



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Veterinarias
Corrientes – Argentina

**PROYECTO
-MODULO DE INTENSIFICACIÓN PRÁCTICA-**

OPCIÓN: Clínica de pequeños animales

TEMA: Diagnóstico de Neosporosis canina a partir de un cuadro neurológico

TUTOR EXTERNO: Zach, Astrid

TUTOR INTERNO: Oviedo, Marcelo Adrian

RESIDENTE: Amargán, Alejandro José Domingo

e-mail: aleejda@gmail.com

-2021-

Índice:

Introducción.....	Pag1
Objetivos.....	Pag5
Materiales y Métodos.....	Pag5
Análisis complementarios.....	Pag7
Resultados.....	Pag8
Tratamiento.....	Pag8
Discusión.....	Pag8
Conclusión.....	Pag10
Anexos.....	Pag11
Bibliografía.....	Pag18

Introducción:

La neosporosis canina es una enfermedad parasitaria causada por el protozoo *Neospora caninum*, parásito intracelular obligado que afecta tanto a caninos como a bovinos en todo el mundo (Gaitero et al., 2006) siendo este del phylum *Apicomplexa*, subclase *Coccidia*, familia *Sarcocystidae* caracterizado por poseer un complejo apical localizado en un extremo de la estructura unicelular eucariota, el cual le da al phylum su nombre (Ribó Ruiz y Saez Cabello, 1997; Goodswen et al., 2013). El ciclo de vida está tipificado por tres estadios infecciosos: taquizoitos, bradizoitos (quistes), y ooquistes (Fig. 1).

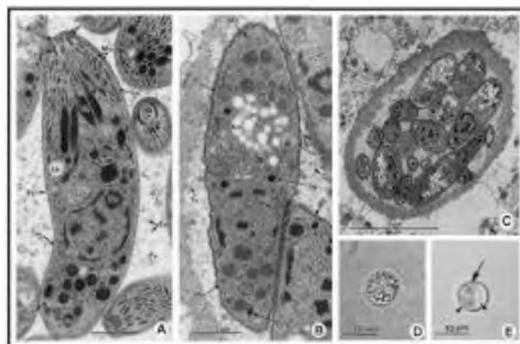


Figura 1: Ultra estructura de taquizoito (A), bradizoito (B), quiste en tejido (C), Ooquiste no esporulado (D) y esporulado con dos espozoitos (E) (Goodswen et al, 2013)

En los caninos desarrolla reproducción sexual del parásito, liberando ooquistes al medio ambiente y en rumiantes y equinos la reproducción asexual con la formación de quistes tisulares (Ismael Álvarez, 2018). Estos últimos actúan entonces como huéspedes intermediarios y, a partir del consumo de los tejidos con quistes, los caninos, huéspedes definitivos, se infectan oralmente, y en intestino se produce la liberación de los merozoitos enquistados. A partir de estos se forman los taquizoitos los cuales dan inicio a la fase sexual del ciclo, con la formación de ooquistes que son liberados con las deyecciones; de este modo se diseminan contaminando tanto las pasturas como el agua que, al ser consumidas por el ganado, ocasionan el reinicio del ciclo (Fig. 2) (Gaitero et al., 2006; Goodswen et al., 2013; Marugan-Hernandez, 2017). Los caninos son considerados hospedadores completos

de *N. caninum*, porque se han encontrado ooquistes de parásitos en heces caninas (Gaitero et al., 2006), y quistes ocasionando graves lesiones en perros, fundamentalmente del tipo neuromuscular (Ribó Ruiz y Sáez Cabello, 1997). Cuando el coccidio es consumido por hembras caninas gestantes, generan una etapa sexual, donde los taquizoitos se dirigen a los fetos enquistándose en diferentes órganos, principalmente en el Sistema Nervioso Central (SNC), pudiéndose repetir la transmisión transplacentaria en posteriores gestaciones (Lappin, 2007).

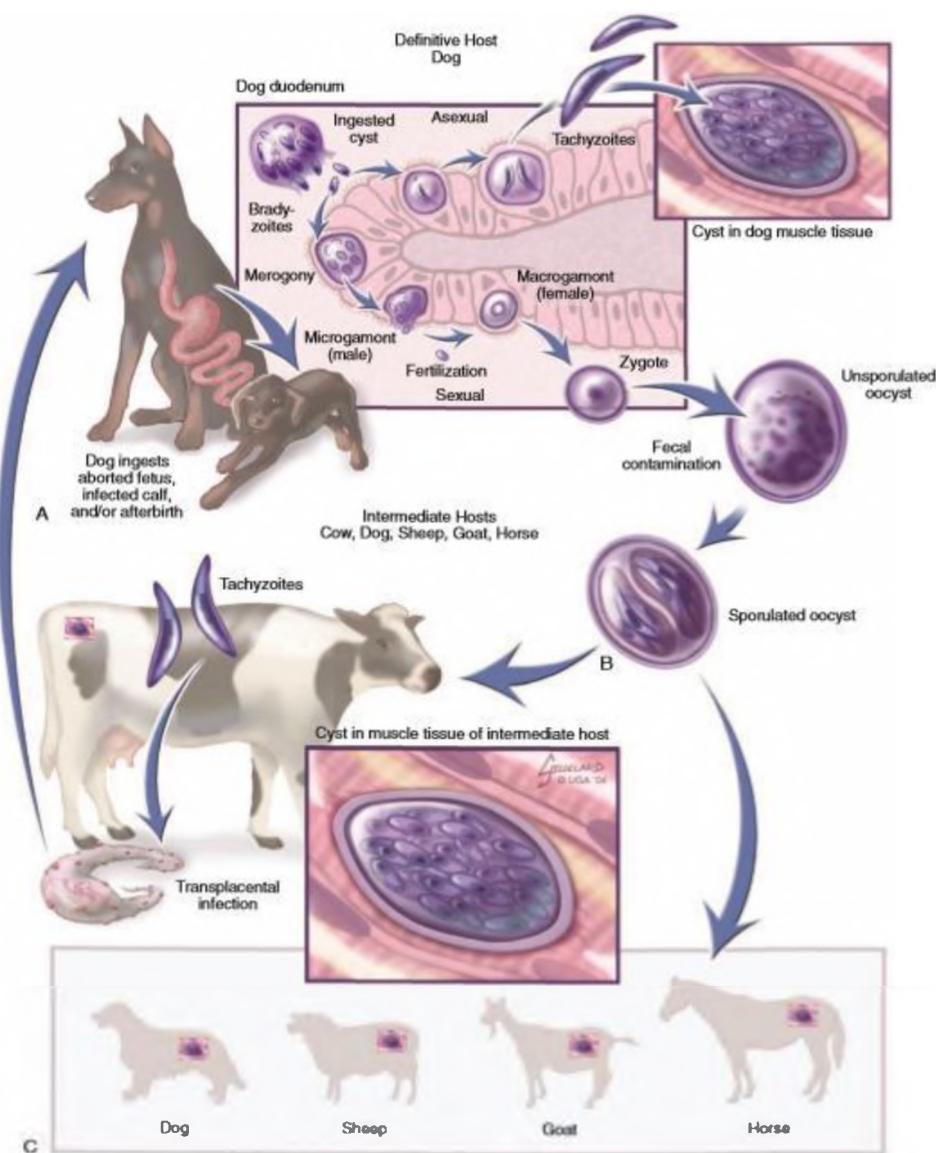


Figura 2: Ciclo de vida de *Neospora caninum* (Dubey y Lappin, 2008)

Las manifestaciones clínicas más comunes de la enfermedad dependen del tipo de infección y de la edad del paciente. En caninos la infección horizontal da sintomatología de tipo gastrointestinal, con anorexia leve o moderada, diarrea de tipo osmótica, que puede tornarse hemorrágica agravando el cuadro de deshidratación, presentándose dolor abdominal en la mayoría de los caninos afectados. (Ismael Álvarez, 2018). En animales con infección vertical se evidencian manifestaciones clínicas correspondientes con la edad del animal. En cachorros infectados, por ejemplo, puede haber parálisis ascendente con hiperextensión en los miembros posteriores, atrofia muscular e incluso puede darse en ciertos casos poliomiositis y alteraciones multifocales del SNC. Los signos clínicos pueden ser inmediatamente observados después del nacimiento o pueden manifestarse algunas semanas posteriores siendo, la muerte neonatal muy común en la mayoría de los casos, (Couto et al., 2010). En perros mayores, los síntomas clínicos pueden ser más sutiles y se caracterizan por una enfermedad multifocal del sistema nervioso, siendo la pirexia y la anorexia inusuales en las primeras fases de la enfermedad, (Ramsey y Tennant, 2013). Por ello se tendrá en cuenta la exploración neurológica que según Fitzmaurice (2011) va desde la observación del animal, como este se desenvuelve en el consultorio, la posición de las extremidades, cabeza y tronco, evaluando también las reacciones posturales. En la palpación verificar cualquier asimetría muscular, atrofia, hipertrofia, variación de tono muscular, laxitud articular o movimiento restringido de la articulación, dolor, masas, calor, frío e hinchazón. A lo largo de la columna vertebral, detectar reflejos espinales, los que se clasifican según la debilidad o la parálisis de una extremidad en función de su origen en la neurona motora superior (NMS) o neurona motora inferior (NMI), con la finalidad de determinar la zona donde se encuentra la lesión en la médula espinal. En cuanto a los Nervios Craneales se evalúan las funciones motora y sensitiva, mediante observación y a través del estímulo de reflejos y respuestas.

El diagnóstico diagnóstico presuntivo de la Neosporosis se realiza teniendo en cuenta la sintomatología clínica, semejante a aquellas manifestadas en toxoplasmosis, enfermedad parasitaria producida por *Toxoplasma gondii*. Su diagnóstico definitivo se basa en la serología positiva de anticuerpos en Líquido Cefalorraquídeo (LCR) y en la detección de taquizoitos en el LCR o en otros tejidos. La infección por *N. caninum* estimula la respuesta inmune humoral del hospedador, lo que permite detectar anticuerpos en suero, mediante la

prueba de inmunofluorescencia indirecta (IFI), que tiene como ventaja detectar la infección en los animales antemortem. Siendo reportado títulos de anticuerpo, inmunoglobulina G (IgG) de al menos 1:200 en la mayoría de los perros con neosporosis clínica. Otras técnicas que podrían ser utilizadas para el diagnóstico son el ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) y la aglutinación directa (Silvia et al., 2007). Según Dubey y Lupin (2008, valores superiores a 1:50 o más se consideran positivos. Couto (2010) refiere que la relación de los signos clínicos y la serología son concomitantes cuando ésta presenta en un estudio de IFI un resultado igual o mayor a 1:800. Contrariamente, Daprato (2013) en su investigación determinó que la sintomatología y los resultados de la serología no tienen correlación, observando las manifestaciones de síntomas en animales con titulaciones bajas (1:50). El autor Borrás (2021) mencionó que es fundamental la cinética de los anticuerpos para la confirmación de la enfermedad, realizándose la toma de muestras pareadas con un intervalo de 15 a 21 días. Siendo esperable que en caso de reactivación de la enfermedad haya una seroconversión (un aumento al menos de cuatro títulos entre muestra y muestra), recordando que se podría encontrar perros sanos con títulos altos de anticuerpos.

No hay cura para la enfermedad, siendo entonces el objetivo del tratamiento disminuir la sintomatología clínica del paciente y evitar la progresión de la patología (Borras, 2021). El tratamiento tendrá resultado favorable en cuanto sea aplicado lo más próximo, al inicio de la enfermedad en lo posible. Además, deberá realizarse una correcta valoración del paciente e instaurar un tratamiento de sostén, el cual, incluirá dependiendo de las manifestaciones de cada animal, desde el uso de anticonvulsivantes hasta fisioterapia (Borras, 2021) En cuanto a la administración de medicamentos específicos para la neosporosis podremos aplicar: Clindamicina, antibiótico del grupo de las lincosamidas, con actividad anti protozoaria; esta droga tiene mayor llegada al Sistema Nervioso Central cuando existen procesos inflamatorios. La dosis indicada para caninos es de 10-20 mg/Kg cada 12 horas. Los efectos adversos reportados por este fármaco son vómitos, anorexia y diarrea, siendo recomendable la administración de esta droga asociada con alimentos grasos (Borras, 2021). Otra alternativa es el Sulfametoxazol del grupo de las sulfamidas más trimetoprim siendo éste parte del grupo químico de las diaminopirimidinas, la actividad en conjunto de estas drogas es bacteriostática y anti protozoaria, siendo la inhibición de la síntesis de ácido fólico su forma de actuar contra los protozoos. Si bien tiene muy poca llegada al líquido

cefalorraquídeo, se acumula cuando se administra de forma sostenida en el tiempo, siendo la dosis para caninos de 15mg/kg cada 12 horas con la precaución de no poder ser utilizado en cachorros ni en animales con problemas renales; al igual que la clindamicina se recomienda la administración en conjunto con alimentos. (Borras, 2021)

Según lo reportado en la bibliografía, el tratamiento conjunto con ambas drogas, han dado mejores resultados siendo la duración del mismo de 30 días (Sykes, 2014).

En este marco, el diagnóstico de esta enfermedad va a depender de la correcta anamnesis, maniobras semiológicas, métodos diagnósticos complementarios y diferencial con otras patologías.

Objetivo general:

- Describir un caso clínico de Neosporosis canina con sintomatología nerviosa diagnosticada a partir de métodos complementarios.

Objetivo particulares:

- Mencionar el o los métodos complementarios que fueron utilizados para llegar al diagnóstico definitivo de esta patología.
- Referenciar el tratamiento de la enfermedad.
- Reportar sobre la evolución del paciente al tratamiento instaurado.

Materiales y métodos:

El caso clínico se presentó en la clínica veterinaria “Iberá” en la ciudad de Corrientes con dirección en Carlos Pellegrini 843 dirigida por el Médico Veterinario Adrián Oviedo. El propietario se dirigió con su mascota, siendo este un canino de raza labrador macho entero de 8 años llamado “Rocco”. El tutor manifestó que el paciente se encontraba decaído, presentaba vómitos, no jugaba, y que además se encontraba consumiendo poco alimento y agua. Mencionó también que, al menos una vez al mes, tenía episodios parecidos a convulsiones. A la evaluación clínica se constató la presencia de fascie apagada, mucosas y conjuntivas pálidas, con un tiempo de llenado capilar retardado de 4 segundos, signos clínicos sugerentes de deshidratación marcada. Por intermedio de un

termómetro digital flexible y vaselina sólida se obtuvo la temperatura rectal, la cual arrojó un valor de 40,1 °C. Durante la evaluación semiológica de la cavidad abdominal, se determinó la presencia de dolor marcado en la región del hipocondrio de ambos lados. Ante ese cuadro, se optó por la internación, para la instauración del tratamiento de sostén, hasta la obtención de los resultados de los métodos de diagnóstico complementario, entre ellos: hemograma completo, bioquímica sanguínea y ecografía. A partir de este último, se determinó la presencia de un cuerpo extraño en la primera porción del intestino delgado, que se resolvió por intermedio de un tratamiento quirúrgico. Durante el periodo de internación, el paciente presentó un acceso convulsivo de corta duración, luego de la satisfactoria mejoría se realizó la externación.

Al tiempo el tutor acude nuevamente debido a que observó que su mascota presentaba, en diferentes momentos del día, accesos de tos; una vez evaluado el cuadro se pudo determinar la presencia de reflejo tusígeno positivo, con presencia secreciones productivas de color verdoso por ambos orificios nasales con decaimiento, y baja saturación de oxígeno de 80%, a las auscultación en el área de proyección pulmonar se determinó la presencia de rales humedos. Como análisis complementario se realizó hemograma y bioquímica sanguínea, punción medular de la región condro-costal de la décima costilla y frotis de pabellón auricular, radiografía de tórax con incidencia LL y VD (latero-lateral y ventro dorsal), la cual evidenció la presencia de un patrón alveolar con broncogramas aéreos sugerentes de un cuadro de neumonía, la cual ayudó a decidir la internación del mismo, hasta la desaparición de los síntomas por intermedio del tratamiento con antimicrobianos como Amoxicilina más Ácido Clavulánico a dosis de 22 mg/kg cada 12 hs., mucolítico y expectorante como la bromhexina a dosis 1mg/kg cada 12 hs., nebulizaciones con solución fisiológica y sesiones de kinesiología torácica cada seis horas más oxigenoterapia y protectores gástricos como el omeprazol a dosis de 1mg/kg cada 24 hs, hasta la remisión de los síntomas y posterior externación.

Transcurridos 30 días del alta, regresa para el control general y evaluación de la muestra de materia fecal recolectada por siete días, indicada por el Veterinario. El tutor del can manifestó haber presenciado nuevamente un episodio convulsivo de corta duración, entonces teniendo en cuenta que el mismo había comentado sobre estos sucesos se dan una

vez al mes aproximadamente, y que son procedentes de zona rural, ya que residen en un campo próximo

a la localidad de Empedrado, se decidió a realizar un análisis de sangre completo con perfil neurológico.

Análisis complementarios:

- **Coproparasitología:** a 5 gramos de materia fecal, se le adicionó una solución de sacarosa, (sheather) que fue preparada con 545 gr de azúcar 6 ml de formol y 355ml de agua destilada, una vez homogenizada la muestra, esta pasó por un tamiz para extraer material grosero y gracias a un embudo se vertió hacia un frasco hasta el borde del mismo, el cual se cubrió con un cubreobjetos durante 10 minutos. Posterior a ese periodo de tiempo se colocó el cubre objeto en un portaobjeto para realizar la observación en el microscopio óptico.
- **Extracción de sangre:** Se procedió una tricotomía en uno de los miembros anteriores del animal a nivel de la vena cefálica, realizando un torniquete proximal de la articulación humero-radial durante diez segundos, previo a la punción, se desinfectó la zona con alcohol, se punzó con el bisel hacia arriba y con una jeringa de 5ml, se extrajo sangre, la cual una muestra se homogeneizó con EDTA para hemograma completo y otras muestras sin anticoagulante para bioquímica sanguínea y perfil neurológico (anti Neospora y anti Toxoplasma).
- **Frotis sanguíneo:** En la cara interna del pabellón auricular se realizó una pequeña punción con una aguja de un calibre 16/5 para la obtención de sangre periférica, con una pequeña gota de muestra 3 a 4 mm de diámetro a unos 2 o 3 cm de uno de los extremos del portaobjeto, este se colocó en una superficie plana y lisa, con el borde de otro portaobjeto con el que se toca la gota de sangre, la cual se deslizó por capilaridad a todo lo largo del canto de dicho portaobjeto y con un movimiento rápido y uniforme, en un ángulo de 45 grados se deslizó el portaobjetos dejando una capa de sangre en la superficie del otro. Obteniendo un espesor del extendido delgado, se fijó con alcohol, y posterior al secado se

coloreó con solución de May-Grunwald durante 5 a 7 minutos, con abundante agua retiró el excedente de colorante del portaobjeto, para así luego poder proseguir con la tinción de la solución de Giemsa durante 10 a 15 minutos, el cual se sometió al lavado y posterior secado al aire libre para su observación por intermedio de la microscopía óptica.

- **Punción de médula ósea:** Se colocó al paciente en decúbito lateral, luego se realizó una tricotomía, a nivel de la articulación condro-costal, se debió desinfectar la zona con alcohol, colocando una aguja 25/8 con bisel hacia arriba para realizar la punción acoplando una jeringa, y con el émbolo realizar una presión negativa para la extracción de una muestra de médula, la cual se colocó en un porta objeto, que permitió su remisión al laboratorio.

Resultados:

En el análisis coproparasitológico se observó la presencia de huevos elípticos compatibles con *Ancylostoma spp.*

En el frotis de sangre periférica no se observó agentes infecciosos.

En la punción de médula no se observó agentes infecciosos.

El resultado de la serología, a través del método de inmunofluorescencia indirecta, evidenció un resultado positivo a Neosporosis con un valor de 1:800.

Tratamiento:

Siendo la coproparasitología positiva a *Ancylostoma spp.* se procedió al tratamiento específico con febendazol 500mg praziquantel 50mg y pamoato de pirantel 50mg que se obtiene de marca comercial el cual va a dosis de un comprimido cada 10kg de peso vivo. Durante tres días con refuerzo a los 15 días, previo control coproparasitológico.

Para la neosporosis el tratamiento instaurado consistió en sulfametoxazol más trimetoprim 15 mg/kg cada 12 horas durante 30 días, junto con clindamicina a dosis de 20mg/kg cada 12 horas durante 30 días.

Discusión

Al finalizar el presente trabajo, se realizó una búsqueda bibliográfica comparando los hallazgos a partir del mismo con lo reportado por diferentes autores, ya sea, en cuanto a diagnóstico como también para el tratamiento de sus pacientes.

La extracción de líquido cefalo raquídeo (LCR) una de las técnicas diagnósticas citadas por diferentes autores como Gaitero L. et al., 2008 que logra determinar la neosporosis canina, evidenciando un diagnóstico positivo al observar taquizoitos del parásito en el mismo. En el caso del paciente en estudio en el presente trabajo, no se realizó la extracción del LCR, por decisión del tutor de no realizar la anestesia para la obtención de la muestra.

Otro método complementario para llegar al diagnóstico de esta patología, mencionado por Daprato, B. et all., 2013 y también, planteado por Mc Callister et all., 2016 y Borrás (2021) quienes determinaron que, el análisis de suero a través de la técnica de Inmunofluorescencia indirecta (IFI) permite la cuantificación de anticuerpos anti-*N. caninum*. Esta metodología diagnóstica es la más utilizada para la neosporosis clínica en caninos, la cual determinó el diagnóstico positivo en nuestro paciente dando éste una titulación 1:800, en concordancia con lo descripto por Couto et all; 2010 quien describe que esta titulación es coincidente con la sintomatología nerviosa. Contrariamente, Daprato et all., (2013) reportó que caninos que presentaron titulaciones 1/50 ya presentaban sintomatología clínica. Por otra parte, Borrás (2021), menciona la presencia de pacientes sanos, los cuales presentaron titulaciones altas e inclusive en aumento por el método de extracción de muestras cada 21 días.

En cuanto al tratamiento, algunos de los autores referidos y citados previamente, como Thais et all., 2016 quien indica la utilización de clindamicina a dosis de 6mg/kg cada 12 horas en un periodo de 30 días; en cambio, otros autores como de Dubey; Lappin (2008) realizan tratamientos con clindamicina a dosis de 15 mg/kg cada 12 horas en conjunto a sulfametoxazol más trimetoprim a dosis de 16mg/kg cada 12 horas durante 30 días. El autor Borrás (2021) indica el uso de clindamicina a dosis de 10-20 mg/Kg cada 12 horas, en conjunto a sulfametoxazol más trimetoprim, a dosis de 15mg/kg cada 12 horas. Éste último tratamiento fue el utilizado en el presente trabajo, durante 30 días.

Conclusión

El presente trabajo demostró que, para llegar a un diagnóstico certero, además de una correcta anamnesis y exploración clínica, es fundamental la realización de un diagnóstico complementario. Lo que fue evidenciado en esta ocasión donde al de una enfermedad que se manifiesta con sintomatología nerviosa, la inmunofluorescencia indirecta fue determinante para la confirmación de la Neosporosis.

A partir de este resultado, se instauró un tratamiento el cual fue benéfico para el paciente ya que no volvió a presentar síntomas.

Anexos

	Resultado	Unidad	Valores de referencia	
* HEMOGRAMA CANINO				
Método : Automatico				
Hematocrito	62.6	%	37.0	55.0
Resultados anteriores :				
07/05/2020 10:31	31.6	%		
Recuento de Globulos Rojos	8.68	millonxmm3	5.50	8.50
Recuento de Globulos Blancos	12.670	xmm3	6000	17000
Hemoglobina	21.1	gr/dl	12.0	18.0
Formula Hematica				

Metamielocitos	0	%	0	1
Neutrofilos Cayados	0	%	0	3
Neutrofilos Segmentados	83	%	60	70
Eosinofilos	5	%	2	10
Basofilos	0	%	0	1
Linfocitos	27	%	12	30
Monocitos	1	%	3	10
Indices Hematicos				
Volumen Corpulsular Medio	74.3	u3	60.0	77.0
Hemoglobina Corpulsular Media	28	pgr	19.5	24.5
Concentracion de Hb.C.Media	37.6	gr %	30.0	40.0
 Comentarios:				
<i>Hallazgos de importancia visualizados en el extendido sanguíneo sobre 1000 elementos:</i>				
<i>Serie Blanca: No se observan.</i>				
<i>Serie Roja: No se observan.</i>				
<i>Parásitos Hemáticos: No se observan.</i>				
 * UREA EN SANGRE CANINA				
Método : Enzimático				
Resultado:	54	mgr%	7	40
 * CREATININA EN SANGRE CANINA				
Método : Jaffé Cnético				
Valor hallado:	0.9	mgr%	0.5	1.5

San Martín 1764 (3400) Corrientes - Tel: (0379) 446-3702 / 443-1473 / 443-7621
 consultas@marcominilab.com.ar - www.marcominilab.com.ar

 marcominilab  marcominilab  +549 379 491-6523



	Resultado	Unidad	Valores de referencia			
* HEPATOGRAMA CANINO						
Método : Automático						
Colesterol Total	223	mgr%	135	260		
Bilirrubina Total	0.9	mgr%	0.2	1.0		
Bilirrubina Directa	0.6	mgr%	0.1	0.8		
Bilirrubina Indirecta	0.3	mgr%	0.2	1.0		
T.G.O. (AST)	48	mUI/ml	10	60		
T.G.P. (ALT)	83	mUI/ml	10	70		
Fosfatasa Alcalina	106	mUI/ml	23	300		
* COLESTEROL TOTAL - CANINO						
Método : Enzimático						
Resultado:	223	mgr%	140	210		
* TRIGLICERIDOS EN SANGRE CANINA						
Método : Enzimático						
Resultado:	83	mgr%	10	120		
* PROTEINAS FRACCIONADAS						
Método : Colorimetrico						
Proteinas Totales	7.2	gr%.				
Albumina	4.0	gr%.				
Globulinas Totales	3.2	gr%.				
Relación Albumina/Globulinas	1.1					

Protocolo firmado electrónicamente por el Dr. Reinaldo R. Marcomini.



Dr. Reinaldo R. Marcomini
Bioquímico - M.P. 031
Director

San Martín 1764 (3400) Corrientes - Tel: (0379) 446-3702 / 443-1473 / 443-7621
consultas@marcominilab.com.ar - www.marcominilab.com.ar

 marcominilab  marcominilab  +549 379 491-6523



	Resultado	Unidad	Valores de referencia	
* HEMOGRAMA CANINO				
Método . Automatico				
Hematocrito	40	%	37.0	55.0
Resultados anteriores :				
07/05/2020 10:31	31.6	%		
Recuento de Globulos Rojos	5.60	million/mm3	5.50	8.50
Recuento de Globulos Blancos	11.600	xmm3	6000	17000
Hemoglobina	13.4	gr/dl	12.0	18.0
Formula Hematica				

Metamielocitos	0	%	0	1
Neutrofilos Cayados	0	%	0	3
Neutrofilos Segmentados	86	%	60	70
Eosinofilos	0	%	2	10
Basofilos	0	%	0	1
Linfocitos	10	%	12	30
Monocitos	4	%	3	10
Indices Hematicos				
Volumen Corpuscular Medio	72.3	u3	60.0	77.0
Hemoglobina Corpuscular Media	19.8	pgr	19.5	24.5
Concentracion de Hb.C.Media	32.3	gr %	30.0	40.0

Comentarios:

Hallazgos de importancia visualizados en el extendido sanguíneo sobre 1000 elementos:

Serie Blanca: No se observan.

Serie Roja: No se observan.

Parásitos Hemáticos: No se observan.

*** UREA EN SANGRE CANINA**

Método . Enzimático

Resultado:

32 mgr%

7 40

*** CREATININA EN SANGRE CANINA**

Método : Jaffé Cinético

Valor hallado:

0.74 mgr% 0.5 1.5

San Martín 1764 (3400) Corrientes - Tel: (0379) 446-3702 / 443-1473 / 443-7621
 consultas@marcominilab.com.ar - www.marcominilab.com.ar

 marcominilab  marcominilab  +549 379 491-6523



SOMOS PARTE DE
 Asociación de Laboratorios
 de Alta Complejidad

Paciente : ROCCO - PELLEGRINO
 Solicitado por : Oviedo Marcelo Adrian
 Observaciones :

Orden : VET 000004227
 Fecha : 21/07/2020 18:56
 Hoja : 0002

	Resultado	Unidad	Valores de referencia			
* HEPATOGRAMA CANINO						
Método : Automático						
Colesterol Total	208	mgr%	135	260		
Bilirrubina Total	0.9	mgr%	0.2	1.0		
Bilirrubina Directa	0.6	mgr%	0.1	0.8		
Bilirrubina Indirecta	0.3	mgr%	0.2	1.0		
T.G.O. (AST)	40	mUI/ml	10	60		
T.G.P. (ALT)	77	mUI/ml	10	70		
Fosfatasa Alcalina	70	mUI/ml	23	300		
* COLESTEROL TOTAL - CANINO						
Método : Enzimático						
Resultado :	208	mgr%	140	210		
* TRIGLICERIDOS EN SANGRE CANINA						
Método : Enzimático						
Resultado :	97	mgr%	10	120		
* PROTEINAS FRACCIONADAS						
Método : Colorimetrico						
Proteinas Totales	7.0	gr%.				
Albumina	3.7	gr%.				
Globulinas Totales	3.3	gr%.				
Relación Albumina/Globulinas	1.1					

Protocolo firmado electrónicamente por el Dr. Reinaldo R. Marcomini.



Dr. Reinaldo R. Marcomini
 Bioquímico - M.P. 031
 Director

San Martín 1764 (3400) Corrientes - Tel: (0379) 446-3702 / 443-1473 / 443-7621
 consultas@marcominilab.com.ar - www.marcominilab.com.ar
 marcominilab  marcominilab  +549 379 491-6523



	Resultado	Unidad	Valores de referencia	
* HEMOGRAMA CANINO				
Método : Automático				
Hematocrito	41.3	%	37.0	55.0
Resultado anterior : 07/05/2020 16:31	31.6	%		
Recuento de Globulos Rojos	6.34	millon/mm ³	5.50	8.50
Recuento de Globulos Blancos	9580	xmm ³	6000	17000
Hemoglobina	14.7	gr/dl	12.0	18.0
Formula Hemática				

Metamielocitos	0	%	0	1
Neutrofilos Cayados	0	%	0	3
Neutrofilos Segmentados	67	%	60	70
Eosinofilos	5	%	2	10
Basofilos	0	%	0	1
Linfocitos	27	%	12	30
Monocitos	1	%	3	10
Indices Hemáticos				
Volumen Corpuscular Medio	65.1	u3	60.0	77.0
Hemoglobina Corpuscular Media	23.2	pgr	19.5	24.5
Concentración de Hb.C.Media	35.6	gr %	30.0	40.0

Comentarios:

Hallazgos de importancia visualizados en el extendido sanguíneo sobre 1000 elementos:
 Serie Blanca: No se observan.
 Serie Roja: No se observan.
 Parásitos Hemáticos: No se observan.

*** UREA EN SANGRE CANINA**

Método : Enzimático

Resultado:

60 mg/dl 7 40

*** CREATININA EN SANGRE CANINA**

Método : Jaffe Cinético

Valor hallado:

1.3 mg/dl 0.5 1.5

	Resultado	Unidad	Valores de referencia	
* HEPATOGRAMA CANINO				
Método: Automático				
Colesterol Total	296	mgr%	135	260
Bilirrubina Total	0.7	mgr%	0.2	1.0
Bilirrubina Directa	0.4	mgr%	0.1	0.8
Bilirrubina Indirecta	0.3	mgr%	0.2	1.0
T.G.O. (AST)	47	mUI/ml	10	60
T.G.P. (ALT)	45	mUI/ml	10	70
Fosfatasa Alcalina	54	mUI/ml	23	300
* COLESTEROL TOTAL - CANINO				
Método: Enzimático				
Resultado:	296	mgr%	140	210
* TRIGLICERIDOS EN SANGRE CANINA				
Método: Enzimático				
Resultado:	73	mgr%	10	120
* PROTEINAS FRACCIONADAS				
Método: Colorimétrico				
Proteínas Totales	6.4	gr%.		
Albumina	3.3	gr%.		
Globulinas Totales	3.1	gr%.		
Relación Albumina/Globulinas	1.1			
* GLUCEMIA EN SANGRE CANINO				
Método: Enzimático				
Resultado:	96	mgr%	77	125
* TOXOPLASMA Ac IgG				
Método: QUIMIOLUMINISCENCIA				
Resultado: < 5.00		UI/ml		
Resultados > de 6.5 UI/ml se consideran Positivos.				
* TOXOPLASMA Ac. IgM				
Método: QUIMIOLUMINISCENCIA				
Resultado:	0.53			
VALORES DE REFERENCIA:				
NO REACTIVO: Menor de 0.80				
INDETERMINADO: 0.80 - 1.00				
REACTIVO: Mayor de 1.00				

Resultado	Unidad	Valores de referencia
-----------	--------	-----------------------

NEOSPOROSIS

Método: IPI

Resultado:

Positivo 1/800

Nuestro laboratorio está a su disposición para tratar los resultados brindados.
Solo el médico veterinario puede diagnosticar una afección en su mascota,
consúltelo.



Dr. Reinaldo R. Marcomini
Bioquímico - M.P. 031
Director

Protocolo firmado electrónicamente por el Dr. Reinaldo R. Marcomini.

Bueno Martín 1764 (3400) Corrientes - Tel (0370) 446-3702 / 443-1473 / 443-7821
consultas@marcominilab.com.ar - www.marcominilab.com.ar
E-mail: reinaldomarcomini@outlook.com - marcominilab.com.ar - Tel: 0349 379 481-6523



Bibliografía:

- Borrás P. (2021) Actualización en Neosporosis Canina. Revista Argentina de Neurología Veterinaria. Páginas 31-36
- Couto CG.; Richards W.N.; Grauer; Hawkins; Johnson; Lappin; Scott-Moncrieff; Taylor; Ware; Watson; Willard (2010); *Medicina interna de pequeños animales*. Cuarta Edición.
- Daprato, B; Suraniti, A; Loiza, Y; Lópes, C; Sommerfelt, I.E. (2013) Artículo de investigación. *Seroprevalencia y estudio de factores asociados a la neosporosis canina en animales ingresados al Hospital Escuela, FCV-UBA, Argentina*.
- Dubey, J.P.; Lappin M. R. (2008). Toxoplasmosis y neosporosis. Pp843-850. En: *Enfermedades infecciosas del perro y el gato*. Tercera Edición. Volumen 2. Greene, C. E Editorial Inter-Médica. Buenos Aires, Argentina.
- Fitzmaurice S.N. (2011); *Soluciones Saunders en la práctica veterinaria. Neurología de pequeños animales*. Pp6-34.
- Gaitero L.; Añor S.; Montoliu P.; Zamora A.; Pumarola, M. (2006) *Detección de Neospora caninum Taquizoitos en caninos fluido cerebroespinal*.
- Goodswen, S.J.; Kennedy, P.J.; Ellis, J.T. (2013). *A review of the infection, genetics, and evolution of Neospora caninum: From the past to the present. Infection, Genetics and Evolution*, 13:133-150.
- Ismael Álvarez, A.; (2018) *Diagnóstico de neosporosis en un canino adulto a partir de un síndrome convulsivo*, Trabajo final de graduación, para Médico Veterinario en la Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Marungan-Hernandez, V. (2017). *Neospora caninum and Bovine Neosporosis: Current Vaccine Research*. Journal of Comparative Pathology, 157:193-200
- Lappin, M.R. (2007). Enfermedades infecciosas: Infecciones protozoarias y de otros tipos Pp642-643. En: *Tratado de Medicina Veterinaria. Enfermedades del perro y el gato*. Volumen I. Sexta Edición. Ettinger SJ.; Feldman E.C. Editorial inter-Médica. Madrid, España.
- Ramsey I. K.; Tennant B. J.; (2013). *Manual de enfermedades infecciosas de pequeños animales*.

- Reichel, M.P.; Ellis, J.T.; Dubey, J.P. (2007). *Neosporosis and hammondiosis in dogs*. Journal of Small Animal Practice, 48: 308-312.
- Sykes J. Neosporosis. (2014) In Janes E. Sykes, Canine and Feline Infectious Diseases, W. B. Saunders, Páginas 704 712
- Thais R. M.; Gustavo C.; Giovana, C.; Vogel, F. S. F.; Schmidt, C. (2016). *Neosporosis cutánea canina en Brasil*. Veterinary Dermatology, Páginas 195-197