R.T. (1997). Ehrlichiosis canina: implicaciones clínicas de factores humorales, En: Kirk. (Ed.), *Terapéutica veterinaria de pequeños animales*. (pp.317 – 320). México: McGraw-Hill Interamericana.

Hahnemann, S. (1983). *El Organon de la Medicina*. Buenos Aires. 6ª edición. Albatros.

Harris, L y Coulter,PH. (1995). *Ciencia homeopática y medicina moderna*. Barcelona: Plenum/Similimum.

Harrus, S. & Waner, T. (2010). Diagnosis of canine monocytotropic ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*): An overview. *Veterinary journal*. Vol. 80, n. 2. pp. 256 – 263.

Harrus, S., Day, M.J., Waner, T. & Bark, H. (2001). Presence of immune-complexes, and absence of antinuclear antibodies, in sera of dogs naturally and experimentally infected with *Ehrlichia canis*. *Vet Microbiol*. Vol. 83, n. 4, pp. 343-9.

Harrus, S.; Waner, T.; Brak, H.; et al. (1999). Recent Advances in Determining the Pathogenesis of Canine Monocytic Ehrlichiosis. *Journal of Clinical Microbiology*. Vol.37, n.9, 2745–2749.

Harrus, S., Waner, T., Keysary, A., Aroch, I., Voet, H. & Bark, H. (1998). Investigation of splenic functions in canine monocytic Ehrlichiosis. *Veterinary immunology and immunopathology*. Vol. 62, n. 1, pp. 15-27.

Harrus, S; Kass, P.H; Klement, E; Waner, T. (1997). Canine monocytic ehrlichiosis: a retrospective study of 100 cases, and an epidemiological investigation of prognostic indicators for the disease. *Veterinary Record*. n.14, 360-363.

Hibler, S.C., Hoskins, J.D. & Greene, C.E. (1986). Rickettsial infections in dogs: part II. Ehrlichiosis and infectious cyclic thrombocytopenia. *Compendium Continuing Education Practice Veterinary*. Vol. 8, pp. 106-114.

Hidalgo, M, Vesga, JF, Lizarazo, D y Valbuena, G. (2009). Short report: A survey of antibodies against *Rickettsia rickettsii* and *Ehrlichia chaffeensis* in domestic animals from a rural area of Colombia. *Am J Trop Med Hyg*, Jun; 80(6), 1029-30.

Huxsoll, D.L., Hildebrandt, P.K., Nims, R.M., Amyx, H.L. & Ferguson, J.A. (1970). Epizootiology of tropical canine pancytopenia. *Journal of wildlife diseases*, vol. 6, n. 4, p.p. 220-225.

Huxsoll, D.L., Hildebrandt, P.K., Nims, R.M., Ferguson, J.A. & Walker, J.S. (1969). *Ehrlichia canis* the causative agent of a haemorrhagic disease of dogs?. *The Veterinary record*. Vol. 85, n. 21, pp. 587.

Jaramillo, GP (1996). Reporte de un caso clínico de Ehrlichiosis Canina en la Ciudad de Montería, departamento de Córdoba, Colombia. En: Memorias Primer Congreso Nacional y IV Panamericano de Clínica y Cirugía de pequeñas especies. VEPA. San Andrés, Colombia.

Johnson, E.M., Ewing, S.A., Barker, R.W., Fox, J.C., Crow, D.W. & Kocan, K.M. (1998). Experimental transmission of *Ehrlichia canis* (Rickettsiales: Ehrlichieae) by *Dermacentor variabilis* (Acari: Ixodidae). *Veterinary parasitology*. Vol. 74, n. 2-4, p.p. 277-288.

Jordão, PC. (2011). Proposta de um tratamento alternativo para ehrlichiose canina – relato de caso. (Monografia de Licenciatura). Escola Superior Batista: Amazonas.

Kakoma, I., Carson, C.A., Ristic, M., Stephenson, E.M., Hildebrandt, P.K. & Huxsoll, D.L. (1978). Platelet migration inhibition as an indicator of immunologically mediated target cell injury in canine Ehrlichiosis. *Infection and immunity*. Vol. 20, n. 1, pp. 242-247.

Kelly, P.; Lucas, H. (2009). Failure to demonstrate Babesia, Anaplasma or Ehrlichia in thrombocytopenic dogs from St Kitts. *J Infect Developing Countries*, 3(7), 561-563.

Kent, JT. (1979). Lectures on homeopathic philosophy. Berkeley: North Atlantic Books.

Kleijnen, J, Knipschild, P and Riet G. (1991). Clinical trials of homeopathy. *BMJ*, 302 (6772), 316-323.

Krensky, A.M, Vincenti, F. y Bennett, W.M. (2007). *Inmunosupresores, tolerógenos e inmunoestimulantes en las bases farmacológicas de la terapéutica*. México: Mc Graw Hill. pp. 1405-1431.

Lara, V., Arancibia, D., Saenz, M y Bonilla, J. (2010). Hallazgo de Ehrlichiosis canina causada por *E. canis* en una comunidad del municipio de León, Nicaragua. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. Vol. 11, n. 3. pp. 1 – 10. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310/031002.pdf>

Labruna, M. B.; Pereira, M. C. (2001). Carrapatos em cães no Brasil. *Clinica Veterinária*, Vol. 30, 24-32.

Leiva, M, Naranjo, C y Peña, MT. (2005). Ocular signs of canine monocytic ehrlichiosis: a retrospective study in dogs from Barcelona, Spain. *Veterinary Ophthalmology*, Vol. 8 (6), pp. 387 – 393.

León, A; Demedio, J; Márquez, M; Castillo, E; Pereira, A; Zuaznaba, O; Caníbal, J; González, B; Reynaldo, L; Vega, N; Blanco, D; Ronda, M; Peña, A y Seija, B (2008). Diagnóstico de Ehrlichiosis en caninos en la ciudad de La Habana. *Revista electrónica de Clínica Veterinaria RECVET*, Vol. 3, n 5, 1-22

Linde, K, Clausius, N, Ramirez, G, Melchart, D, Eitel, F, Hedges L; et al. Are the clinical effects of homeopathy placebo effects? A meta-analysis of placebo-controlles trials. *Lancet*, 350 (9081), 834-843.

Lindgren E; Tälleklint, L and Polfeldt, T. (2000). Impact of climatic change on the northern latitude limit and population density of the disease-transmitting european tick *Ixodes ricinus*. *Environ Health Perspect*, 108 (2), 119-23.

López, J, Abarca, K, Mundaca, M, Caballero, C, & Valiente, F. (2012). Identificación molecular de Ehrlichia canis en un canino de la ciudad de Arica, Chile. *Revista chilena de infectología*, 29(5), 527-530. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182012000600008&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0716-10182012000600008.

López, J., Castillo, A., Muñoz, M., & Hildebrand, S.. (1999). Hallazgo de Ehrlichia canis en Chile, informe preliminar. *Archivos de medicina veterinaria*, 31(2), 211-214. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X1999000200008&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0301-732X1999000200008.

López, J.; Castillo, M; Muñoz, M y Hildebrandt, S. (1999). Hallazgo de *Ehrlichia canis* en Chile, Informe preliminar. *Arch. Med. Vet.* 31(2). p.p. 211-214.

Machado, A. (2011). Enfermedades parasitarias. Recuperado desde <http://www.veterinariamachado.com/wp-content/uploads/2011/11/Ehrlichia.pdf>

Machado, R. Z. (2004). Erliquiose Canina. XXIII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária & I Simpósio Latino-Americano de Rickettsioses.. Ouro Preto MG.

Marino, R. (2009). Flu pandemics: homeopathic prophylaxis and definition of the epidemic genius. *Internal Journal High Dilutions Res*, 8 (28), 100-109.

Martínez G., (2014). *Diagnóstico Serológico y Citológico de Ehrlichiosis en Perros de la Ciudad de Morelia Michoacán*. (Tesis de grado previa a la obtención del título de médica veterinaria zootecnista). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán-México.

McQuiston, J.H.; McCall, C.L.; Nicholson, W.L. (2003). Ehrlichiosis and related infections. *Journal of American Veterinary Medical Association*, Vol.223, n.12, 1750-1756.

Mendes, S., Avancini, F., José, N y Ambrósio, C. (2011). Erliquiose cannaa: revisão de literatura / Erliquisis caninna: revisión de literatura / Canine ehrlihiossis: review of litrrature. *Arq. Cienc. Vet. Zool. UNIPAR*; 14(2).

Meneses, A. (1995). First report of canine ehrlichiosis in Costa Rica. *Vet. Rec.* 137. p.p. 46-47.

Moonarmart, W, Sunqpradit, S, Rawanqchue, T, Suphaphiphat, K, Suksusienq, S y Jirapattharasate, C. (2014). Clinical history and hematological findings among canines with monocytic Ehrlichiosis, *Jan*; 45(1). p.p.157-66.

Morales, G. (2014). *Determinación de Ehrlichia spp. mediante el método de frotis periférico directo usando tinción de giemsa en perros*. (Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil). Recuperado de

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/3174/1/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-1.pdf>

Moreira, S.M., Bastos, C.V., Araújo, R.B., Santos, M., & Passos, L.M.F.. (2003). Retrospective study (1998-2001) on canine ehrlichiosis in Belo Horizonte, MG, Brazil. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 55(2), 141-147. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352003000200003&lng=en&tlng=en. 10.1590/S0102-09352003000200003.

Moshkovskii, S.D. (1945). Cytotropic inducers of infection and the classification of the Rickettsiae with Clamydozoa. *Adv. Mod. Biol. (Moscow)*, vol. 19, p.p. 1.

Murphy, G., Ewing, L., Whitworth, J., Fox, and Kocan, A. (1998). A molecular and serologic survey of Ehrlichia canis, E. chaffeensis, and E. ewingii in dogs and ticks from Oklahoma. *Vet. Parasitol.* 79. p.p. 325-339.

Mutz, I. (2010). Las infecciones emergentes transmitidas por garrapatas. Departamento de Niños y Adolescentes, Hospital Estatal de Leoben, Leoben, Austria. *Ann Nestlé [Esp]* 67. p.p. 123–134.

Mylonakis, M.E., Koutinas, A.F., Breitschwerdt, E.B., Hegarty, B.C., Billinis, C.D., Leontides, L.S. & Kontos, V.S. (2004). Chronic Canine Ehrlichiosis (Ehrlichia canis): A Retrospective Study of 19 Natural Cases. *J Am Anim. Hosp. Assoc.* Vol. 40, n. 3, pp. 174-84.

Nakaghi, A, Higa, C, Machado, R, Costa, M, Tinucci, A, Marcos, R & Baldani, D. (2008). Canine ehrlichiosis: clinical, hematological, serological and molecular aspects. *Ciência Rural*, 38(3), 766-770. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384782008000300027&lng=en&tlng=en. 10.1590/S0103-84782008000300027.

Neer, T.M. & Harrus, S. (2006). Canine Monocytotropic Ehrlichiosis (*E. canis*, *E. chaffeensis*, *E. ruminantium*, and *N. risticii* Infections). Ehrlichiosis, Neorickettsiosis, Anaplasmosis, and *Wolbachia* Infection. *Infectious Diseases of the dog and cat*, Missouri: Saunders Elsevier. pp. 203-217.

Neer, T.M., Breitschwerdt, E.B., Greene, R.T. & Lappin, M.R. (2002). Consensus statement on ehrlichial disease of small animals from the infectious disease study group of the ACVIM. American College of Veterinary Internal Medicine. *J Vet Intern Med*. Vol. 16, n. 3, pp. 309-15.

Nelson R.W., Couto, C.G. (1995). Medicina interna en animales pequeños. Buenos Aires: Inter-médica. pp. 899- 902.

Noriega, A. (2012). El Laboratorio Clínico en el diagnóstico de Ehrlichiosis canina. BioPet Laboratorio Veterinario.

Núñez L. (2003). Estudio de la seroprevalencia de *Ehrlichia canis* en México. *Revista AMMVEPE*. Vol. p.p. 83-85.

Nyindo, M., Huxsoll, D.L., Ristic, M., Kakoma, I., Brown, J.L., Carson, C.A. & Stephenson, E.H. (1980). Cell-mediated and humoral immune responses of German Shepherd Dogs and Beagles to experimental infection with *Ehrlichia canis*. *American Journal of Veterinary Research*. Vol. 41, n. 2, pp. 250-254.

Oriá, P; Pereira, M & Laus, L. (2004). Uveitis in dogs infected with *Ehrlichia canis*. *Ciência Rural*, 34(4), 1289-1295. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384782004000400055&lng=en&tlng=en. 10.1590/S0103-84782004000400055.

Orjuela, Ch., García, A y Imbachi, J (2015). Análisis epidemiológico de la presentación de *Ehrlichia* sp. en caninos de Florencia Caquetá, Colombia. *Revista*

electrónica de Veterinaria REDVET, Vol. 16, n. 6. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060615/061504.pdf>.

Parnell, N. (2004). Ehrlichiosis canina. En Morgan, RV. (Ed.), *Clínica de Pequeños Animales*. (pp. 1122 – 1124). España: El SEVIER.

Paschero T, P. (2001). *Homeopatía*. Segunda edición, Editorial El Ateneo” Pedro Garcia S.A. ISBN: 950-02-0154-2.

Paulino, A. (2011). Detección Serológica de anticuerpos contra *Ehrlichia canis* y *Ehrlichia Chaffeensis* en humanos que realizan actividades veterinarias en Lima Metropolitana. (Tesis de postgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1548/1/Paulino_ra.pdf.

Nyindo, M.B., Ristic, M., Huxsoll, D.L. & Smith, A.R. (1971). Tropical canine pancytopenia: in vitro cultivation of the causative agent *Ehrlichia canis*. *American Journal of Veterinary Research*. Vol. 32, n. 11, pp. 1651-1658.

Pérez, A., Pile, E., Torres, A., & Lasso, J. (2013). Prevalência de ehrlichiose canina entre animais atendidos no complexo hospitalário veterinário do corozal, faculdade de medicina veterinária, universidade de panamá. *Arquivos do Instituto Biológico*, 80(2), 207-211. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180816572013000200009&lng=en&tlng=pt. 10.1590/S1808-16572013000200009.

Pérez M, Bodor M, Zhang C, Xiong Q, Rikihisa, Y. (2006). Human infection with *Ehrlichia canis* accompanied by clinical signs in Venezuela. *Ann N Y Acad Sci* Oct: 110 - 117.

Pérez, M., Rikihisa, Y. & Wen, B. (1996). Ehrlichia canis-like agent isolated from a man in Venezuela: antigenic and genetic characterization. *J Clin. Microbiol.* Vol. 34, n. 9, p.p. 2133-9.

Pinto, L. (2001). Imagem diatésica e biotipológica da Ehrlichiose Canina Umma proposta terapéutica. *Homeopat . Bras.* Vol. 7, n.1. pp.10 -12.

Quijada, J., García, M., Bethencourt, A., Medina, O., Vivas, I., Pérez, A y García, H. (2012). Rickettsias y parásitos hemotrópicos en pacientes caninos de clínicas veterinarias de cuatro estados de Venezuela. *REDVET Rev. electron. vet.* Vol. 13, n. 8.

Ramsey, I., Gunn-Moore, D & Shaw, S. (2012). Sistemas hematopoyéticos y linforreticular. En Ramsey, I & Tennant, B. (Ed.), *Manual de enfermedades infecciosas en pequeños animales* (pp. 113 – 114). España: Ediciones.

Ristic, M., Holland, C. (1992). Ehrlichiosis canina. En C. Holland, *Manual de las enfermedades infecciosas en pequeños animales, 1ra edición.* Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana, S.A C S.

Rivadeneira, E. (1997). (Comunicación personal). Presencia de ehrlichiosis canina en la región de Guayaquil, Ecuador. Universidad Agraria del Ecuador.

Rivas V., Morales, D., Saenz, M y Bonilla, J. (2010). Hallazgo de Ehrlichiosis canina causada por E. canis en una Comunidad del Municipio de León, Nicaragua. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310/031002.pdf>

Riviere, J.E. & Spoo, J.W. (2001). Tetracycline antibiotics. in Spoo, (Ed.), *Veterinary Pharmacology and Therapeutics.* (pp. 828 - 840). United States: Iowa State University Press, Ames.

Rodgers, S.J., R.J. Morton and C.A. Baldwin, (1989). A serological survey of *Ehrlichia canis*, *Ehrlichia equi*, *Rickettsia rickettsi* and *Borrelia burgdorferi* in dogs in Oklahoma. *J. Vet. Diagn. Invest.*, 1.154-159.

Rodríguez, V., Albornoz, J and Bolio, G. (2005). Ehrlichia canis in dogs in Yucatán, México: Seroprevalence, prevalence of infection and associated factors. *Vet. Parasitol.* 127. p.p. 75-79.

Rojas, E. (2001). Las garrapatas IV. Recuperado de <http://www.webveterinaria.com/merial/Garrapatasiv.pdf>.

Romero B, Padilla, A y Alvarado, E. (2011). *Cambios hematológicos en pacientes positivos a Ehrlichiosis canina en la ciudad de Lázaro Cárdenas Michoacán*. (Tesis de maestría, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo). Recuperado de <http://myslide.es/documents/026-cambios-hematologicos-en-pacientes-positivos-a-ehrlichiosis-canina-en.html>

Sainz, A.; Amusatogui, I.; Rodríguez, F.; et al. (2000). Las Ehrlichiosis en el perro: presente y futuro. *Profesión Veterinaria*, Vol. 12, n.47, p.p. 22-28.

Salazar, H, Buriticá, E, Echeverry, D y Barbosa, I (2014). Seroprevalencia de Ehrlichia canis y su relación con algunos parámetros clínicos y hematológicos en caninos admitidos en clínicas veterinarias de la ciudad de Ibagué (Colombia). *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, Vol. 7, n. 1. p.p. 56 – 63.

Santos, F. et al (2007). Molecular evaluation of the incidence of Ehrlichia canis, Anaplasma platys and Babesia spp. in dogs from Ribeirão Preto, Brazil. *Veterinary Journal*, Vol. 179, n. 1. p.p. 145-148.

Severo, M. (2009). Erliquiose canina – revisão de literatura. Tesis de especialización, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Salvador.

Schaefer, J.J., Needham, G.R., Bremer, W.G., Rikihisa, Y., Ewing, S.A. & Stich, R.W.

(2007). Tick acquisition of Ehrlichia canis from dogs treated with doxycycline hyclate, *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. Vol. 51, n. 9, pp. 3394-3396.

Schroyens, F. (2009). *Synthesis esencial*. London: B. Jain Publishers.

Silva, J; Almeida, A; Boa, S; Freitas, A; Santos, L; Aguiar, D & Sousa, F. (2010). Soroprevalência de anticorpos anti-Ehrlichia canis em cães de Cuiabá, Mato Grosso. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 19(2), 108-111. Retrieved October 29, 2014, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198429612010000200008&lng=en&tlng=pt. 10.4322/rbpv.01902008.

Silva-Molano, RF, Sánchez-Ucrós, N y Loaiza-Echeverri, AM. (2008). Reporte de presentación de Ehrlichia canis en muestras sanguíneas de caninos en la ciudad de Cali, Colombia. *Revista Veterinaria y zootecnia*, Vol.2, n. 1. p.p. 39-43.

Sousa, F; Almeida, A; Barros, L; Sales, K; Justino, C; Dalcin, L & Bomfim, T. (2010). Avaliação clínica e molecular de cães com erliquiose. *Ciência Rural*, 40(6), 1309-1313. Retrieved October 29, 2014, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384782010000600011&lng=en&tlng=pt. 10.1590/S0103-84782010000600011.

Stiles, J. (2000). Canine rickettsial infections. *The Veterinary clinics of North America, Small animal practice*. Vol. 30, n. 5, p. p. 1135-1149.

Teixeira, MZ. (2008). Quali-quantitative clinical trial to evaluate the efficacy and the effectiveness of individualized homeopathic treatment in perennial allergic rinitis. Sao Paulo: Escola de Medicina, Universidad de Sao Paulo; *Brazilian Journal of Microbiology*, 39.

Trapp, S., et al. (2006). Seroepidemiology of canine babesiosis and ehrlichiosis in a hospital population. *Veterinary Parasitology*, Vol. 140, n. 3-4. pp. 223-230.

Troy, G.C.; Forrester, S.D. (1990). Canine ehrlichiosis, En. Forrester, S.D. (Ed), *Infectious diseases of the dog and cat*. W.B. (pp. 404 – 418). Philadelphia: Saunders Company.

Ueno, T; Aguiar, D; Pacheco, R; Richtzenhain, L; Ribeiro, M; Paes, A; Megid, J & Labruna, M (2009). Ehrlichia canis em cães atendidos em hospital veterinário de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 18(3), 57-61. Retrieved October 29, 2014, from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198429612009000300010&lng=en&tlng=pt. 10.4322/rbpv.01803010.

Vásquez, R. (1999). *Parasitología veterinaria*. Madrid: McGraw-Hill- Interamericana. pp. 711-713.

Waner, T., Harrus, S., Jongejan, F., Bark, H., Keysary, A. & Cornelissen, A. (2001). Significance of serological testing for ehrlichial diseases in dogs with special emphasis on the diagnosis of canine monocytic ehrlichiosis caused by *Ehrlichia canis*. *Veterinary Parasitology*, Vol.9. p.p. 1-15.

Waner, T., Harrus, S. (2000). Ehrlichiosis monocítica canina. Recent Advances in Canine Infectious Diseases. *Publisher: International Veterinary Information Service* (www.ivis.org), Ithaca, New York, USA.

Williams, J. C and Kakoma, I. (1991). Ehrlichiosis. En Kakoma, I. (Ed)., *Current topics in Veterinary Medicine and Animal Science* (pp. 68 – 78). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Woody, B.J. & Hoskins, J.D. (1991). Ehrlichial diseases of dogs. *The Veterinary clinics of North America, Small animal practice*. Vol. 21, no. 1, p.p. 75-98.

Yabsley, MJ, Murphy, SM, Luttrell, MP, Little, SE, et al. (2008). Experimental and field studies on the suitability of raccoons (*Procyon lotor*) as hosts for tick-borne pathogens. *Vector Borne Zoonot Dis*, 8. 491–503.

Zulian, M. (2010). Homeopatia nas doenças epidêmicas: conceitos, evidências e propostas. *Revista de Homeopatía*, 73 (1/2), 36-56.

Zulian, M. (2009). Homeopathy: a preventive approach to medicine?. *Internal Journal High Dilutions Res*, 8 (29), 155-172.