

**Van Muylen, Betina**

# **Hepatozoonosis canina: Presentación de un caso clínico en un canino, Córdoba, Argentina**

---

**Tesis para la obtención del título de posgrado de  
Especialidad en Clínica de Pequeños Animales**

Documento disponible para su consulta y descarga en **Biblioteca Digital - Producción Académica**, repositorio institucional de la **Universidad Católica de Córdoba**, gestionado por el **Sistema de Bibliotecas de la UCC**.



Esta obra está bajo licencia 2.5 de Creative Commons Argentina.

Atribución-No comercial-Sin obras derivadas 2.5



Universidad Católica de Córdoba

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Carrera de Especialidad en Clínica de Pequeños Animales

**EVALUACIÓN FINAL INTEGRADORA**

**HEPATOZOONOSIS CANINA:**

**PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO**

**EN UN CANINO, CÓRDOBA, ARGENTINA**

Betina VAN MUYLEM

Año: 2014

**Resumen:** En el este trabajo se presenta un caso clínico de hepatozoonosis en un canino, diagnosticado por frotis de sangre periférica. Es uno de muchos casos clínicos con sintomatología similar, que se presentan en una clínica veterinaria en La Calera (Córdoba), de los cuales sólo en algunos se obtiene el diagnóstico de hepatozoonosis, pero la gran mayoría responden a la terapia específica para la enfermedad. La hepatozoonosis es una enfermedad poco diagnosticada en Córdoba; y en Argentina la única especie reportada hasta el momento es *Hepatozoon canis*. La finalidad del presente trabajo es dar importancia a la existencia de enfermedades transmitidas por garrapatas en la provincia Córdoba, en particular la hepatozoonosis, como así también mejorar el diagnóstico de dicha enfermedad y el control de las garrapatas.

**Abstract:** In this paper we present a case of canine hepatozoonosis diagnosed by peripheral blood smear. It is one of many clinical cases with similar symptoms, presented at a veterinary clinic in La Calera (Córdoba), of which only some will get hepatozoonosis diagnosis, but most of them respond to the specific therapy for this disease. Hepatozoonosis is an underdiagnosed disease in Córdoba; and in Argentina the only species reported so far is *Hepatozoon canis*. The purpose of this paper is to show the importance of the existence of tick-borne diseases, particularly hepatozoonosis, as well as improve the diagnosis of the disease and tick control.

**Palabras clave:** *Hepatozoon canis*, frotis de sangre, hemoparásito, Córdoba, Imidocarb.

**Keywords:** *Hepatozoon canis*, blood smears, hemoparasites, Córdoba, Imidocarb.

## Índice

Introducción	1
Desarrollo: Caso clínico	7
Discusión y Conclusiones	11
Bibliografía consultada	15
Anexo: Informes de Ecografía y Análisis Clínicos	19

## Índice de Asignaturas

Metodología de estudios	1-30
Análisis Clínicos	2-4, 8-13, 20-30
Terapéutica	4, 5, 7-13
Diagnóstico por imágenes	3, 7, 8, 19
Patología	4

## Introducción

La hepatozoonosis canina es una enfermedad transmitida por garrapatas producida por coccidios parásitos del género *Hepatozoon*. Las dos especies descritas en los caninos domésticos son *H. canis* (transmitido por *Rhipicephalus sanguineus*) y *H. americanum* (transmitido por *Amblyoma maculatum*), este último descrito solamente en Estados Unidos. Los protozoarios de este género pueden también afectar a otros animales (mamíferos, aves, marsupiales, anfibios y reptiles) y se han descrito más de 300 especies. El ciclo de vida de *Hepatozoon* presenta dos etapas, una de reproducción sexual (en el hospedador definitivo, un artrópodo que se alimenta de sangre) y otra de reproducción asexual, que se cumple en el hospedador intermediario, por ejemplo en el canino.

*Hepatozoon canis* se ha detectado en distintas especies de caninos y felinos (domésticos y salvajes) en todo el mundo, en regiones templadas, tropicales y subtropicales, incluyendo a Argentina. Se presenta más en regiones rurales, debido a que los perros allí presentan mayor parasitosis con garrapatas que en las ciudades. (Green, 2008)

*Hepatozoon canis* cumple su ciclo sexual en la garrapata, y su ciclo asexual en el perro. El ciclo biológico dura 81 días, de los cuales 53 se cumplen en la garrapata y los restantes 28 días se cumplen en el perro. Los perros adquieren la infección por la ingestión de garrapatas con ooquistes infectantes, los cuales se rompen en el intestino y liberan los esporocistos y esporozoítos. Estos últimos penetran la pared intestinal del perro y se diseminan hacia distintos órganos (ganglios linfáticos, bazo, hígado, riñones, pulmones, médula ósea) a través de la sangre o linfa, invadiendo las células de estos órganos. Luego de varias generaciones asexuales se liberan merozoítos que penetran en los neutrófilos y monocitos sanguíneos para desarrollar estructuras llamadas gamontes. Los gamontes son ingeridos por las garrapatas, donde luego de la gametogénesis se cumple la esporogonia en el hemocele formando nuevos ooquistes infectantes. Generalmente los gamontes son adquiridos por las ninfas de las garrapatas, que luego de mudar desarrollan los ooquistes esporulados. Se han detectado pequeños quistes monozoicos con un solo parásito en los hospedadores intermediarios, que podrían ser los responsables de las infecciones potenciales por depredación. También fue descrita la transmisión vertical (Murata et al., 1993).

Las infecciones adquiridas por los perros se presentan generalmente en épocas cálidas, cuando aumenta la parasitosis por garrapatas. Los casos que se detectan en épocas más frías, se deben en general a las formas crónicas de la enfermedad. (Green, 2008)

La edad de presentación más frecuente de la enfermedad es en perros jóvenes, pero presentarse a cualquier edad y casi por igual en hembras que en machos. (Green, 2008)

La presentación clínica depende del estado inmunológico del paciente, con lo que suele aparecer en cachorros, o en pacientes adultos con alguna inmunosupresión y/o inmunodeficiencia. Influyen, de la misma manera, las infecciones concomitantes como la parvovirus, moquillo, babesiosis, toxoplasmosis, etc., como así también tratamientos inmunosupresores como por ejemplo, corticoterapia (Baneth et al., 1997). Debido a la diseminación de los esporozoítos y la posterior merogonia en los órganos hemolinfáticos, se puede desarrollar hepatitis, glomerulonefritis, neumonitis, enteritis. Puede haber además cuadros convulsivos por sangrado de las meninges.

Los cuadros clínicos se pueden dar con parasitemias bajas (menos de 100 gamontes/  $\mu$ l), en los cuales se detectan principalmente anemia y trombocitopenia; y con parasitemias altas (más de 1000 gamontes/  $\mu$ l), donde los signos detectados incluyen hipertermia, decaimiento, disminución de peso e inapetencia. Los pacientes con altas cargas parasitarias se corresponden con los casos más severos y presentan caquexia debido al daño tisular y alto consumo energético. Además presentan anemia, hiperglobulinemia y neutrofilia elevada. (Green, 2000) (Eiras, 2013)

En el caso de *H. americanum* se presentan cuadros clínicos más severos que en las infecciones con *H. canis*. La infección se presenta a nivel muscular (esquelético y cardíaco) donde se produce una respuesta inflamatoria intensa, cuando los quistes formados alrededor de los parásitos se rompen. Estos quistes pueden permanecer latentes por hasta 5 años; y los ciclos reiterados de merogonias son los responsables de los cuadros febriles cíclicos en el curso de la enfermedad. El ciclo de vida dura 77 días (35 días en el perro). La miositis piogranulomatosa puede producir reacción perióstica. Además puede haber depósito de amiloide en distintos órganos (por la formación de inmunocomplejos) (Green, 2008).

Los signos clínicos que se presentan en la hepatozoonosis americana incluyen: hipertermia, dolor muscular, disminución de peso, hiperestesia, paresia, ataxia (sobre todo en miembros posteriores), diarrea con sangre, bronconeumonías, lagaña purulenta, leucocitosis, trombocitosis o trombocitopenia y anemia (Ewing and Panciera, 2003).

Se pueden detectar cambios radiológicos en vértebras y huesos de los miembros, sobre todo en pacientes menores a un año. Se observa exostosis perióstica irregular o engrosamiento laminar suave de periostio, a los 30-60 días pos infección. (Green, 2008)

El diagnóstico de la infección por *Hepatozoon* spp se realiza mediante el hallazgo de signos clínicos, evaluación de hemograma completo, química sanguínea y la detección del parásito, utilizando distintas técnicas diagnósticas específicas de laboratorio.

En el hemograma el hallazgo más común es la anemia (normocítica, normocrómica y generalmente no regenerativa). El recuento de leucocitos es variable (desde normal hasta leucocitosis con neutrofilia muy elevada, en correlación con la parasitemia que presenta el paciente). En aproximadamente el 30% de los pacientes hay trombocitopenia con *Hepatozoon canis* y en el caso de *H. americanum* puede haber trombocitosis o trombocitopenia.

En la química sanguínea de *H. canis* se detecta hiperproteinemia con hipoalbuminemia e hiperglobulinemia (con gamapatía monoclonal). También hay aumento de la fosfatasa alcalina y de la creatina cinasa. En el caso de *H. americanum* el hallazgo más consistente es la hipoalbuminemia.

El diagnóstico definitivo de la infección por *Hepatozoon* spp se realiza por la detección de gamontes en los neutrófilos o monocitos en frotis de sangre periférica o de punción de médula ósea. En los frotis sanguíneos (de sangre entera o de la capa flogística) se detectan los gamontes dentro de los neutrófilos (y rara vez en monocitos). Las tinciones más comunes de los extendidos son Diff-Quick o Giemsa. El parásito ocupa el centro del citoplasma del neutrófilo y comprime su núcleo a un costado. En los casos donde no se detectan gamontes por un extendido simple de sangre se puede hacer el extendido de la capa flogística o *buffy coat*, que tiene una mayor sensibilidad (Caffe, 2013). En el caso de *H. americanum* el diagnóstico por estos métodos es más

esquivo debido a la baja carga parasitaria en sangre (menos de 0,1% de los neutrófilos o monocitos están infectados).

En improntas, aspirados o por histopatología de tejidos afectados se pueden detectar los merontes del parásito. La biopsia muscular de bíceps femoral o del semitendinoso es útil para *H. americanum* ya que hay alta carga parasitaria en los músculos de los perros infectados.

Los ooquistes del *Hepatozoon* se pueden observar en extendidos realizados a partir del hemocele de las garrapatas parasitadas.

Las pruebas serológicas disponibles se usan sólo en el campo experimental y estudios epidemiológicos. Las principales técnicas utilizadas son la inmunofluorescencia indirecta y ELISA. (Green, 2008)

Otro método diagnóstico es la identificación molecular por PCR (reacción en cadena de la polimerasa). (Green, 2008)

En la histopatología se pueden detectar las lesiones producidas en los distintos órganos. La cantidad de órganos afectados está en relación directa con la gravedad del cuadro clínico en curso. En la infección por *H. canis* lo más común es la hepato y esplenomegalia con focos necróticos de 1-2mm de diámetro. Otros tejidos y órganos afectados son pleura, páncreas, pulmones, ganglios linfáticos, riñón. Además de los focos necróticos en cada tejido, allí también se pueden detectar los merontes en número variable. Éstos pueden estar en desarrollo o maduros, y generan distintos grados de reacción inflamatoria, con lesiones y focos necróticos que se observan en la histopatología. En caso de *H. americanum* las lesiones detectadas son piogranulomas de un tamaño de 1-2 mm en los órganos afectados (principalmente músculo estriado).

Según toda la bibliografía consultada los tratamientos descritos son varios, y con resultados variables y posibilidades de recaídas, ya que no se encuentra hasta el momento un tratamiento seguro y definitivo. En general incluyen una combinación de diferentes antiprotozoáricos y antibióticos; y medicación sintomática, sobre todo analgésicos o antiinflamatorios; y tratamientos de sostén, en los casos necesarios.

Los últimos protocolos con antiprotozoáricos incluyen el Imidocarb (5-6mg/kg) IM cada 14 días, solo o en combinación con un antibiótico que se administra vía oral (Doxiciclina, Sulfonamida-Trimetoprim, Clindamicina) en tratamientos que duran unos 10-15 días aproximadamente. También se utiliza el Toltrazuril vía oral (14mg/kg cada 24 hs por 7 días).

Un protocolo efectivo descrito para el tratamiento de *H. canis* es la combinación de dos aplicaciones de Imidocarb (5-6mg/kg) más Doxiciclina (10mg/kg/día) vía oral por 21 días (Green, 2008).

Un tratamiento efectivo probado para *H. americanum* consiste en la combinación de Trimetoprim-Sulfonamida (15mg/kg p.o. cada 12hs), más Clindamicina (10mg/kg cada 8hs p.o.), Pirimetamina (0,25mg/kg p.o. cada 24hs) y Decoquinato (10-20mg/kg p.o. cada 12hs), en un tratamiento de 14 días; continuando con Decoquinato por 2 años (Green, 2008).

El pronóstico en los casos leves es bueno y en los casos severos es grave. La recuperación completa del paciente puede demorar hasta 4 meses. En ambos casos hay riesgo de recidiva.

La prevención de la hepatozoonosis se basa en el control de las garrapatas con garrapaticidas. A su vez se recomienda evitar el consumo de carne cruda y animales de presa por la sospecha que se pudiera transmitir a través de la ingesta de tejidos infectados.

Con respecto a la repercusión en la salud pública sólo se encontró el reporte de un caso de infección con *Hepatozoon canis* en una persona en Filipinas, por lo cual sería poco probable que esta enfermedad sea de importancia en las personas inmunocompetentes. Esto no significa que no se deba tener precauciones al manipular animales infestados con garrapatas. (Green, 2008)

En el presente trabajo se describe un caso de hepatozoonosis canina, que se presentó en la Clínica Veterinaria “Don Can” de La Calera, provincia de Córdoba. Esta enfermedad es poco informada y difundida en Córdoba según datos aportados por tres laboratorios de diagnóstico veterinario locales. El Laboratorio CIBEV –que recibe muestras de toda la provincia de Córdoba, y de San Luis, La Rioja y Jujuy- obtiene frotis positivos en menos del 0,5% de todas las muestras remitidas, con un promedio de 50 muestras de sangre procesadas por día (Bosch, Laboratorio Cibev, 2012, comunicación personal). El Laboratorio SEVEDIC detecta 1 a 2 casos por año

(Anduro, Laboratorio SEVEDIC, 2012, comunicación personal). Y el laboratorio de Veterinaria “Don Can” de La Calera detecta unos 2 casos por año (observación personal de la autora). Todos estos laboratorios realizan frotis de sangre para la detección de los hemoparásitos y los casos detectados por ellos en su mayoría fueron hallazgos accidentales. Y en el único registro escrito sobre hepatozoonosis en Córdoba, en una investigación realizada en la zona sur de la Ciudad de Córdoba (Gabriel Caffé, 2013), en la cual se halló una prevalencia del 26% de esta parasitemia en perros con distintos niveles de cargas con garrapatas.

La finalidad de este trabajo es dar relevancia a la existencia de enfermedades transmitidas por garrapatas en esta provincia, en particular la hepatozoonosis, ya que es poco diagnosticada y poco difundida en la ciudad de Córdoba, para resaltar la importancia de considerar este hemoparásito en los casos clínicos con sintomatología compatible, la utilización de métodos diagnósticos y el control de su vector.

El caso clínico descrito en este trabajo también presentaba frotis positivo a *Babesia*. Como el fin es presentar la hepatozoonosis por ser poco diagnosticada en Córdoba, se abordará el presente trabajo describiendo esta enfermedad, sin restar importancia a la babesiosis, considerando que es una infección concomitante común e importante, que incluso debe ser tenida en cuenta como diagnóstico diferencial, pero sin profundizar en su análisis para no perder el objetivo del desarrollo.

En Córdoba, la babesiosis se diagnostica con mayor frecuencia que la hepatozoonosis. Aproximadamente el 2% de los frotis observados en Laboratorio Cibev son positivos a *Babesia*, mientras que el 0,5% son positivos a *Hepatozoon* spp (Bosch, comunicación personal, 2012).

La babesiosis es una enfermedad producida por hemoparásitos de los géneros *Babesia* y *Theilera*, transmitidos principalmente a través de la picadura de la garrapata. Este protozoo infecta los eritrocitos y el cuadro más importante que se desarrolla es la anemia hemolítica, siendo los síntomas más comunes anorexia, letargo, debilidad, fiebre y pérdida de peso. (Green, 2008)

## Desarrollo del Caso Clínico

*Reseña:* Propietario: Casadio. Paciente: "Pochi", canino, mestizo chico marrón, hembra, 3 meses de edad.

*22 de octubre de 2011*

*Motivo de consulta:* La paciente fue llevada a la Clínica Veterinaria "Don Can" de La Calera, Córdoba, en la fecha mencionada, por un cuadro inespecífico de decaimiento e inapetencia con dolor muscular agudo generalizado.

*Anamnesis:* La perra fue encontrada en la calle unos días antes de ser llevada a la consulta. Presentaba garrapatas, por lo cual la propietaria le había aplicado un talco pulguicida-garrapaticida a base de Carbamatos. En su historia clínica la paciente contaba con una vacuna polivalente (parvovirus, moquillo, hepatitis, parainfluenza) (DHPPi, Laboratorio Intervet) colocada el 18 de octubre. La alimentaban con un balanceado de cachorros y convivía con otros perros que presentaban el plan sanitario al día.

*Examen clínico:* Peso: 2,5kg. El estado general de la paciente era bueno. Presentaba decaimiento. Las mucosas estaban pálidas. La temperatura rectal era de 39,9°C. Presentaba mialgia generalizada (dolor a la palpación muscular). El abdomen estaba distendido y se palpaba esplenomegalia. El resto de los órganos y sistemas revisados no presentaban lesiones aparentes. Lo más evidente en el examen era el dolor agudo generalizado.

*Diagnóstico presuntivo:* Debido al antecedente de presencia de garrapatas, y los signos clínicos se sospechó de una enfermedad transmitida por garrapatas, principalmente hepatozoonosis y babesiosis.

*Diagnósticos diferenciales:* moquillo, toxoplasmosis, ehrlichiosis y neosporosis.

### Métodos complementarios, tratamiento, evolución y seguimiento

Se realizó una ecografía abdominal, que confirmó la esplenomegalia. Además se observó el hígado con ecogenicidad levemente aumentada y la vesícula presentaba barro biliar. La mucosa gástrica estaba engrosada. En el abdomen se observó escasa cantidad de líquido libre. El resto del estudio no reveló otras alteraciones. El diagnóstico ecográfico fue de gastritis, esplenomegalia y ascitis (tabla 1). Se realizó un análisis de sangre que revelaba una anemia severa (hematocrito 15%), normocítica, hipocrómica, con signos de regeneración (anisocitosis) (tabla 2). También se realizó la medición de albúmina, GPT, uremia y creatinemia (tabla 3), que no reveló ninguna anormalidad. El valor de la albúmina de 2,6 gr/Lt no explicaba la ascitis que presentaba la paciente en el momento. Se hizo además un estudio de orina (tabla 4) que tampoco presentó alteraciones significativas. Por último se realizó un análisis coproparasitológico (tabla 5) que fue positivo a la presencia de quistes de *Giardia* spp. Se realizó un frotis de sangre periférica, que dio negativo a hemoparásitos.

Con estos resultados se administró Sulfadimetoxina-Dimetridazol (“Sulfadim” jarabe, 2,5ml cada 12hs –Sulfadimetoxina 2,5gr y Dimetridazol 1,65gr en 100ml-) durante 10 días para el tratamiento de giardiasis. Se instauró tratamiento sintomático y de sostén con Prednisolona (0,5mg/kg cada 12hs por 5 días, luego cada 24hs por 3 días) (“Pyo 10” de Instituto Dermatológico Veterinario) y Tramadol comprimidos (3mg/kg cada 12hs por 7 días) (“Algen 20” de Laboratorio Richmond) a fin de disminuir el dolor. Se le administró también un suplemento vitamínico-mineral con aminoácidos por 20 días (“Tónico Total” en jarabe, de Laboratorio John Martin; 2,5ml cada 24hs).

Con este tratamiento la paciente presentó una leve mejoría clínica por lo que los propietarios no volvieron a los siguientes controles clínicos indicados.

El día 14 de noviembre se realizó un hemograma de control (tabla 6) en el cual no hubo cambios significativos y se repitió el frotis de sangre periférica, que reveló la presencia de estructuras compatibles con gamontes de *Hepatozoon* spp y merozoitos de *Babesia* (tabla 7).

Se comenzó un tratamiento con Toltrazuril en comprimidos (14mg/kg p.o. cada 24hs) (“Toltrazol” 200mg, de Laboratorio Mayors) por 7 días, más dos aplicaciones de Imidocarb (6mg/kg IM) (“Imidazol” Imidocarb 12gr/100ml de Laboratorio Shering-Plough) con intervalo de 15 días. El Imidocarb se eligió como tratamiento debido a que tiene efectividad tanto para la hepatozoonosis como para la babesiosis (Green, 2008); y el Toltrazuril se agregó como antiprotozoario complementario, descrito recientemente en bibliografía como terapia para la hepatozoonosis.

No se realizó la transfusión sanguínea debido a que la anemia estaba compensada con un cuadro clínico estable y la paciente se encontraba supervisada durante todo el tiempo que se realizó el tratamiento.

El día 24 de noviembre se realizó un hemograma de control (tabla 8) donde presentaba un hematocrito de 23% y el frotis sólo continuaba siendo positivo a *Hepatozoon*.

El 10 de diciembre, se realizó otro control (tabla 9) en el que presentaba un hematocrito de 31% y frotis de sangre periférica resultó negativo para ambos hemoparásitos.

El día 22 de febrero de 2012, se hizo otro hemograma (tabla 10) donde presentaba un hematocrito de 44% y frotis de sangre periférica negativo.

Los análisis mostraban una lenta mejoría de la anemia que acompañaba a la paulatina recuperación clínica de la paciente; llegando a un hematocrito de 44% a los 3 meses de iniciado el tratamiento con un frotis negativo a *Hepatozoon* y *Babesia*.

El plan de vacunación de la paciente se completó una vez que se comprobó que respondía al tratamiento realizado, para disminuir el riesgo de infección con otras enfermedades infecto-contagiosas. Las vacunas que se colocaron fueron una polivalente (DHPPi, Laboratorio Intervet) el 25 de noviembre, una polivalente (DHPPi + Leptospirosis, Laboratorio Intervet) el 16 de diciembre, y vacuna polivalente (DHPPi + Leptospirosis + Antirrábica, todas de Laboratorio Intervet) el 6 de enero de 2012. Junto con cada vacunación se realizó la desparasitación con un antiparasitario en jarabe (“Basken suspensión”, que contiene Pirantel y Oxantel).

En mayo se realizó un análisis de sangre (tablas 11 y 12) como chequeo prequirúrgico y se le realizó una ovariectomía a los dos días. La única alteración en dicho análisis fue una disminución leve de la albúmina (2,2 gr/Lt).

El 1 de septiembre se le realiza otra extracción de sangre (tablas 13 y 14), para realizar un chequeo (hemograma completo, frotis de sangre periférica y química sanguínea) y se envió una muestra de sangre al Laboratorio de Inmunoparasitología (Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata) para la realización de estudios moleculares. Se utilizaron *primers* HEP1 y HEP2 para la amplificación parcial del gen 18S de *Hepatozoon*. El frotis de sangre periférica y la PCR resultaron negativos. La muestra fue enviada para la identificación molecular debido a la baja sensibilidad diagnóstica por frotis de sangre observada en otros pacientes, por lo cual no se descartaba la parasitemia con este resultado negativo.

La paciente actualmente se encuentra en buen estado de salud.

## Discusión y Conclusiones

En general la sintomatología que tienen algunos casos que se presentan en la clínica veterinaria de La Calera, incluyen anorexia, hipertermia, debilidad, decaimiento, anemia, diarreas hemorrágicas y no hemorrágicas, lagaña y rinorrea muco-purulenta, claudicación, miositis, atrofia y dolor muscular que afecta sobre todo la región lumbar y miembros. Muchos de estos signos están descritos en la bibliografía asociados a *Hepatozoon canis* y varios también a *Hepatozoon americanum*. Lo más notorio que se observa al principio del curso de la enfermedad, en esta clínica, es un cuadro de decaimiento inespecífico con hipertermia persistente, con análisis clínicos normales y frotis negativos a hemoparásitos, que no responde al uso de distintas terapias con antibióticos.

En los casos sospechosos de hepatozoonosis que se presentan a consulta, suele aparecer anemia persiste de hasta 3 meses y generalmente sin leucocitosis incluso leucopenia, que es un hallazgo que no coincide con la bibliografía tradicional de la enfermedad, aunque este hallazgo podría ser más frecuente en los cachorros (Eiras et al., 2010). Estas anemias son generalmente muy marcadas (en el caso presentado aquí el hematocrito fue del 15%) y los pacientes se recuperan sin la necesidad de transfusiones de sangre. Algunas veces presentan parasitemia concomitante con *Babesia* y otras veces no. Los cuadros de babesiosis pueden ser similares pero se presentan síntomas clínicos que sirven para diferenciar ambas parasitemias.

El diagnóstico esquivo de hepatozoonosis en los frotis de sangre podría deberse a parasitemias bajas sumado a la leucopenia que presentan estos pacientes. Por eso se considera que no tendría que descartarse el diagnóstico de hepatozoonosis. Para mejorar el diagnóstico y la detección de estos parásitos, habría que recurrir a otros métodos de laboratorio mencionados en los distintos trabajos consultados. En Buenos Aires (Laboratorio de la U.B.A. y Laboratorio Diagnostest) se realiza el extendido de la capa flogística (Javier Mas; 2012), el cual tiene mayor sensibilidad que el extendido de sangre (Caffe; 2013). También estaría disponible el diagnóstico por PCR en la Universidad de La Plata (Eiras; 2013).

Los casos tratados en la clínica en La Calera son en base a diagnósticos presuntivos clínicos de hepatozoonosis, apoyados en cuadros clínicos muy similares con diagnóstico positivo por

frotis de sangre periférica, y se obtienen resultados satisfactorios. Los protocolos utilizados incluyen dos aplicaciones de Imidocarb (6mg/kg IM cada 14 días) junto con otro antibiótico o antiprotozoárico (se han utilizado Toltrazuril, Sulfadiazina-Trimetoprim con Metronidazol, Clindamicina y Doxiciclina) sugeridos en distintos protocolos consultados. Al comienzo de las terapias los resultados varían con las distintas medicaciones y los diferentes pacientes, pero son favorables en la mayoría de los casos. Siempre tienen recuperaciones clínicas lentas (mayor a 2 meses) pero completas. El protocolo con el cual se obtienen las mejorías clínicas más rápidas en esta clínica es con Doxiciclina a dosis de 5mg/kg cada 12hs por 20 días, junto a dos aplicaciones de Imidocarb con intervalo de 14 días; que es uno de los protocolos descriptos para el tratamiento de *Hepatozoon canis* (Green, 2008).

La elección de los métodos diagnósticos y tratamientos realizados se basan en que la única especie reportada hasta el momento en Argentina es *Hepatozoon canis* (Eiras, 2013), sumado a la respuesta al tratamiento obtenida en los pacientes.

Debido a la repetición de casos clínicos con sintomatología compatible con *Hepatozoon americanum*, es que se comienza a sospechar de que si podría ser ésta la especie que afecta a los pacientes en esta clínica en La Calera. Por eso se comenzó un estudio más exhaustivo y se realizó el envío de una muestra de otro paciente parasitémico para la realización de PCR y secuenciación al Laboratorio de Inmunoparasitología (FCV-UNLP).

En el caso descripto aquí sólo se pudo obtener el diagnóstico por frotis de sangre periférica y la paciente respondió de forma favorable al tratamiento sin recidiva del cuadro hasta el día de la fecha. También presentaba babesiosis, la cual se trató con el mismo protocolo médico que la hepatozoonosis y con el cual se logró la cura clínica y frotis negativos a esta parasitemia. El diagnóstico de hepatozoonosis no se obtuvo en el primer análisis, lo cual se puede deber a la menor sensibilidad de la técnica, muy escasa parasitemia y/o encontrarse en período prepatente. Y la respuesta a la terapia fue más lenta a lo observado en otros pacientes que fueron tratados con Doxiciclina más Imidocarb, en lugar de Toltrazuril más Imidocarb como se hizo en este caso. Debido a esto, actualmente todos los pacientes con sospecha de hepatozoonosis en esta clínica son tratados con el protocolo con Doxiciclina, obteniéndose respuestas clínicas más rápidas. Y

quedaría por mejorar la técnica diagnóstica de laboratorio para obtener diagnósticos más certeros relacionados con los cuadros clínicos compatibles.

Como se mencionó más arriba, en Diciembre de 2012 se envió una muestra de sangre para la realización del PCR y secuenciación de un paciente que se presentó a la misma clínica con un cuadro inespecífico de decaimiento, dolor generalizado e hipertermia, con frotis positivo a *Hepatozoon* spp. La PCR se procesó en el Laboratorio de Inmunoparasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata y la secuenciación se realizó en el Instituto de Genética Veterinaria de la misma Facultad. El resultado de la PCR fue positivo y la secuencia consenso de un fragmento de aproximadamente 650 pb resultó 97% idéntica a *H. canis* cuando se comparó mediante BLAST con las secuencias reportadas en el Genbank (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov>). En el futuro será necesario continuar con los estudios de caracterización molecular de las especies de hemoparásitos transmitidos por garrapatas en la zona.

Con el presente trabajo se pretende dar a conocer sobre la importancia de la presencia de garrapatas infestadas con hemoparásitos (confirmada por frotis de sangre periférica en los perros), en particular *Hepatozoon* spp, y el impacto que genera en la clínica de caninos en Córdoba. Esto es importante en el consultorio, cuando se tienen que considerar diagnósticos diferenciales de los cuadros clínicos compatibles. Y también es importante tenerlo en cuenta para su diagnóstico definitivo de laboratorio, donde siempre hay que recordar que puede haber parasitemias concomitantes con otros hemoparásitos. Habría que considerar también la técnica a utilizar para aumentar la sensibilidad diagnóstica.

Se quiere recalcar, a su vez, la importancia del control de las garrapatas en la época de calor, lo cual se debería hacer cuando se venden los productos garrapaticidas y realizar un correcto asesoramiento a los clientes, de la misma manera que se hace con las vacunas y antiparasitarios como una parte más del plan sanitario de las mascotas.

*Agradecimientos: a Veterinaria Don Can (a todos mis compañeros en especial Verónica y Diego); a Ezequiel y José (Laboratorio CIBEV); a Mariana, Viviana y Juliana (Laboratorio SEVEDIC); a Javier Mas (Laboratorio Diagnostest); muy especialmente a Diego Eiras por toda su ayuda aportada (Laboratorio DIAP); y a mis padres: Doris y Guillermo y mis hermanos: Mica, Heidi, Sabine y Diego.*

## Bibliografía consultada

- **Anduro, J.;** *Laboratorio SEVEDIC*; Córdoba; comunicación personal, oral, informal; 2012.
- **Baneth, G., Aroch, I., Presentey, B., 1997.** *Hepatozoon canis infection in a litter of Dalmatian dogs.* Vet. Parasitol. 70, 201-206.
- **Bosch, J. M.;** *Laboratorio Cibev*; Córdoba; comunicación personal, oral, informal; 2012.
- **Caffe, G.;** *Cátedra de Parasitología, Universidad Católica de Córdoba*; comunicación personal, escrita; 2013.
- **Caffe, G.;** *Diagnóstico de Hepatozoon canis en barrios periféricos de la Ciudad de Córdoba*; Tesis de Especialidad en Clínica de Pequeños Animales. Universidad Católica de Córdoba. 2013
- **Cairó, J. et al;** *Hepatozoonosis canina. Estudio retrospectivo de 8 casos clínicos.* Vol. 14 n° 1, 1994, sitio web consultado el 12 de marzo de 2012;  
<http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v14n1/11307064v14n1p35.pdf>
- **Eiras, D.F.;** *Laboratorio D.I.A.P*; Buenos Aires, comunicación personal, informal, escrita; 2012-2013.
- **Eiras, D.F., Basabe, J., Scodellaro, C.F., Banach, D.B., Matos, M.L., Krimer, A., Baneth, G.;** *First molecular characterization of canine hepatozoonosis in Argentina: evaluation of asymptomatic Hepatozoon canis infection in dogs from Buenos Aires.* Vet. Parasitol. 149: 275-279, 2007.
- **Eiras, D.F., Basabe, J., Scodellaro, Fontanarrosa, M.F., Vezzani, D., Mekuzas, Y., Gonen, L., Baneth, G.;** *Epidemiología de la hepatozoonosis canina en Buenos Aires (argentina) durante el período 2002-2008.* XVIII Reunión Científico- Técnica, AAVLD (Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorio Diagnóstico). Mercedes, Corrientes. 3, 4 y 5 de Noviembre de 2010.

- **Eiras, D.F., Scodellaro, C.F.;** *Evolución de la parasitemia en perros naturalmente infectados con Hepatozoon canis y tratados con toltrazuril.* Memorias del XII Congreso Nacional de AVEACA, 241, 2012.
- **Ettinger, S.; Feldman, E.;** *Tratado de medicina interna veterinaria;* 6° edición, Madrid, Editorial Elsevier Saunders; 2007. Pág. 643.
- **Ewing, S.A., Panciera, R.J.,** *American canine hepatozoonosis.* Clin Microbiol Rev 16, 688-697, 2003.
- **Gärtner, S., Just, F. T., Pankraz, A.;** *Hepatozoon canis-Infektionen bei zwei Hunden aus Deutschland;* Kleintierpraxis 53, Heft 2, 2008; Giessen und München; sitio web consultado el día 9 de abril de 2012;  
[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:O1tPdvMvqJwJ:vetline.de/first\\_site.htm?id%3D25616789%26p%3Dktp\\_2008\\_02\\_0081.pdf+Hepatozoon-canis-Infektionen+bei+zwei+Hunden+aus+Deutschland&hl=es&gl=ar&pid=bl&srcid=ADGEE SgSR6BW7vrNrbPpg2gEhNZuy0eI3WTcvc6UN0WwDYtRAysbVKADhn32dYCJTyeZIMQGmSQmzfRSfb4eiLvSzB33WJa3mMUQEsUUPWdh7mrqwGRYC7MXoKTIkrTy yca8sqcU33ud&sig=AHIEtbQgdFNizHvltw4RxCIQ7WEkuhzo5A](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:O1tPdvMvqJwJ:vetline.de/first_site.htm?id%3D25616789%26p%3Dktp_2008_02_0081.pdf+Hepatozoon-canis-Infektionen+bei+zwei+Hunden+aus+Deutschland&hl=es&gl=ar&pid=bl&srcid=ADGEE SgSR6BW7vrNrbPpg2gEhNZuy0eI3WTcvc6UN0WwDYtRAysbVKADhn32dYCJTyeZIMQGmSQmzfRSfb4eiLvSzB33WJa3mMUQEsUUPWdh7mrqwGRYC7MXoKTIkrTy yca8sqcU33ud&sig=AHIEtbQgdFNizHvltw4RxCIQ7WEkuhzo5A)
- **Green, C.E.;** *Enfermedades infecciosas del perro y el gato;* 3° Edición, Argentina, Ed. Intermédica; 2008.
- **Green, W.;** *Enfermedades infecciosas en perros y gatos;* 2° Edición, España, Editorial Mc Graw Hill, 2000.
- **Laboklin;** *Hepatozoon canis;* Labor für klinische Diagnostik GMBH&CO.KG; sitio web consultado el día 9 de abril de 2012;  
[http://www.laboklin.de/pages/html/de/leistungsspektrum/PCR/Infektionserreger/Hund/hund\\_Hepatozoon\\_canis.htm](http://www.laboklin.de/pages/html/de/leistungsspektrum/PCR/Infektionserreger/Hund/hund_Hepatozoon_canis.htm)
- **López Coré, M. E., Sepiurka, L.;** *Hepatozoonosis canina asociada a parvovirus;* Tandil; Universidad del Centro Prov. Buenos Aires; sitio web consultado el 8 de marzo de 2012;  
[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:I9t5xa\\_tKK4J:www.educacionaamrcg.com.ar/file.php/1/moddata/forum/3/1/2.base\\_teorica.pdf+HEPATOZOONOSIS+CANINA+](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:I9t5xa_tKK4J:www.educacionaamrcg.com.ar/file.php/1/moddata/forum/3/1/2.base_teorica.pdf+HEPATOZOONOSIS+CANINA+)

ASOCIADA+A+PARVOVIRUS&hl=es&gl=ar&pid=bl&srcid=ADGEEShZkP-3\_9aUss8TOUuO8lgvjE3kWq9TAHdo5Z-erQkOYGRnsPOsIcCZ8q73CBgaoy\_P\_x3\_335XArY6dRZMtd0gB7C9HA1i5IcQwvmR4qXjFA5mMYvpIqMprZwG\_DI3eJlC24K&sig=AHIEtbQng9Hs5Yd9bQDq08CFDoW3SDm9LQ

- **Mas, J.;** *Laboratorio Diagnostest –Buenos Aires- y Docente de Análisis Clínicos en la Especialidad en clínica de Pequeños Animales de la UCC –Córdoba-;* comunicación personal, escrita, informal; 2012.
- **Mateus Ardila, A., Vargas, G., Cala, F. A., Arcila Q., V. A., Castellanos, V.;** *Reporte de casos clínicos con Hepatozoon canis en el Centro Médico Quirúrgico Veterinario de la Universidad Cooperativa de Colombia;* 2007; RedVet Volumen III, N° 5; sitio web consultado el día 2 de marzo de 2012;  
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050507/050705.pdf>
- **Murata, T., Inoue, M., Tateyama, S., Taura, Y., Nakama, S.,** *Vertical transmission of Hepatozoon canis in dogs.* J. Vet. Med. Sci. 55, 867-868; 1993.
- **Nelson, R.; Couto, G.;** *Medicina interna en animales pequeños;* 2° Edición, Buenos Aires, Editorial Intermédica, 2000. Págs. 1406-1407.
- **Prescott, J.F.; Baggott, J.D.; Walker, R.D;** *Terapéutica antimicrobiana en medicina Veterinaria;* 3° edición, Buenos Aires, Editorial Intermédica; 2002.
- **Santelices Iglesias, O. A., Del Amo, A.;** *Miopatía inflamatoria generalizada asociada a hepatozoonosis en un canino: reporte de un caso;* La Plata; sitio web consultado el 8 de marzo de 2012;  
[http://www.cvpba.org/assets/pdf/pdf\\_st/34\\_miopatia\\_generalizada\\_.pdf](http://www.cvpba.org/assets/pdf/pdf_st/34_miopatia_generalizada_.pdf)
- **Tilley, L.P.; Smith, F.W.K.;** *La consulta veterinaria en 5 minutos, canina y felina;* Buenos Aires, Editorial Intermédica, 1998. Pág. 718.
- **Vignau, M. L., Venturini, L. M., Romero, J. R., Eiras, D. F., Basso, W. U.;** *Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias en los animales domésticos;* 1° edición, La Plata; Universidad Nacional de La Plata, 2005; E-Book

consultado el día 8 de marzo de 2012; <http://www.biblioteca-medica.com.ar/2010/11/parasitologia-practica-y-modelos-de.html>

- **Villgrasa Ferrer, M.;** *Diagnóstico de Hepatozoon canis en perros jóvenes mediante citología y PCR*; 2011; sitio web consultado el 12 de marzo de 2012; <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/7112/ACTUALIDAD/diagn%C3%B3stico-hepatozoon-canis-perros-j%C3%B3venes-mediante-citolog%C3%ADa-pcr.html>
- **Wenger, M.;** *Hepatozoonose*; Augsburg; Tierpraxis Dr med vet Martin Wenger; sitio web consultado el día 17 de abril de 2012: [http://www.tierarzt-augsburg-wenger.de/index.php?option=com\\_content&task=view&id=106&Itemid=183](http://www.tierarzt-augsburg-wenger.de/index.php?option=com_content&task=view&id=106&Itemid=183)

## Anexo: Informes de Ecografía y Análisis Clínicos

---

### TABLA 1

CASADIO 24 DE OCTUBRE DE 2011

#### ECOGRAFÍA ABDOMINAL

Se observa la mucosa gástrica engrosada con contenido líquido en estómago.

El hígado presenta un aumento leve de la ecogenicidad, la vesícula presenta barro biliar.

Escasa cantidad de contenido líquido en abdomen.

Se observa gran cantidad de gas en el tracto gastrointestinal.

Los riñones se encuentran normales.

El bazo está aumentado de tamaño.

Diagnóstico ecográfico: Gastritis, ascitis y esplenomegalia.

---

TABLA 2  
CASADIO 24 DE OCTUBRE DE 2011

**HEMOGRAMA**

<b>Eritrograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores Normales</b>	<b>Unidades</b>
Eritrocitos	2.700.000	5.500.000 - 8.500.000	/mm <sup>3</sup>
HT	15	37-55	%
Hb	3,9	12-18.	gr/dl
VCM	60	60-77	fl
HCM	20	17-23	pg
CHCM	30	32-36	%

Hipocromía +++  
Anisocitosis +

**LEUCOGRAMA**

Leucocitos	6000	6000-16000	/mm <sup>3</sup>
<b>Formulas</b>		<b>Relativa</b>	<b>Absoluta</b>
Neutrófilos en banda	0	0-3%	0-300 /mm <sup>3</sup>
Neutrófilos segmentados	60	60-77 %	3000-11000 /mm <sup>3</sup>
Eosinófilos	1	2-6%	100-1000 /mm <sup>3</sup>
Basófilos	0	0-1%	menos de 100 mm <sup>3</sup>
Linfocitos	40	12-30 %	1500-5000 /mm <sup>3</sup>
Monocitos	9	3-10 %	menos de 1500 /mm <sup>3</sup>

**Frotis de sangre periférica:** Parásitos: Negativo

---

TABLA 3  
CASADIO 24 DE OCTUBRE DE  
2011

<b>QUÍMICA SANGUÍNEA</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores Normales</b>	<b>Unidades</b>
GPT-ALT	54 UI/Lt	10-60.	UI/Lt
Albumina	2,6 gr/Lt	2.5-4.0	gr/Lt
Urea	38 mg/dl	10-40.	mg/dl
Creatinina	1,07 mg/dl	0.5-1.5	mg/dl

---

---

TABLA 4  
CASADIO 24 DE OCTUBRE DE  
2011

**ORINA**

<b>Físico Químico</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores Normales</b>
Aspecto	ligeramente turbio	Límpido
Color	amarillo ámbar	Ámbar
Densidad	1020	1015-1045 gr/ml
Ph	6	5 - 7.
Glucosa	Negativo	Negativo
Bilirrubina		Trazas, hasta (+)
Urobilinógeno		Trazas, hasta (+)
Proteínas	No contiene	No contiene
Cetonas	No contiene	No contiene
Nitritos	No contiene	No contiene
<b>Sedimento</b>		
Células Epiteliales Planas	3-5/campo	1 - 5/campo
Células de Transición	1-3/campo	0 - 1 /campo
Células Renales	No contiene	No contiene
Cilindros	No contiene	1 - 2/preparado
Leucocitos	3-5/campo	0 - 3/campo
Eritrocitos	1-2/campo	0 - 3/campo
Bacterias	No contiene	No contiene
Pocitos	No contiene	No contiene
Cristales	No contiene	No contiene

---

---

TABLA 5  
CASADIO 25 DE OCTUBRE DE 2011

**Coproparasitológico**

**Examen microscópico:** Quistes de Giardia spp

---

TABLA 6  
CASADIO 14 DE NOVIEMBRE DE  
2011

**HEMOGRAMA**

<b>Eritrograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores normales</b>	<b>Unidades</b>
Eritrocitos	2.700.000	5.500.000 - 8.500.000	/mm <sup>3</sup>
HT	20	37-55	%
Hb	5,5	12-18.	gr/dl
VCM	65	60-77	fl
HCM	19	17-23	pg
CHCM	30	32-36	%

Hipocromía +++

Anisocitosis +

**LEUCOGRAMA**

Leucocitos	6600	6000-16000	/mm <sup>3</sup>
------------	------	------------	------------------

<b>Formulas</b>		<b>Relativa</b>	<b>Absoluta</b>
Neutrófilos en banda		0-3%	0-300 /mm <sup>3</sup>
Neutrófilos segmentados	70	60-77 %	3000-11000 /mm <sup>3</sup>
Eosinófilos	2	2-6%	100-1000 /mm <sup>3</sup>
Basófilos		0-1%	menos de 100 mm <sup>3</sup>
Linfocitos	27	12-30 %	1500-5000 /mm <sup>3</sup>
Monocitos	1	3-10 %	menos de 1500 /mm <sup>3</sup>

TABLA 7  
CASADIO 15 DE NOVIEMBRE DE 2011

**Frotis de sangre periférica:** Parásitos Positivo: Hepatozoon spp y Babesia spp

---

TABLA 8  
CASADIO 24 DE NOVIEMBRE DE 2011

**HEMOGRAMA**

<b>Eritrograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores Normales</b>	<b>Unidades</b>
Eritrocitos	3.810.000	5.500.000 - 8.500.000	/mm <sup>3</sup>
HT	23	37-55	%
Hb	8,1	12-18.	gr/dl
VCM	70	60-77	Fl
HCM	21	17-23	Pg
CHCM	32	32-36	%

Hipocromía ++

**LEUCOGRAMA**

Leucocitos 13500 6000-16000 /mm<sup>3</sup>

<b>Formulas</b>		<b>Relativa</b>	<b>Absoluta</b>
Neutrófilos en banda	0	0-3%	0-300 /mm <sup>3</sup>
Neutrófilos segmentados	74	60-77 %	3000-11000 /mm <sup>3</sup>
Eosinófilos	1	2-6%	100-1000 /mm <sup>3</sup>
Basófilos	0	0-1%	menos de 100 mm <sup>3</sup>
Linfocitos	20	12-30 %	1500-5000 /mm <sup>3</sup>
Monocitos	5	3-10 %	menos de 1500 /mm <sup>3</sup>

**Frotis de sangre periférica:** Positivo: Hepatozoon spp

---

---

TABLA 9  
CASADIO 10 DE DICIEMBRE DE 2011

**HEMOGRAMA**

<b>Eritrograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores Normales</b>	<b>Unidades</b>
Eritrocitos	4.410.000	5.500.000 - 8.500.000	/mm <sup>3</sup>
HT	31	37-55	%
Hb	9,4	12-18.	gr/dl
VCM	68	60-77	fl
HCM	20	17-23	pg
CHCM	31	32-36	%

Hipocromía (+)

**LEUCOGRAMA**

Leucocitos	5600	6000-16000	/mm <sup>3</sup>
------------	------	------------	------------------

<b>Formulas</b>		<b>Relativa</b>	<b>Absoluta</b>
Neutrófilos en banda		0-3%	0-300 /mm <sup>3</sup>
Neutrófilos segmentados	65	60-77 %	3000-11000 /mm <sup>3</sup>
Eosinófilos	2	2-6%	100-1000 /mm <sup>3</sup>
Basófilos		0-1%	menos de 100 mm <sup>3</sup>
Linfocitos	30	12-30 %	1500-5000 /mm <sup>3</sup>
Monocitos	3	3-10 %	menos de 1500 /mm <sup>3</sup>

**Frotis de sangre periférica:** Parásitos: Negativo

---

TABLA 10  
CASADIO 22 DE FEBRERO DE 2012

**HEMOGRAMA**

<b>Eritrograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores Normales</b>	<b>Unidades</b>
Eritrocitos	5.850.000	5.500.000 - 8.500.000	/mm <sup>3</sup>
HT	44	37-55	%
Hb	13,1	12-18.	gr/dl
VCM	73	60-77	fl
HCM	23	17-23	Pg
CHCM	32	32-36	%

**LEUCOGRAMA**

Leucocitos	7100	6000-16000	/mm <sup>3</sup>
<b>Formulas</b>		<b>Relativa</b>	<b>Absoluta</b>
Neutrófilos en banda	0	0-3%	0-300 /mm <sup>3</sup>
Neutrófilos segmentados	73	60-77 %	3000-11000 /mm <sup>3</sup>
Eosinófilos	2	2-6%	100-1000 /mm <sup>3</sup>
Basófilos	0	0-1%	menos de 100 mm <sup>3</sup>
Linfocitos	23	12-30 %	1500-5000 /mm <sup>3</sup>
Monocitos	2	3-10 %	menos de 1500 /mm <sup>3</sup>

TABLA 11  
CASADIO 21 DE MAYO DE 2012

**HEMOGRAMA**

<b>Eritrograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores Normales</b>	<b>Unidades</b>
Eritrocitos	5.800.000	5.500.000 - 8.500.000	/mm <sup>3</sup>
HT	41	37-55	%
Hb	12,3	12-18.	gr/dl
VCM	71	60-77	Fl
HCM	22	17-23	Pg
CHCM	30	32-36	%

**LEUCOGRAMA**

Leucocitos	7500	6000-16000	/mm <sup>3</sup>
<b>Formulas</b>		<b>Relativa</b>	<b>Absoluta</b>
Neutrófilos en banda		0-3%	0-300 /mm <sup>3</sup>
Neutrófilos segmentados	78	60-77 %	3000-11000 /mm <sup>3</sup>
Eosinófilos	2	2-6%	100-1000 /mm <sup>3</sup>
Basófilos		0-1%	menos de 100 mm <sup>3</sup>
Linfocitos	15	12-30 %	1500-5000 /mm <sup>3</sup>
Monocitos	5	3-10 %	menos de 1500 /mm <sup>3</sup>

---

TABLA 12  
CASADIO 21 DE MAYO DE  
2012

<b>QUÍMICA SANGUÍNEA</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores Normales</b>	<b>Unidades</b>
GPT-ALT	5,2 UI/Lt	10-60.	UI/Lt
Proteínas Totales	6,3 gr/Lt	5.5-7.5	gr/Lt
Albumina	2,2 gr/Lt	2.5-4.0	gr/Lt
Creatinina	1,03 mg/dl	0.5-1.5	mg/dl

---

TABLA 13  
CASADIO 1 DE SEPTIEMBRE DE 2012

**HEMOGRAMA**

<b>Eritrograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores Normales</b>	<b>Unidades</b>
Eritrocitos	7.770.000	5.500.000 - 8.500.000	/mm <sup>3</sup>
HT	51	37-55	%
Hb	18,1	12-18.	gr/dl
VCM	65	60-77	fl
HCM	23	17-23	pg
CHCM	34	32-36	%

**LEUCOGRAMA**

Leucocitos	11.800	6000-16000	/mm <sup>3</sup>
<b>Formulas</b>		<b>Relativa</b>	<b>Absoluta</b>
Neutrófilos en banda	0	0-3%	0-300 /mm <sup>3</sup>
Neutrófilos segmentados	39	60-77 %	3000-11000 /mm <sup>3</sup>
Eosinófilos	1	2-6%	100-1000 /mm <sup>3</sup>
Basófilos	0	0-1%	menos de 100 mm <sup>3</sup>
Linfocitos	53	12-30 %	1500-5000 /mm <sup>3</sup>
Monocitos	7	3-10 %	menos de 1500 /mm <sup>3</sup>

**Frotis de sangre periférica:** Parásitos negativo

---

TABLA 14  
CASADIO 1 DE SEPTIEMBRE DE 2012

<b>QUÍMICA SANGUÍNEA</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores Normales</b>	<b>Unidades</b>
GPT-ALT	52 UI/Lt	10-60.	UI/Lt
FAL	134 UI/Lt	Cachorros hasta 500 Adultos hasta 250	UI/Lt UI/Lt
Proteínas Totales	7,88 gr/Lt	5.5-7.5	gr/Lt
Albumina	3,02 gr/Lt	2.5-4.0	gr/Lt
Urea	71 mg/dl	10-40.	mg/dl
Creatinina	0,8 mg/dl	0.5-1.5	mg/dl

---