



UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“EHRlichiosis Canina”

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

JAIME OROZCO HERNANDEZ

PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR:

MVZ ESP. NORMA AVILES TORRES

MORELIA, MICHOCAN A MAYO DEL 2012



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“EHRlichiosis CANINA”

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

JAIME OROZCO HERNANDEZ

PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MORELIA, MICHOACAN A MAYO DEL 2012

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a *DIOS* que ayudo a terminar mi carrera y seguir logrando mis metas y haberme logrado seguir cumpliendo mis sueños.

Dedico este triunfo a mis padres que siempre me apoyaron a seguir adelante dándome todo su apoyo y confían en mí a mi padre *JOSE FRANCISCO OROZCO* que siempre me inculco la superación personal y profesional a mi querida madre *MARIA INES HERNANDEZ* que gracias a sus consejos eh llegado a donde estoy ya que sus enseñanzas me dirigieron por el buen camino y sobre todo al amor incondicional de ambos

A mi hermano *JOEL* que me apoyo en los momentos difíciles dándome consejos y ayuda en todo gracias

A mi hermana *DIANITA* que siempre me ha apoyado en todo y para todo para mi superación personal y profesional y por el gran cariño incondicional que siempre me ha brindado gracias.

A mi gran amor *ANGIE* que siempre me ha apoyado y anhelado a que siga adelante y que me supere siempre como persona y como profesionista

A mis grandes amigos que siempre me han enseñado a seguir aprendiendo de esta linda carrera y seguir superándome como los *MVZ. Marco tulio Ramírez, Wenceslao Peñaloza, Valentín Patiño* Y MUCHOS más que me han apoyado de antemano mil gracias.

A la *Dr. Norma Avilés* por haberme dirigido este trabajo que gracias a ella me supo dirigir y cumplir este gran sueño y seguir con el mismo

A mis profesores que siempre me inculcaron la enseñanza y el aprendizaje gracias

-A todos mil gracias-

MORELIA, MICHOACAN A MAYO DEL 2012

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	DEFINICIÓN.....	3
1.2.	SINONIMIAS.....	3
1.3.	ANTECEDENTES.....	4
1.4.	DISTRIBUCIÓN.....	5
1.5.	ETIOLOGÍA.....	5
1.6.	EPIDEMIOLOGIA.....	6
1.7.	GENEROS DE EHRLICHIOSIS.....	8
2.	PERIODO DE INCUBACIÓN.....	10
3.	FORMA DE TRANSMISIÓN	10
4.	VECTOR.....	11
4.1.	VECTOR DE LA EHRLICHIA CANIS.....	13
4.2.	LOCALIZACIÓN EN EL HUESPED.....	14
4.3.	CICLO VITAL DE LA GARRAPATA <i>Rhipicephalus sanguineus</i>	15
4.4.	CICLO ANUAL DE LA GARRAPATA	17
5.	PATOGENIA.....	18
6.	SIGNOS CLINICOS GENERALES	19
6.1	FASE AGUDA DE <i>Ehrlichia canis</i>	22
6.2	FASE SUB- CLINICA.....	24
6.3	FASE CRÓNICA.....	24
7.	LESIONES.....	27
8.	METODO DE DIAGNÓSTICO.....	30
9.	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	35
10.	PROFILAXIS.....	36
11.	TRATAMIENTO.....	39
12.	SALUD PÚBLICA.....	40

13.	CONCLUSIÓN.....	42
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	43

INDICE DE FIGURAS:

FIGURA 1.-	Mórula de Ehrlichia canis en Monocito.....	6
FIGURA 2.-	Hospedador canino de Rhipicephalus sanguineus.....	11
FIGURA 3.-	Diagrama de Rhipicephalus sanguineus.....	12
FIGURA 4.-	Macho y hembra de garrapatas Rhipicephalus sanguineus.....	13
FIGURA 5.-	Ciclo de la Rhipicephalus sanguineus.....	14
FIGURA 6.-	Canino infestado de garrapatas marrón.....	15
FIGURA 7.-	Ciclo de la garrapata y sus hospedadores.....	17
FIGURA8.-	Canino con epistaxis unilateral por E. canis.....	21
FIGURA9.-	Perro con anorexia y letargia por Ehrlichia canis.....	22
FIGURA10.-	Canino con petequias en mucosa oral en una fase aguda de E. canis.....	23
FIGURA11.-	Piel con hemorragias por Ehrlichia canis.....	25
FIGURA12.-	Hipema y edema corneal bilateral por infección con E. canis.....	26
FIGURA13.-	Ojo derecho de un canino de 7 años con hemorragia sub conjuntiva...	26
FIGURA14.-	Perro con fase crónica de Ehrlichiosis.....	27

FIGURA15.- Múltiples petequias en mucosa del intestino delgado en un perro pequeño.....	28
FIGURA16.- Pulmón edematoso con petequias y hemorragias por E .canis...	28
FIGURA17.- Cojinete derecho con emaciación por Ehrlichia canis.....	29
FIGURA18.- Lesión en articulación con Ehrlichia canis.....	30
FIGURA19.- Desarrollo de Ehrlichia canis en célula infestada.....	33

INDICE DE CUADROS:

CUADRO N.-1 Ehrlichiosis patógenas.....	9
CUADRO N.-2 Ciclo evolutivo de la ssp. Rhipicephalus sanguineus.....	16

1.- INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas emergentes consideradas como nuevas enfermedades pueden ser el resultado de los cambios en los microorganismos existentes como resultado de su evolución; enfermedades conocidas pueden extenderse a nuevas áreas geográficas o nuevos grupos poblacionales y esto sucede igualmente con los vectores. Así mismo se han reportado una serie de factores que contribuyen a la emergencia de las enfermedades infecciosas emergentes como lo son los factores: sociales, económicos, cambios demográficos conductuales del hombre los cuales son afectados con el deterioro de las medidas sanitarias y los cambios o adaptaciones en los microorganismos.

La Ehrlichiosis canina es una enfermedad infecciosa no contagiosa y emergente transmitida por la mordedura de garrapatas la cual es producida por una bacteria Gram-negativa que se establece en los monocitos, linfocitos, neutrófilos y plaquetas en las cuales se implantan mórulas intracitoplasmáticas, de la cual se crean tres etapas patológicas en el huésped como lo son la fase aguda, sub-clínica y crónica en las que instituyen manifestaciones como epistaxis, hemorragias en la piel, poliartritis, uveítis, y problemas renales , cardíacos, nerviosos así como cambios químicos en sangre como la trombocitopenia y leucopenia . Y las lesiones en los órganos importantes como son la hepatomegalia y esplenomegalia y reproductivos (scribd.com 2010).

La importancia de esta enfermedad es el riesgo zoonosis por el género Ehrlichia ya que es transmitida por una garrapata la cual se puede encontrar en una animal doméstico como lo es el perro y la finalidad de este documento es que la persona que lo consulte cuente con la información directa y reciente, y pueda tener el respaldo bibliográfico para conocer, tratar y prevenir esta enfermedad en su acontecer profesional.

1.1.- DEFINICIÓN:

Es una infección causada por una bacteria llamada ***Ehrlichiosis canis*** (un tipo de bacteria que corresponde al grupo de las ***Rickettsias***), (Breitschwerdt EB, 2000), es una bacteria Gram negativa, cocoide Pleomorfa pequeña de 0.5um, que parasita el citoplasma de los Leucocitos, Monocitos, Macrófagos y Granulocitos) circulantes en un grupo de organismos denominados mórulas (Iñiguez, 2002). Son bacterias aeróbicas que no tienen una vía glucolítica. (Aguilar et al. 2008). Es transmitida por la garrapata marrón del género ***Rhipicephalus sanguineus***, la cual puede transmitir la enfermedad de ***Ehrlichiosis*** a humanos y animales a través de su picadura. (Adrianzen, et al. 2003).

En los últimos años se han implicado en la patología canina nuevas especies de ***Ehrlichia***, distintas habitualmente señalado; ***E. Canis***, ***E. platys*** y ***E. ewingii***. Ya que algunas con especial relevancia por su carácter zoonótico como el agente productor de la ***Ehrlichia granulocítica*** humana. No obstante, en la actualidad la ***E. canis*** sigue siendo la principal agente productor de la ***Ehrlichiosis canina*** en todo el mundo (scribd.com 2011).

1.2.- SINONIMIAS:

Rickettsiosis canina (Redvet, org. 2007), Fiebre hemorrágica canina (info@Mayorslab.com 2011), Enfermedad del perro rastreador (Archila, moisés, 2007), Tifus de la garrapata canina (Redvet, org 2007), Desorden hemorrágico de Nairobi (info@Mayorslab. 2011), Pancitopenia tropical canina (Hoskins, jd. 2000), Ehrlichiosis canina (Cordero M. 2002), Ehrlichiosis monocítica canina (Cordero M. 2002).

1.3.- ANTECEDENTES:

La ***Ehrlichiosis canina*** fue identificada por primera vez en 1935. La Ehrlichiosis llamo mucho la atención cuando cientos de perros militares estadounidenses, de cuales los perros pastor alemán murieron de la enfermedad ya que habiendo un patrón durante la guerra de Vietnam. En el Instituto Pasteur de Argelia por Donatien y Lestoquard tras observar que algunos perros infectados por garrapatas desarrollaban ocasionalmente un proceso febril agudo que cursaba con anemia (Donatien, 1992). En las extensiones sanguíneas de los perros infectados se observaron unos pequeños microorganismos que en el interior de los Monocitos, creyendo que podría tratarse de alguna nueva especie y fue llamada en ese entonces ***Rickettsia canis***. (Anderson etl.1991). Casi una década después el investigador, Morshkouskil sustituyo ese nombre por el actual dando el reconocimiento a Paul Ehrlich ya que anteriormente profundizo los estudios del gran bacteriólogo alemán. (Beautilfs etl. 1995). Desde entonces la infección empezó a propagarse en distintos países del centro y sur de África en la India y E.U. (scribd.com 2010). En la década de 1980 la ***E. canis*** cuando se sospechó de forma errónea que la Rickettsia había infestado a seres humanos. Sin embargo, se encontró que una nueva especie del genero ***Ehrlichia***, ***E. chaffeensis***, provocaba la zoonosis al humano llamada ***Ehrlichia monocito trópica humana***. (Huxsoll etl. 1991).

Con excepción de los brotes en poblaciones de perros militares, la ***E. canis*** se consideraba poco frecuente y limitada a áreas tropicales y subtropicales (scribd.com 2010). Actualmente la ***E. canis*** presenta una distribución mundial (Asia, África, Europa y América). (Martin, et al. 2000).

1.4.- DISTRIBUCIÓN:

Las garrapatas son más abundantes durante las estaciones cálidas del año y en la mayoría de los casos de *Ehrlichia canis* se da en regiones endémicas y aquellos que viajan hacia o desde áreas endémicas deben ser considerados como candidatos potenciales a enfermarse (ivis.org.2005).

La distribución de la *Ehrlichiosis canis* está relacionada con la distribución del vector *Rhipicephalus sanguineus*, (Garrapata marrón) por lo general, se localiza en zonas cálidas y húmedas encontrándose en mayor medida en los pastos, pisos, paredes y desde luego en los cuerpos de los animales (redalyc.2008). Se ha descrito su ocurrencia en los cuatro continentes incluyendo Asia, África, Europa y América, dándose la mayoría de los casos en las regiones de clima tropical y subtropical de muchos países. (info@mayorlab.com 2011). En la región de América se puede encontrar desde Canadá hasta Argentina y se puede encontrar desde los 50° N y 35° S en las latitudes. Ya que su hospedador natural es el cánido, es raro encontrar esta especie lejos de construcciones humanas de ahí su importancia. La importancia de la enfermedad está ligada a la abundancia de vector y su actividad estacional. Contacto de animales enfermos o portadores, con animales sanos, colectividades en perros sensibles (ddd.uab.cat).

1.5.- ETIOLOGÍA:

La *Ehrlichiosis canina* es un organismo *Rickettsiano* pleomorfo pequeño que infecta las células mononucleares circulantes. La garrapata marrón del perro *Rhipicephalus sanguineus* es el artrópodo vector de la *E. canis*. (Michael Schaer 2006). La cual es transmitida por garrapatas que forman grupos intracelulares en forma de mórulas (Guillermo couto 2006).

El agente causal de la *Ehrlichiosis canina* es una bacteria del genero *Ehrlichia* que se sitúa dentro del orden *Rickettsial* de la familia *Rickettsiaceae* y lo que es transmitida principalmente por las garrapatas del genero *Rhipicephalus sanguineus* y en formas experimentales *Dermacentor variabais* siendo taxonómico como garrapatas duras por su caparazón (Redvet.org 2007).



FIGURA N1.- Mórula de *Ehrlichia canis* en un monocito (orbio.fr2007).

1.6.- EPIDEMIOLOGÍA:

En la vida diaria del actuar del ser humano, el animal es más vinculado con el hombre es el perro doméstico. Este animal comparte el hogar y el ambiente de las personas de tal manera que ya se le considera como un miembro más de la familia, el perro realiza su vida en contacto estrecha con nosotros, de tal manera que también comparten en ocasiones las mismas enfermedades.

Dentro de las enfermedades que el perro puede transmitir al hombre está la del genero ***Ehrlichiosis*** que es una enfermedad zoonótica transmitida a los humanos a través de la picadura de garrapatas infectadas. La primera infección Erliquial humana registrada reconocida, fue la fiebre de Sennetsu ya que se describió en Japón en 1954, así como el primer caso de ***Ehrlichiosis humana*** en Estados Unidos se detectó en 1986 y se reportó en 1987.

La enfermedad es causada por bacterias Gram negativas que se encuentran en los monocitos y granulocitos de la sangre periférica. Su vía de transmisión es por una picadura de una garrapata pero puede haber otras vectores o formas de contagio como lo que son los mosquitos, moscas y pulgas infestadas (www.lymeinfo.net). Se han detectado casos de transmisión materno-fetal, transfusiones o trasplante de órganos infectados (anigenmexico.com).

Las ***Ehrlichiosis*** son enfermedades de distribución mundial su estudio en humanos inicio al describirse el primer paciente hace unos 20 años por lo cual se distinguen 2 grupos dependiendo de las células blanco infestadas: La ***Ehrlichiosis monocito trópica humana (EMH)***, cuyo agente causal es la ***Ehrlichia chaffeensis***, que infecta selectivamente los leucocitos mononucleares.

La ***Ehrlichia granulocito trópica humana (EGH)*** que infecta los granulocitos en las cuales se han descrito dos especies que son la ***Ehrlichia ewingii*** y la más frecuente ***Anaplasma phagocytophila*** que recibe esta el nombre de ***Anaplasma granulocito trópica humana (AGH)***.

Ambas entidades han sido descritas y estudiadas principalmente en EUA , Europa y la información en países tropicales es muy escasa (www.scielo.sa.cr.2008).

1.7.- GENEROS *EHRlichiosis*:

Los géneros de *Ehrlichia* se dan en base a la relación antigénica y homología del peso molécula y la secuencia de 16s rRNA. Se han delineado tres genomogrupos de *Ehrlichia*.

GENOMOGRUPO 1. *Ehrlichiosis canis*, *Ehrlichiosis chaffeensis*, *Ehrlichiosis ewingii*.

GENOMOGRUPO 2. *Ehrlichiosis phagocytophila* (agente granulocito humano)
Ehrlichiosis equi, *Ehrlichiosis platys*.

GENOMOGRUPO 3. *Ehrlichiosis risticii*, *Ehrlichiosis risticci*, *Ehrlichiosis neorickettsia helminthoeca*. (caibco.com 2005)

Todas estas especies pertenecen al grupo *Ehrlichiosis* en la tribu *Ehrlichia* de la Familia *Rickettsiaceae* del Orden *Rickettsial* lo que la nomenclatura *Ehrlichia* y *Ehrlichicae* y *Ehrlichia canis* son aprobados como nombres bacterianos. La mayoría de las especies de *Ehrlichiosis* está formado por bacterias intracelulares obligadas Gram negativas, Cococides pleomorfas pequeñas con un diámetro de 0.5 a 0.7 micras (ucm.es 2004).

EHRlichiosis Patógenas:

Especie	Hospedador natural	Células infectadas	Vector invertebrado
<i>E. canis</i>	Canidos	Monocitos/Macrófagos	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>
<i>E. chaffeensis</i>	Humano/ciervo	Monocitos/ macrófagos	<i>Amblymia americana</i>
<i>E. ewingii</i>	canidos	Granulocitos	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>
<i>E. equi</i>	Équidos	Granulocitos	<i>Ixodes pacificus</i>
<i>E. phagocytophila</i>	rumiantes	Granulocitos	<i>Ixodes ricinus</i>
<i>E. HG</i>	Humanos	Granulocitos	<i>Ixodes scapularis</i>
<i>E. platys</i>	Canidos	Plaquetas	?
<i>E. sennetsu</i>	Humanos	Monocitos/ macrófagos	?
<i>E. ristcii</i>	Équidos	Monocitos/ macrófagos	?
<i>E. bovis</i>	vacuno	Monocitos/ macrófagos	<i>Hyalomma, Rhipicephalus</i>

CUADRO N 1.- Especies de ***Ehrlichiosis*** canina (Redvet.org 2007).

La ***Ehrlichiosis canis*** o pancitopenia tropical canina afecta a múltiples especies de la familia ***canida*** fundamentalmente al perro doméstico, zorros, coyotes y chacales que son considerados reservorios naturales el agente de la infección se presenta independientemente de la edad, sexo y raza. Las garrapatas de la familia ***Rhipicephalus sanguineus*** inyectan en el lugar de la picadura las secreciones de las glándulas salivales contaminadas con ***Ehrlichia canis*** las cuales forman mórulas que se disgregan en cuerpos elementales y una vez que la célula infectada se rompe e invade nuevas células hasta instaurar el cuadro patológico.

2.- PERIODO DE INCUBACIÓN:

El tiempo de incubación es variable siendo que los animales que son contaminados demoran de 8 a 20 días para que muestren manifestaciones clínicas evidentes desarrollando la enfermedad con tres fases fundamentales: Aguda, subclínica y crónica (Redvet.org 2007).

La infección por ***E. canis*** tiene una fase aguda (vasculitis) comienza entre 1-3 semanas después de la infección y dura 2-4 semanas; la mayoría de los perros inmunocompetentes sobreviven. La fase subclínica puede durar hasta 5 años mientras que algunos perros eliminan el organismo durante esta fase, la ***Rickettsial*** persiste de modo intracelular en la mayoría, conduciendo a la fase crónica. Muchas de las alteraciones clínicas y de laboratorio durante la fase crónica se deben a las reacciones inmunes frente al organismo (Couto, 2006).

3.- FORMA DE TRANSMISIÓN:

La transmisión de la bacteria causal es transestadial. Como no ocurre en la propagación transovarica el vector garrapata, no puede ser un reservorio verdadero. Ya que las garrapatas adquieren la ***Ehrlichiosis canis*** como larvas o ninfas al alimentarse de perros con *Rickettsias* el principal vector es del genero ***Rhipicephalus sanguineus*** así también como la transfusiones de sangre y órganos en menor proporción son uno de los principales contagios el grupo que afectan la salud animal ejerciendo acción patógena directa derivada de su efecto exfoliatriz, mecánico, toxico y una acción patógena indirecta derivada de su capacidad de vehiculizar agentes patógenos (cupp,1991).



FIGIURA N 2.- Hospedador cánido de *Rhipicephalus sanguineus* (dogguie.com).

Cuando la garrapata vehiculizan agentes patógenos con potencial zoonótico la salud humana también se encuentra involucrada, se considera que las garrapatas están sólo detrás de los mosquitos como vectores de enfermedades en los humanos (Parola y raoult 2001).

4.- VECTOR:

Las garrapatas son ectoparásitos hematófagos obligados, cada uno de sus estadios evolutivos necesita sangre como fuente nutritiva y en los adultos es necesaria para la producción de esperma y huevos. Las garrapatas presentan cuatro estadios evolutivos en su ciclo vital huevo, larva hexápoda, ninfa octópoda y adulto siendo las dos últimas las más importantes en el proceso de *Ehrlichiosis* (kidd y Breitschwerdt 2003).

Las garrapatas son parásitos externos pertenecientes taxonómicamente al suborden **Metastigmata**, Orden **Parasitiformes**, Subclase **Acari**, Clase **Arachnida** **Subphylum chelicerata**, **phylum artrópoda**. Existen dos familias: **Ixodidae** o garrapatas duras y las **Argasidae** o garrapatas blandas (cupp, 1991). En realidad, estas se alimentan de otro animal o huésped, incrustando las partes de su boca en la piel del huésped para alimentarse de su sangre, este método de alimentación hace que sean un perfecto vector (ALDFAQ.com, 2000). La garrapata tiene que quedarse adherida durante 35 a 38 horas para poder transmitir la enfermedad. (portland.com.).

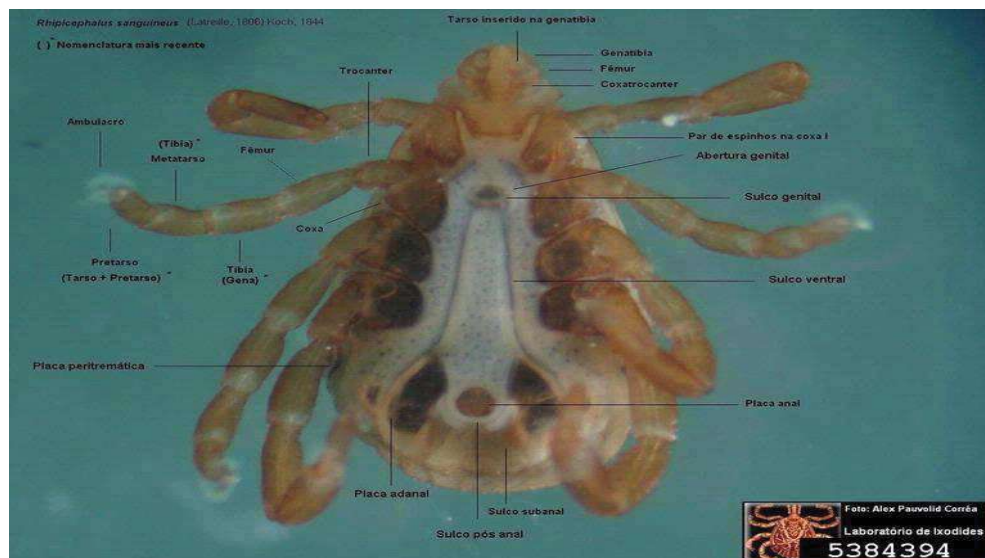


FIGURA N 3.- Diagrama de **Rhipicephalus sanguineus** (immimages.org2009)

Generalmente, las garrapatas pueden estar activas en cualquier temperatura arriba de los 40° F. Los huevos puestos por la hembra adulta se convierten en larvas en el verano. Estas larvas llegan a su punto de actividad en agosto.

Las ninfas emergen de su inactividad al principio de mayo, siendo más activas durante los meses de junio y julio, su presencia declina entre los meses de agosto y septiembre las adultas aparecen en a finales de octubre y noviembre siendo mas inactivas (ALDFAQ.com, 2000).



FIGURA N 4.- Macho y hembra de garrapatas *Rhipicephalus sanguineus* (eldiariodelasmascotas.com)

4.1.- VECTOR DE LA *Ehrlichia canis*:

Rhipicephalus sanguineus es la garrapata vector primario es de las más distribuidas en el mundo, se cree que es nativa de África, pero se ha encontrado a través del trópico y áreas templadas del mundo, originada por la migración del hombre y sus perros.

En México prácticamente se encuentra distribuida en todo el territorio. Huéspedes de la *Rhipicephalus sanguineus* ataca exclusivamente al perro y cuando encuentra a otro huésped como el caballo, ganado y hombre normalmente está muy asociado a perros. En otras áreas del mundo se han reportado en una amplia variedad de mamíferos de tamaño medio a grandes, así como aves terrestres incluyendo gato, venado, ganado bovino, liebre, cabra, caballo, borrego, león, aves (avestruz, pavos, garza), reptiles y humanos.



FIGURA N5.- Ciclo de la *Rhipicephalus sanguineus* (mascotascr.com).

4.2.- LOCALIZACIÓN EN EL HUÉSPED:

En el perro, el estadio adulto es comúnmente encontrado en las orejas a lo largo de la nuca, el cuello y en el espacio interdigital (área con piel delgada y menos expuesta) los estadios inmaduros atacan el cuello, en altas infestaciones, todos los estadios activos pueden ser encontrados atacando partes del cuerpo con pelo.



FIGURA N 6.- Canido infestado de garrapatas marrón (cefa_parasitosexternoseinternos.blogspot.com).

4.3.- CICLO VITAL DE LA GARRAPATA *Rhipicephalus sanguineus*:

El ciclo evolutivo de la garrapata presenta, además de huevo, tres estadios móviles: larvas, ninfas y adultos, lo que significa que en cada estadio debe alimentarse en un animal o huésped para luego caer al suelo. Es por eso que se le denomina garrapata de tres huéspedes. Todo siguiendo un patrón de desarrollo influenciado por la temperatura y humedad relativa ambiental (huevo, larva, ninfa y adulto). (petsalud.cl).

La hembra adulta después de alimentarse abandona al hospedador y luego de 4 a 5 días en el suelo pone de 1500 a 4000 huevos, estos evolucionan en un periodo de 17 a 30 días, es necesario que pase un hospedador para que la larva, se suba y se alimente de 3 a 4 días y baje al suelo para ponerse en paredes o escombros.

Y así transformarse en Metalarva y luego en ninfa aquí buscan al 2° huésped, suben y se alimentan de 3 a 4 días y bajan nuevamente a las paredes y se mudan a Meta ninfas, donde se diferencian en machos o hembras. En el 3° huésped vuelven a subir y se alimentan durante 5 a 6 días, donde se empieza a producir lo que es la copula de ahí abandonan al huésped esto propio de la hembra que baja y pone los huevos reiniciando el ciclo nuevamente (petsalud.cl).

Cronología del ciclo evolutivo de la *Rhipicephalus sanguineus* garrapata de tres huéspedes.

La hembra pone más o menos	4,000	Huevos
Periodo de pre ovoposición	3-83	Días
Incubación de huevos	8-67	Días
Alimentación de la larva	3-7	Días
Muda larval	6-23	Días
Alimentación de la ninfa	4-9	Días
Muda de la ninfa	12-129	Días
Alimentación de la hembra	6-50	Días
Supervivencia de larvas en ayuno	253	Días
Supervivencia de ninfas en ayuno	183	Días
Duración de vida	568	Días

Cuadro N 2.- ciclo evolutivo de la ssp. *Rhipicephalus sanguineus* (petsalud.cl).

En condiciones favorables el ciclo se desarrolla tan rápido como en 63 días, pero se puede extender a hasta 900 días, es decir el problema puede quedar latente en el tiempo.

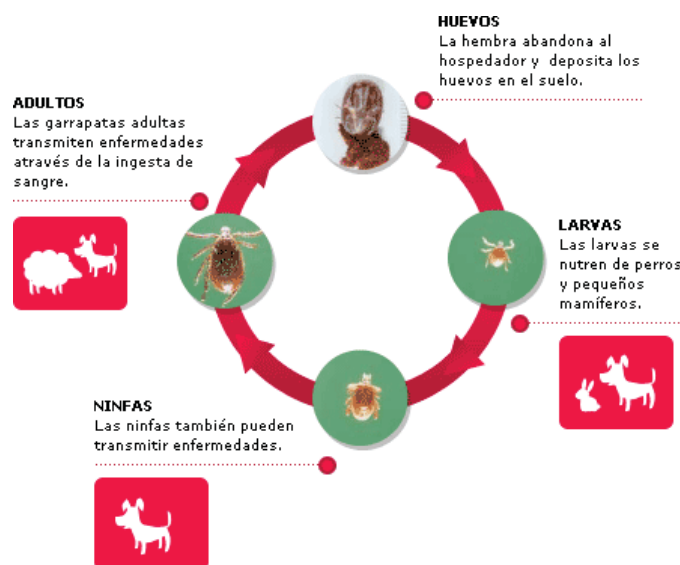


FIGURA N 7.- Ciclo de la garrapata y sus hospedadores (peques1.wordpress.com 2010).

4.4.- CICLO ANUAL DE LA GARRAPATA:

El riesgo es mayor en primavera y otoño, pero las garrapatas están presentes todo el año. La duración del ciclo de vida de las garrapatas está influido por la capacidad que tienen estos parásitos para disminuir sus funciones vitales y esperar que las condiciones ambientales sean las favorables (fronlinespoton.es).

Por verano, los huevos se convierten en larvas, las larvas se alimentan de ratones u otros mamíferos y pájaros pequeños en el verano y otoño son inactivas hasta el próximo verano en que mudan a ninfas ya que las ninfas se alimentan de mamíferos en el último periodo del verano y mudan a adulto en el otoño terminando el ciclo vital en dos años.

5.- PATOGENIA:

La ***Ehrlichiosis*** depende de una gran variedad de factores, incluso del inóculo que influyen en el curso y resultado de la infección, la gravedad de la enfermedad es mayor con ciertas cepas del organismo y así mismo puede existir diversidad antigénica entre organismos de *E. Canis* de distintas partes del mundo y puede afectar la gravedad de la enfermedad (Neer, 1995). La enfermedad concomitante con otros parásitos transmitidos por las garrapatas u otros patógenos pueden afectar también las manifestaciones y la gravedad de la enfermedad así como animales inmunodeficientes desarrollen manifestaciones más graves y es más probable que muestren gran cantidad de mórulas circulantes. No existe predilección de edad ni sexo en la *E. canis*; sin embargo, parece que los pastores alemanes son más susceptibles que otras razas, en esta raza es más grave y presenta un pronóstico más débil que en otras. Puede atribuirse a la variación de la susceptibilidad de la raza a diferencias raciales en la habilidad para desarrollar respuestas inmunes humorales o células adecuadas, o ambas.

Las especies de ***Ehrlichia*** son parásitos que se replican en las células hospedadoras y provocan anomalías en los leucocitos y plaquetas e infiltración de los órganos parenquimatosos con células plasmáticas y formación de complejos antígeno-anticuerpo, se caracteriza por una reducción de los elementos sanguíneos provocando fases agudas, subclínicas y crónicas.

Las células infectadas se transportan a través de la sangre a otros tejidos especialmente a las meninges, pulmones y riñones donde se fijan al endotelio vascular procediendo vasculitis e infectan el tejido subendotelial. Durante este proceso aparece la trombocitopenia debido al consumo, secuestro y destrucción de plaquetas. La anemia se desarrolla progresivamente debido a la supresión de la eritropoyesis y a la destrucción acelerada de eritrocitos.

Puede producirse la resolución espontánea, la remisión con tratamiento o la infección persistente; las infecciones asintomáticas tienen una duración variable y posiblemente persistente durante años.

Puede haber microorganismos persistentes y producción de anticuerpos o también la posibilidad de desaparición espontánea de los microorganismos.

La enfermedad puede convertirse en crónica con manifestaciones clínicas descritas: tiempo de hemorragia prolongado, se aprecian tiempos de protrombina y tromboplastina parcialmente prolongados. (Morgan v. 2004).

6.- SIGNOS CLÍNICOS GENERALES:

La sintomatología asociada a la *Ehrlichiosis canina* es muy inespecífica, habiéndose llegado a identificar más de 50 signos clínicos diferentes asociados a esta patología. Se distinguen tres fases en esta enfermedad tanto a nivel del cuadro clínico como de la patogenia, si bien clínicamente no siempre es sencillo conocer la fase de la enfermedad. Este hecho se debe a que aunque para cada una de estas fases se describe un cuadro clínico con predominio de una sintomatología concreta, una gran variedad de signos clínicos pueden aparecer tanto en la fase aguda como en la crónica.

Una vez que se ha producido la entrada de ***Ehrlichia canis*** en el organismo, el periodo de incubación de la enfermedad viene a durar de 9 a 14 días tras los cuales comienzan a aparecer las primeras manifestaciones de la enfermedad.

El cuadro clínico que más a menudo encontramos es bastante inespecífico: fiebre, pérdida de peso, apatía y anorexia. Alrededor del 40% de los casos presentan linfadenomegalia, si bien no siempre es generalizada también se puede encontrar hepatomegalia y esplenomegalia.

También se consideran signos típicos de la enfermedad los cuadros hemorrágicos, aunque estos solo aparecen en aproximadamente 35% de los perros con ***Ehrlichiosis***. De todos los signos hemorrágicos observados son petequias en la piel y equimosis en piel y mucosas, hematuria, melena, hemorragias retinianas o conjuntivales y epistaxis es la más frecuente.

También podemos encontrar signos respiratorios como es exudado nasal, tos debido a la existencia de neumonía intersticial. Son muchos los síntomas oftalmológicos encontrados en perros infectados por ***Ehrlichia***, destacando especialmente de uveítis anterior habitualmente bilateral y diferentes retinopatías (mayorslab.com 2011). Ocasionalmente aparecen signos locomotores especialmente cojeras intermitentes debido a la existencia de poliartritis que suele ser causada por un depósito de inmunocomplejos a nivel articular. En estos casos se puede detectar cuerpos de inclusión de ***Ehrlichiosis*** en líquido sinovial. También se ha descrito cuadros de polimiositis asociadas a ***Ehrlichia***.

Los signos neurológicos que se han asociado con la ***Ehrlichiosis*** son muy variadas y pueden estar causadas por meningitis debido a fenómenos inflamatorios o por hemorragias en el sistema nervioso. Ante un cuadro agudo de fiebre, ataxia, estupor y síndrome de neurona motora superior o inferior.

También se pueden encontrar en perros con ***Ehrlichiosis*** una insuficiencia renal debido a glomerulonefritis inmunomediada parecida a lo que aparece en leishmaniosis.

La sintomatología cutánea asociada a esta enfermedad es fundamental de tipo hemorrágico así como equimosis, petequias, mala calidad del pelo hasta la aparición de dermatitis alopecicas con eritema y descamación que remiten después del tratamiento. Sintomatología digestiva se limita a hematemesis y de sangre en las heces en animales con tendencias hemorrágicas y procesos diarreicos del intestino grueso.

También se pueden presentar problemas en aparato reproductor como hemorragias petequiales en la mucosa genital y edema en escroto y extremidades (Archila, moisés 2007).



FIGURA N 8.- Canido con epistaxis unilateral por ***E.canis*** (veterinariosvenezuela.blogspot.com)

6.1.- FASE AGUDA DE *Ehrlichia canis*:

Durante la fase aguda, el parásito ingresa al torrente sanguíneo y linfático y se localiza los macrófagos del sistema retículo-endotelial del bazo, hígado y ganglios linfáticos, donde se réplica por fisión binaria. Desde ahí, las células mononucleares infectadas, diseminan las **Rickettsias** hacia otros órganos del cuerpo (ivis.org.2005). En la fase aguda es común encontrar garrapatas en el perro, en esta fase los signos clínicos pueden ser leves y no específicos aunque en algunos casos pueden ser severos y comprometer la vida del paciente. Después del periodo de incubación que es de 8 a 20 días los perros entran en la fase aguda que puede durar de 2 a 4 semanas y pueden incluir signos como depresión, letargia, anorexia, fiebre de 41°C, linfadenomegalia, esplenomegalia, pérdida moderada de peso, pueden presentar tendencia al sangrado, petequias, equimosis en la piel y membranas mucosas y ocasionalmente epistaxis (ivis.org.2005).



FIGURA N 9.- Perro con anorexia y letargia por *Ehrlichia canis* (fronline.com.ar).

Esta fase se caracteriza por alteraciones hematológicas como trombocitopenia, leucopenia y anemia de leve a variable (Archila, moisés 2007). También pueden presentar exudado oculonasal seroso o purulento hay también signos oculares más graves que no son tan frecuentes e incluyen uveítis anterior +_ opacidad corneal (edema y/o depósito de precipitados celulares) hipema, tortuosidad de vasos retinales y lesiones corio- retinales focales (manchas pigmentadas rodeadas de áreas de hiperreflectividad, desprendimiento de retina y ceguera debido a las hemorragias subretinales (ivis.org.2005). En la mayoría de los casos se resuelve esta fase de forma espontánea e inicia la siguiente y depende al estado inmunológico del paciente.



FIGURA N 10.- Canido con petequias en la mucosa oral en una fase aguda de *Ehrlichiosis canis* (tiradlepedras.blogspot.com).

6.2.- FASE SUB- CLÍNICA:

Esta fase puede durar de meses a años en esta fase el animal puede recuperar el peso perdido y resolver la hipertermia llegando a tener temperatura corporal normal. En algunos animales puede ser eliminado el parásito (si el estado inmune es competente). Esta fase puede durar un periodo de entre 6 - 9 semanas y puede que si no es controlada entra a la fase crónica en áreas enzooticas un alto porcentaje de perros padecen la enfermedad sub-clínica.

Manifestaciones clínicas:

Depresión, pérdida de peso, mucosas pálidas, flacidez abdominal, episodios de ceguera, edema escrotal (Atria, 2003).

6.3.- FASE CRÓNICA:

Puede estar relacionada con la raza, el estado inmunitario del individuo, condiciones de estrés, con infección con otros parásitos o reinfecciones persistentes.

La trombocitopenia es uno de los síntomas, más frecuentes en esta fase ya que se presentarán palidez de mucosas, petequias, equimosis en mucosas y/o hemorragias importantes y epistaxis. Se observa también infiltración extensiva de los órganos parenquimatosos por células plasmáticas y acúmulos perivascuales de estas células en pulmón, riñones, bazo, meninges y ojos principalmente. Se ha asociado a la enfermedad el desarrollo de glomerulonefritis y nefropatía con pérdida de proteínas dada por depósitos de inmunocomplejos circulantes.

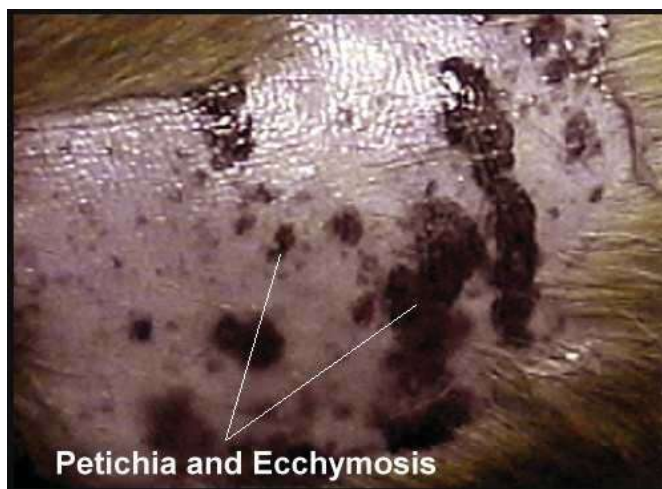


FIGURA 11.- Piel con hemorragias por Ehrlichia canis. (www.familyvet.com).

Esto da lugar a proteinuria que en algunos casos puede llevar a hipoalbuminemia lo que explicará los serios edemas en las partes ventrales del cuerpo. También se pueden manifestar como una enfermedad leve con alteraciones hematológicas y peso irrelevante o por el contrario generar cuadros con: Disnea o tos por edema intersticial a nivel pulmón, hepatomegalia, esplenomegalia o linfadenopatía. Los signos oculares, como consecuencia de la glomerulonefritis ya que son animales que tienden a hipertensión sistémica así como cambios de color en los ojos, ceguera y bastante frecuencia de uveítis, hipema, retinitis y desprendimiento de retina.

Alteraciones neuromusculares principalmente causadas por meningitis o hemorragias (hiperestesia, estados de estupor y convulsivos). También se pueden presentar cojeras, rigidez en la marcha por depósitos de inmunocomplejos en las articulaciones o dolor articular (Archila, moisés 2007).



FIGURA N 12.- Hipema y edema corneal bilateral por infección con Ehrlichia canis (veterinariooftamologomy.4t.com).



FIGURA N 13.- Ojo derecho de un canino de 7 años con hemorragia sub conjuntival e intraocular (.uab.es).

O parecer signos generalizados como polimiositis con tetraparapesia progresiva con aparición aguda, hiporeflexia y conjunción muscular (mayorlab.com.ar 2011).

También se pueden originar lo que son desordenes reproductivos como son sangrados prolongados durante el estro, así como infertilidad, aborto y muerte neonatal. Signos meningo encefalitis: como lomo arqueado, dolor severo de cuello y lomo, ataxia y déficit de nervios craneales (Archila, moisés 2007).



FIGURA N 14.- Perro con fase crónica de ***Ehrlichiosis*** (perrosenpuerto.wordpress.com).

7.- LESIONES:

Durante la fase aguda las lesiones principalmente no son específicas pero es común observar fiebre, secreción ocunasal, anorexia, pérdida de peso, linfadenopatía, infestación de garrapatas, esplectomegalia y pulmones descolorados. Histológicamente se evidencia una hiperplasia linforreticular y manguitos perivasculares linfocíticos y plasmáticos.



FIGURA N 15.- Múltiples petequias en mucosa de intestino delgado en un perro pequeño (www.cfsph.iastate.edu).



FIGURA N16.- Pulmón edematoso con petequias y hemorragias por *Ehrlichia canis* (tiradlpiedras.blogspot.com 2011).

En casos crónicos las lesiones pueden estar acompañadas de hemorragias y aumento de la infiltración en los órganos de las células mononucleares, depresión, membranas pálidas, dolor abdominal, hemorragias retinianas, linfadenopatía, esplenomegalia, disnea con aumento de sonidos pulmonares por infiltración ____

pulmonar intersticial alveolar, alteraciones del SNC dolor meníngeo, y déficit de pares craneales, espasmos y convulsiones, arritmias y dificultad de pulso. Poliuria y polidipsia así como rigidez inflamación y dolor articular (Couto 2006).



FIGURA N 17.- Cojinete derecho con emaciación por **Ehrlichia** en canino de 7 años (grandesamigospetshopsalvador.wordpress.com).

Lesiones en el tejido hemático; uno de los principales lesiones son trombocitopenia es el hallazgo hematológico más común y consistente de la **Ehrlichia canis** aguda un aumento contundente y significativo del volumen medio de plaquetas es también usualmente visto, una trombopoyesis activa.

En la fase aguda de la enfermedad es común la leucopenia y anemia moderada (usualmente normocítica, normocrómica, no regenerativa). La trombocitopenia severa, leucopenia y anemia se presenta más comúnmente durante la fase crónica **Ehrlichia canis**, la pancitopenia severa es la característica de la fase crónica como resultado de una medula ósea hipocelular suprimida (ivis.org).



FIGURA N 18.- Lesión en articulación con *Ehrlichiosis canis* (es.scribd.com 2006).

8.- MÉTODO DE DIAGNÓSTICO:

Esta enfermedad es difícil de diagnosticar pues sus signos imitan a otras enfermedades pero estos signos son los más característicos de la misma:

Anorexia, depresión, hipertermia, mucosas pálidas, antecedentes de garrapatas (estacional o zonas endémicas), Coagulopatía, epistaxis, petequias visibles en mucosas o zonas del cuerpo desprovistas de pelo o zonas de color púrpura, pérdida de peso, vómito e ictericia y anorexia ligera por épocas del año.

Los métodos de diagnóstico útiles para la identificación:

La Historia clínica

La evaluación del paciente se valora de acuerdo a la historia clínica si el paciente ha presentado infestación de garrapatas junto con la presentación de una sintomatología caracterizada por apatía, adinamia, adelgazamiento, adenopatías, anorexia, palidez de mucosas, conjuntivitis, rinorrea, trastornos locomotores de más constituyen uno de los pilares sólidos para fundamentar un diagnóstico clínico de **Ehrlichia**. Si además en los análisis rutinarios de sangre comprueba la existencia de una marcada hiperproteïnemia y de una trombocitopenia asociada a una anemia y leucopenia los datos apuntan hacia una Ehrlichiosis (es.scribd.com 2010).

El Examen Físico

La aparición de cuadros hemorrágicos como epistaxis petequias en piel o mucosas melena, hematuria, hipema o hemartrosis hacen más probable la medición de **E. Canis**, esta sintomatología se presenta en casi la mitad de los perros con **Ehrlichiosis** dado más la infestación de garrapatas así como identificar el **ixoda** que está en la zona y si es una zona endémica o una visita reciente a una zona endémica (ivis.org 2005).

Exámenes de laboratorio

Se basa en la detención u observación del agente etiológico a partir de muestras obtenidas del animal sospechoso. La identificación de las mórulas, los cuerpos elementales y/o iniciales **E. canis** en el interior de los linfocitos y/o monocitos sanguíneos de un perro constituyen una prueba inequívoca de su infección (scribd.com 2010).

Alteraciones en hemograma en pacientes con *E. canis*:

La hiperproteinemia con hipoalbuminemia, Hiperglobulinemia e hipergammaglobulinemia son alteraciones bioquímicas predominantes en perros infectados por *E. canis*.

FASE AGUDA Trombocitopenia, leucopenia seguida de leucocitosis, neutrofilia y monocitos, mórulas, anemia leve no regenerativa a menos que existan hemorragias, títulos de *Ehrlichia* variable.

FASE SUBCLÍNICA: Hiperglobulinemia, trombocitopenia, neutropenia, linfocitosis, monocitos, títulos de *Ehrlichia* positivos.

FASE CRÓNICA: Monocitos, linfocitosis, trombocitopenia, anemia no regenerativa, Hiperglobulinemia, disminución en la funcionalidad de la medula ósea, plasmocitos de la medula ósea y bazo, hipoalbuminemia, proteinuria, gama Patía policlonal o monoclonal de IgG, leocitosis de células mononucleares en el líquido cefalorraquídeo, poliartritis supurativa aséptica, aumento de la actividad de ALT y AST, Azotemia (raro) (Couto, 2006).

En caso con artritis, el líquido sinovial suele presentarse una coloración amarillenta con aumento de la concentración de proteínas y del recuento de células con predominancia de neutrófilos maduros (75%) y con algunos macrófagos y linfocitos.

El análisis del líquido cefalorraquídeo de perros con sintomatología neurológica muestra elevados niveles de proteínas y leucocitos mononucleares con un gran número de linfocitos y células plasmáticas. En problemas hemorrágicos se suelen observar tiempos de hemorragias y de retracción del coágulo prolongados debido a la existencia de trombocitopenia o trombocitopatía.

El tiempo de protrombina, el tiempo de tromboplastina parcial activa y productos de degradación del fibrinógeno suelen ser normales, excepto en el caso de que se haya instaurado un cuadro de coagulación extravascular diseminada. La proteinuria y la hematuria, con o sin uremia son debidos a la máxima de proteínas pérdidas por una nefropatía motivada por la existencia de lesiones ultra estructurales a nivel glomerular (Moisés 2007)

Frotis sanguíneos :La mejor forma de observar las **Ehrlichiosis** es un frotis de sangre capilar (orejas y rabo) ya que suelen encontrar mejores muestras en la sangre periférica. Si se trabaja con sangre circulante (obtenida de vena cefálica o yugular es preferible realizar una extensión de la capa de glóbulos blancos tras producir la leu concentración por centrifugación o sedimentación. Los frotis se tiñen con los colorantes habituales empleados para la observación de citologías como el Giemsa o Romanowsky con el objetivo de inmersión. Donde se observan en el interior de los monocitos y linfocitos cuerpos de inclusión intracitoplasmáticos de **Ehrlichia** también llamados mórulas (es.scribd.com 2006).

Desarrollo de Ehrlichia en una célula infectada

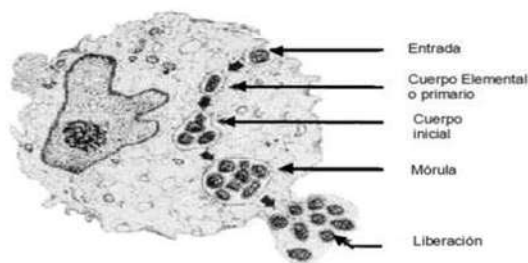


FIGURA N 19.- Desarrollo de **Ehrlichia canis** en célula infectada (es.scribd.com 2006)

Prueba de (IFA)

Actualmente, la prueba de inmunofluorescencia indirecta de anticuerpos (IFA) usando antígenos de ***E. Canis*** es el test de diagnóstico más aceptable. Puede detectar enfermos a partir de 7 días después de la infección inicial, a pesar de que es posible que algunos perros no se tornen seropositivos hasta los 28 días después de la infección inicial, con lo cual luego del diagnóstico negativo debe repetirse el examen a las 2 o 3 semanas para confirmar si persisten los síntomas (es.scribd.com 2006). El IFA es un test útil que nos da para conformar casos sospechosos sino también para detectar portadores innatos (redaly.uaemex.mx 2005).

Prueba de ELISA

La prueba de ELISA es un análisis confiable para obtener un diagnóstico rápido de la enfermedad y esta reemplazado a la prueba de inmunofluorescencia indirecta de anticuerpos (IFA) ya que no requiere equipos especializados. El snap combo kit para la detención de anticuerpos de ***Ehrlichia canis*** es un análisis de inmunoabsorción ligada a enzimas de ELISA que identifica una región inmunodominante P30 para lo cual utiliza anticuerpos monoclonales. Esta prueba posee una sensibilidad del 98.8% y una especificidad del 100% la cual está diseñada para detectar anticuerpos de ***E. Canis*** en la cual se utilizan antígenos purificados de cultivos de células infectadas adheridos a papel de nitrocelulosa, el cual es incubado con una solución de bloqueo para reducir reacciones inespecíficas (redaly.uaemex.mx 2005).

Diagnóstico Molecular

Es la prueba en la cual la reacción en cadena de la polimerasa (Polymerase chain reaction o PCR) es una técnica molecular basada en las propiedades bioquímicas del ADN asociados a la composición y secuencia de nucleótidos llamados cebadores, cuyas secuencias son complementarias de las secuencias de ADN del organismo que se investiga la amplificación de los cebadores permite la identificación del ADN bacteriano. La muestra puede ser de cualquier tejido del hospedador que puede portar al agente investigado (Sellon, 2005).

9.- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

El diagnóstico se basa en las manifestaciones debido a la gran variedad de signos clínicos con los que cursa la ***Ehrlichiosis***, el diagnóstico diferencial debe incluir numerosas patologías tales como fiebre, anorexia, descarga oculonasal, epistaxis y la presencia del vector infestando al enfermo por mencionar algunas.

Sin embargo, la ***Leishmaniosis*** es una de las enfermedades más relacionadas por la similitud de muchos de sus signos: Hemorragias, apatía, pérdida de peso, linfadenopatía, uveítis, hiperproteinemia con Hiperglobulinemia, artritis etc... (scribd.com 2010).

Así como también se asocia con enfermedades sistémicas con hemorragias gastrointestinales, hepatopatías, hipertensión sistémica, septicemia, neoplasias, hipoadrenocortinismo y fiebre maculosa de las montañas rocosas.

También con enfermedades que cursan con trombocitopenia o con sintomatología hemorrágica que por mencionar algunas como intoxicación por estrógenos o con warfanina, otras como ***Babesiosis***, el ***Distemper***, la ***Hepatitis infecciosa viral canina***, la ***Leptospirosis*** y la ***Hepatozoonosis***.

Enfermedades inmunológicas como la **Coagulopatía inmunomediada** y el **Lupus eritematoso sistémico** o neoplasias como el **Mieloma** y **Leucemia linfocítica crónica** (redvet.org. 2007).

Uno de los métodos menos comunes también para diagnosticar es la respuesta al tratamiento como el uso de tetraciclinas, doxiciclina, pero el mejor tratamiento es la prevención de garrapatas (scribd.com 2010).

10.- PROFILAXIS:

En la actualidad, no se dispone de una vacuna; por lo tanto, la quimioterapia, la quimioprofilaxis y las medidas de control de garrapatas son medios principales de prevención. La transmisión obligada de la **Ehrlichiosis** es por la picadura de la garrapata á excepto por lo que es la transmisión por transfusión sanguínea, hace que la profilaxis de la infección esté dirigida al control de las garrapatas. Para evitar la transmisión es necesario impedir la alimentación de la garrapata ya que es en el periodo cuando se producirá la transmisión es este momento. Las medidas profilácticas también deben aplicarse a aquellos animales diagnosticados de **Ehrlichiosis** debido al riesgo de reinfecciones que estos animales tienen ya que normalmente el medio en el que residen continúa siendo el mismo y hay que romper la cadena epidemiológica.

La **Ehrlichiosis** se previene evitando la picadura de la garrapata a este respecto se debe de llevar una adecuada profilaxis y ciertos repelentes para evitar la infestación (Brougui, Antonio j. 2005).

Rhipicephalus sanguineus, también conocida como garrapata marrón del perro es el vector de **E. canis** por lo que nos centraremos en esta garrapata para investigar los posibles tratamientos profilácticos.

El principal objetivo del tratamiento profiláctico debe ir encaminado a evitar la alimentación de la garrapata, bien a través de un efecto repelente, un efecto letal instantáneo o un efecto que permita la separación de la garrapata del hospedador antes del tiempo necesario para la transmisión del agente infeccioso, es decir, antes de las 24 horas. A este principal objetivo se le suma la obtención de un producto cuyo efecto perdure sobre el animal y carezca de toxicidad.

La circulación de las garrapatas requiere evitar los medios ambientales como las garrapatas pueden sobrevivir sobre muchos huéspedes intermediarios y dado que las residencias suburbanas comunican a las mascotas con los ambientes frecuentados por los hospedadores intermediarios, la anulación puede ser difícil para todos menos las mascotas mantenidas estrictamente en los interiores (html.rincondelvago.com).

PARA MASCOTAS:

Los productos garrapaticidas son los más utilizados en cualquiera de sus presentaciones por aspersión, inmersión y por contacto.

Los productos más empleados son líquidos concentrados que contienen un principio activo contra el parásito pero además tienen en su fórmula sustancias emulsionantes, solventes y humectantes. Los principios activos más usados en la lucha contra las garrapatas han sido: organoclorados., organofosforados, carbomatos, amidinas, piretroides sintéticos.

Los primeros organoclorados: son estimuladores del SNC, produciendo manifestaciones neuromusculares ejem: Hexacloruro de benceno, clordano, edrin etc...

Los organofosforados: se caracterizan por inhibir la actividad de la colinesterasa, produciendo exceso de estímulo colinérgico de tipo muscarínico, nicotínico y central su uso es restringido porque ocasiona envenenamiento crónico.

Los carbomatos; actúan similar a los organofosforados los cuales son el carbaril, carbafulan y propoxur.

Piretroides; estos provocan un bloqueo de la actividad matriz o bien por la producción de excitabilidad, incoordinación de movimientos irritabilidad, parálisis, letargo y muerte. Los más comunes son la cipermetrina, deltametrina, fenotril. (monografías.com).

Amidinas; son de los más usados son los collares garrapaticidas para caninos que contienen amitraz que actúan previniendo la fijación de nuevas garrapatas y desprendiendo a las que ya están alimentando. El control de ***Rhipicephalus sanguineus*** presenta características propias derivan de su peculiar biología. Se trata de una garrapata muy bien adaptada al perro (monótrona) y el ambiente doméstico en el que este vive. Fuera de su hospedador su ciclo biológico se realiza en el interior de la perrera y viviendas de los humanos, escondidas en grietas y cámaras de aire de las paredes. Por ello la planificación de las medidas de control deben de tener en cuenta tanto al hospedador como en el ambiente. La aplicación de acaricidas en ambientes infestados puede hacerse mediante fumigaciones con permetrinas y piretrinas entre otras.

En las perreras es importante que los tratamientos vayan acompañados de un adecuado mantenimiento de las instalaciones con el propósito de evitar que las garrapatas tengan acceso a lugares escondidos donde puedan realizar sus mudas y estén protegidas contra los acaricidas

El amitraz posee un fuerte efecto letal sobre todos los estudios parasitarios, larvas, ninfas y adultos, siendo las larvas las que muestran una mayor sensibilidad, en dichos ácaros, el amitraz es la formamidina más tóxica conocida, sin observarse en función del sexo de los parásitos su acción letal se manifiesta en función de la dosis y su eliminación es de 24hrs (www.virbac.com).

11.- TRATAMIENTO:

El tratamiento va dirigido a todos aquellos pacientes con signos clínicos y con títulos positivos a la infección:

Uno de los tratamientos usados es el uso de **Oxitetraciclinas** como la **Terramicina** a dosis de 30mg / kg. Por vía oral cada 12 horas durante 14 días, el inconveniente es que la vida media de las tetraciclinas es 9.5hrs. Y está contraindicada en enfermos renales y provocan coloración dental en animales jóvenes. Se consigue la remisión total de los síntomas además de la disminución de la tasa de anticuerpos pero no se eliminan totalmente de la sangre la **Ehrlichia**. (www.scielo.sa.cr).

La **Doxiciclina** es una tetraciclina semisintética que es efectiva a dosis de 10mg/ kg. Vía oral cada 24 horas o a dosis de 5mg/ kg. Cada 12 horas todo dependiendo la tolerancia del paciente a un periodo de 28 días, lo interesante de la misma es que es menos nefrótica que la anterior y su vida media es de 19.5 horas, su método de acción es similar a la de las demás tetraciclinas, inhibiendo la síntesis de la proteína bacteriana. La **Minociclina** va a una dosis de 20 mg/ kg cada 12 horas.

El **Dipropionato Imidrocard** es efectivo a dosis de 5mg/ kg. Por vía intramuscular repitiendo la dosis a los 15 días posteriores. Puede tener efectos pasajeros a los 10 minutos de administrado como son: salivación, disnea, temblores, debido a su efecto anticolinesterasa para evitar estos problemas el uso de atropina está indicado.

La vía subcutánea no está recomendada porque provoca abscesos estériles, elimina el agente causal en un 80% de los casos.

No obstante, según la gravedad del proceso pueden ser necesarios algunos tratamientos de soporte como fluido terapia o transfusiones sanguíneas. Además en ocasiones se necesita instaurar un tratamiento específico frente a determinadas complicaciones por ejemplo una glomerulonefritis asociados a una infección crónica por *E. canis*. (info@mayorslab.com.ar)

12.- SALUD PÚBLICA:

Antes de 1986, la única especie de la Ehrlichia reconocida como infectante de seres humanos era la *N. sennetsu*, este agente primero aislado en Japón es responsable de un leve síndrome tipo mononucleosis, desde entonces se han informado de dos nuevos agentes como la *E. chaffensis*, el agente causal de la (EMH); el género *Ehrlichia* es considerada como una enfermedad de alto potencial zoonótico de gran importancia en términos de salud pública si tenemos en cuenta la alta prevalencia de las garrapatas en los perros y el eventual traspaso de este parásito al hombre cuando hay contacto estrecho con los animales

GENERO EHRLICHIA EN HUMANOS: La *Ehrlichiosis* humana es una enfermedad aguda que aparece a las dos semanas luego de ser picada de la garrapata y el cuadro clínico se caracteriza por fiebre, mialgia, dolor de cabeza, el cuadro febril de la misma es muy similar a la producida por la fiebre de las montañas rocosa con la excepción de que esta última presenta rash y que en la *Ehrlichia* está ausente. Los hallazgos en el laboratorio incluyen leucopenia, trombocitopenia y aumento de niveles séricos de las transaminasa hepáticas, las pruebas serológicas que incluyen las técnicas de inmunoblot e inmunofluorescencia, nos permite especificar el género de *Ehrlichia humana* pero no la especie.

Se ha caracterizado por dos formas de ***Ehrlichia humana*** según el tropismo celular del germen y genero del artrópodo que sirve como vector (medicosecuador.com 2008).

La ***Ehrlichiosis canina*** se descubrió en México en el año de 1996 pero fue dada a conocer hasta febrero de 1997 en Mérida, Yucatán . (anigenmexico.com).

CONCLUSIÓN:

La Ehrlichiosis canina es una enfermedad que se presenta con cierta frecuencia a consulta en las clínicas veterinarias de pequeños animales, debido a su extensa distribución de su vector (*Rhipicephalus sanguineus*) el cual transmite la enfermedad, el desconocimiento de la enfermedad por parte de sus propietarios hacen que el trabajo del Médico sea más objetivo y eficaz al diagnosticar el cuadro clínico de la enfermedad ya que debe ser lo más preciso al diagnóstico de la misma y tener en consideración al propietario que la enfermedad se puede ser tratable mas no siempre con la misma respuesta esperada ya que en la fase aguda por lo general los pacientes responden al tratamiento, pero nunca eliminan del todo el agente causal ya que este se puede alojar en el bazo, quedando la posibilidad de volverse a presentar la enfermedad y llegar a la fase crónica donde puede ser mortal, finalmente lo más importante es informar a los propietarios de las mascotas sobre el control de los vectores como las garrapatas, para evitar la presentación de la enfermedad en cualquiera de sus presentaciones ya que se debe tener en cuenta que el genero puede causar lo que es una zoonosis teniendo en consideración los riesgos que se presentan en los humanos y la importancia que adquiere a todo esto es necesario que los Médicos Veterinarios tomen la importancia de la enfermedad que está presente en nuestro país de carácter emergente en las zonas tropicales y es muy difícil de erradicar al vector por el uso indiscriminado de químicos por el cual se debe mejor y perfeccionar la profilaxis y así tener una mejor salud animal tomando estas medidas podremos evitar una patología .

14.- BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Adrianzen. J. Chávez, A; casas, Eyli. O. "Seroprevalencia de **dirofilariosis** y **Ehrlichia cani** en tres puntos de lima Perú". Rev. Inv. Vet. Peru 2003; Cap. 14 pages. 43- 48.
- 2.- Aguilar, D; Haigiwara, M. Cabrera, M. "In vitro isolation and molecular characterization of and **Ehrlichia canis** strain from, San Paulo Brazil " 2008 cap. 39 page . 489-493.
- 3.- ALDFAQ.com "Preguntas más frecuentes" 17 de junio 2000 [en línea] <http://www.aldf.com/spanish/spanFAQ.asp>. [Consulta 18 de octubre 2011]
- 4.- ALDF.com "Enfermedad de **Ehrlichiosis y Lyme**" [en línea] <http://www.aldf.com/spanish/spanlyme.asp>. [Consulta 18 de octubre 2011]
- 5.- Anderson Be, Dawson Je, Jones DC; Wilson KH 1991 "**Ehrlichiosis chaffeensis**, nueva especie" Jornal clínica de Microbiología; Cap. 29 pág.; 2838-2842.
- 6.- Archila, Moisés. "**Ehrlichiosis**. Enfermedades parasitarias" Feb. 2007 [en línea] <http://www.monografias.com/trabajos43/ehrlichiosis/erlichiosis.sthml>. [Consulta 11 de octubre 2011]
- 7.- Atrial I. "**Ehrlichiosis canina**" 2003 "CLINICA MEDICA" clínica menor de la universidad de chile. Artículo médico veterinario educación veterinaria.
- 8.- Beaultilfs Jo, Martin- G. ranel J. Jumelle P. (1995) "Guía de diagnosticó en citología canina" Cap. 30 pag. 189- 190.

9.- Breitschwerdt, E; Maggi, R. (2009) "Manual clínico de parásitos y vectores".Ed. Acriba cap. 2 pag. 53.

10.- Brougui José Antonio 2005 "Enfermedades infecciosas y Microbiología clínica" Edit. ELVISER cap. 23 pág. 375-380

11.- caibco.ucv.com "Identificación de las especies causantes de Ehrlichiosis canina con potencial transmisión humana en el área metropolitana de caracas" (18 de mayo 2005 [en línea]

<http://caibco.ucv.ve/caibo/vitae/vitaeveintidos/congreso/archivosPDF/codigo51.pdf>.

[Consulta 14 de noviembre 2011].

12.- Cordero del Campillo M; F.A. Rojo Vázquez (2002) "Parasitología Veterinaria" Ed. Mc Graw- Hill, Interamericana, México, D.F. pág. 676.

13.- Cfsph.iastate.edu "the center for food security& public health; disease images: Ehrlichiosis "2011

<http://www.cfsph.edu/diseaseinfo/clinical-signs-photos.php?name=ehrlichiosis>. [consulta

el 27 de diciembre del 2011]

14.- canycat.com "¡¡¡ uff salvarse de las garrapatas!!! " [En línea]

http://www.canycat.com/html/public/p_34_garrapatas_2.html. [Consulta el 20 de octubre 2011]

15.- cefa-parasitosexternoseinternos.blogspot.com "Parásitos externos e internos "[en línea]

[http://www.cefaparasitosexternoseinternos.blogspot.com/2010/02/garrapatas-](http://www.cefaparasitosexternoseinternos.blogspot.com/2010/02/garrapatas-acaros-de-la-sarna13.html)

[acaros-de-la-sarna13.html](http://www.cefaparasitosexternoseinternos.blogspot.com/2010/02/garrapatas-acaros-de-la-sarna13.html). [Consulta 21 de octubre 2011].

16.-Cupp.E.W. (1991) "Biology of tick": Tick- transmitted diseases. Vet. Clinl. North. Am. Small anim pract. Cap. 21 pages 26- 28.

17.-ddd.uab.cat "Inclusiones parasitarias compatibles con Ehrlichia spp. Y Hepatozoon canis concomitantes en un neutrófilo" [en línea]

<http://www.ddd.uab.cat/pub/clivetpegani/11307064v8n3/11307064v8n3p141.pdf>

[Consulta el 11 de noviembre 2011].

18.-Donatien A, Lestoguard F. (1992). "Existencia en África y Argelia de Ehrlichiosis canina ". Boletín de la sociedad de patología exótica. Cap. 28 pag 418-419.

19.-dogguie.com "Perro con centenares de bichos horrorosos" [en línea]

<http://www.dogguie.com/perro-con-centenares-debichos-horrorosas-en-las-orejas/>

[consulta el 4 de noviembre 2011]

20.- eldiariodelasmascotas.com [en línea]

<http://eldiariodelasmascotas.com/consultorio/76como%20terminar%20conlas%20garrapatos.html>.

[Consulta 18 de octubre del 2011]

21.- es.scribd.com 2006 "Canis et Felis" [en línea]

<http://www.es.scribd.com/doc/39983668.pdf>.

22.- familyvet.com/ "Ehrlichia canis en caninos "[en línea]

<http://www.familyvet.com/Dogs/089.JPG> [consulta 27 de dic 2011]

23.- fronlinespoton.es [en línea]

<http://fronlinespoton.es/pulgas-garrapatas/garrapatas/pages/que-son.aspx>.

[Consulta 25 de octubre 2011]

24.- fronline.com.ar [en línea]

<http://fronline.com.ar/puce-tigre/risques.asp?ws=2-2>

[Consulta 23 de octubre 2011].

25.- grandesamigospetshopsalvador.wordpress.com “Ehrliquiose canina como tratar y evitar”

<http://grandesamigospetshopsalvador.wordpress.com/category/pets/caes>.

[Consulta 28 de diciembre del 2011]

26.- info@mayorslab.com.ar “Ficha técnica de Ehrlichiosis canina” (2011) [en línea]

<http://www.mayorslab.com.ar/enfermedades/ehrlichiosiscanina.pdf>

[Consulta 9 de octubre 2011]

27.- Hoskins. J.D. (2000) “Diagnostico de **Ehrlichiosis** canina en caninos”; Diagnóstico y tratamiento Ed. Mc- Graw Hill Cap. 16 pág. 13-21.

28.- [html.rincondelvago.com](http://www.html.rincondelvago.com) “Garrapatas, parasitología, transmisión de enfermedades parásitos de perros y consecuencias perjudiciales”

<http://www.html.rincondelvago.com/garrapatas.html>.

[Consulta 7 de diciembre del 2011]

29.- Huxsoll DL; Hildebrant PK, Nims RM, Ferguson J.A. Walker Js. (1990) "***Ehrlichia canis*** causas sobre el agente hemorrágico en perros" Veterinaria Record, 85 pág. 587.

30.- Iñiguez, V. A. Erasmo "***Ehrlichiosis canina***" [en línea]

<http://www.visionveterinaria.com/articulos/35.htm>. [Consulta 7 de octubre 2011]

31.- ipmimages.org 2009 [en línea]

<http://www.ipmimages.org/browse/detail.cfm?imghum=5384394>.

[Consulta el 2 noviembre 2011]

32.- ivis.org.2005 "Ehrlichiosis monocítica canina" [en línea]

http://www.ivis.org/advances/infect_dis_carmichael/waner_es/ivis.pdf.

[Consulta 10 de octubre de 2011]

33.- Kidd, L and Breitschwerdt. E. B. "Transmission time and perdition of tick- home diseases in dogs. Compendian 2003; cap. 25 pág. 742-751.

34.- mascotascv.com "Garrapatas en perros" [en línea]

<http://www.mascotascv.com/recomendaciones/garrapatas.html>.

[Consulta 28 de octubre del 2011]

35.- Neer TM. 1995. Unpublished data. Louisiana State University, Baton Rouge. L.A.

36.- Michael Schaer 2006 "MEDICINA CLINICA DEL PERRO Y EL GATO" 1-era Edición Editorial ELSEVIER// MASSON; Barcelona, España pág. 54-55.

37.- Morgan V. Rhea; Bright Ronald M. Swartout Margaret S. (2004) "CLINICA DE PEQUEÑOS ANIMALES" Edit. ELSEVIER 4 Edición, ESPAÑA pág. 1122-1124.

38.- monografias.com "Control de garrapatas" [en línea]

http://www.monografias.com/trabajos33/control-garrapata/control-garrapata_shtml#control [Consulta 7 de diciembre del 2011]

39.- orbio.fr (2007) [en línea]

http://www.orbio.fr/catalogue_detail.php?item_id=257q=canin/ut=casb=h%eqmatogie

[Consulta 29 de octubre del 2011]

40.- parasitesandvect.com (2010) [en línea]

<http://www.parasitesandvect.com/content/3/1/2/fiquef4?higherss=4>

[Consulta el 17 de octubre 2011]

41.- Parola. P. and Raoult; D Ticks and borne bacterial diseases in humans: and emerging infectious threat. Clin infect dis 2001; 33(5) pág. 749

42.- petsalud.cl "Como eliminar las garrapatas de mi perro" [en línea]

http://www.petsalud.cl/articulos/garrapatas_canina.html. [Consulta el 20 de octubre]

43.- peges1.wordpress.com

<http://www.pegues1.wordpress.com/2010/07/06/latemible-garrapata/016.gif%3fw%3d448%26h%3>. [Consulta el 20 de octubre del 2011]

44.- perrosenpuerto.wordpress.com [en línea]

<http://perrosenpuerto.wordpress.com/2010/02/pages/3/>. [Consulta el 26 de octubre del 2011]

45.- portland.com “canine Lyme, by reports”

<http://www.portland.com/post/01812caninespanish.lshtml>. [Consulta el 17 de octubre del 2011]

46.- redvet.org. “*Ehrlichiosis canina*” 2007 [en línea]

<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n020208/020806.ppt> [Consulta 9 de octubre del 2011]

47.- redalyc.uaemex.mx. 2008 “Hallazgo de Ehrlichiosis canina causada por E. canis en una comunidad del municipio de León, Nicaragua” [en línea]

<http://www.redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/959/95918305/95918305.html>

[Consulta 11 de noviembre 2011]

48.- redaly.uaemex.mx.2005 “Asociación de los resultados de una prueba serológica (ELISA) y frotis sanguíneo en caninos con sintomatología compatible de *Ehrlichiosis canina*”

<http://www.redaly.uaemex.mx/pdf/896/89670202pdf>. [Consulta el 3 de diciembre del 2011]

49.- Richard W. Nelson; C. Guillermo Couto; Susan E. Buch. Ea.col. (2006)

“MEDICINA INTERNA DE PEQUEÑOS ANIMALES” Edit. ELSEVIER, Madrid España
pág. 807-808.

50.- uab.es [en línea]

<http://www.uab.es/servlet/satellite?cid=1096481466568&pageme=uabdivulga%2page%2fttemplatepagebeta/articlinvestigar¶m1=> [Consulta 26 de octubre del 2011]

51.- ucm.es 2004 “Evaluación hematológica e inmunofenotípica de la Ehrlichiosis canina: evaluación tras la administración de Dipropionato de imodocarb” [en línea]

<http://eprint.ucm.es/tesis/vet/ucm-t28229.pdf> [Consulta el 5 de noviembre del 2011]

52.- scielo.sa.cr “Choque séptico por Ehrlichiosis” Abril 2007

<http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=50001-60022007000200011&scrip=arttext>.

[Consulta el 27 de diciembre de 2011]

53.- scribd.com “**Ehrlichiosis** en perros y gatos” (2010)

<http://www.scribd.com/doc/39983668/ehrlichiosis>. [Consulta 13 de octubre del 2011]

54.- sabemosdeperros.com [en línea]

http://www.sabemosdeperros.com/saberde/imagenes_2009/garrapatas2.

[Consulta el 20 de octubre del 2011]

55.- Sellon R.K. Update on molecular techniques for diagnostic testing of testing of infectious disease. Vet Clin North Am Small Anima Pract. 2005; 33(4): 677-693.

56.-veterinariosvenezuela.blogspot.com “Ehrlichiosis canina” (2010)

<http://veterinariosvenezuela.blogspot.com/2010/05/ehrlichiosis-canina.html>

[Consulta el 1 de noviembre del 2011]

57.- veterinariooftalmologomty.4t.com [en línea]

<http://veterinariooftalmologomty.4t.com/photos3.html>. [Consulta el 1 de noviembre del 2011]

58.- www.virbac.com.mx. “Infestación por garrapatas en el perro” [en línea].

<http://www.virbac.com.mx/publicaciones/aldia/no-04/pdf.pdf>. [Consulta el 7 de diciembre del 2011].

59.- tiradlepiedras.blogspot.com (2011) [en línea]

<http://tiradlepiedras.blogspot.com/2011/07/ehrlichia.canis.html>. [Consulta el 3 de noviembre del 2011]

60.- tiradlpiedras.blogspot.com (2011) [en línea]

<http://tiradlpiedras.blogspot.com/2011/07/ehrlichia-canis.html>.

[Consulta el 14 de noviembre del 2011]

61.- webveterinaria.com [en línea]

<http://www.webveterinaria.com/merial/garrapatasII.pdf>.

[Consulta el 30 de octubre del 2011]

