

76138

**GONZALEZ, PABLO JAVIER**

Estudio de la movilidad de electrones en el campo de r.f.

2017      **76138**





UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO  
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

Trabajo final presentado para optar por el título de  
Especialista en Clínica Médica del perro y el gato

**“Estudio de la prevalencia de Eucoleus Boehmi”**, en perros atendidos en el Hospital de Clínica Animal de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Mv González Pablo Javier

DNI: 20.570.710

Directora: Mv Dra González Griselda María

Co-Director: Mv Esp. Rovere Roberto Luis

Río Cuarto- Cordoba

Mayo 2017

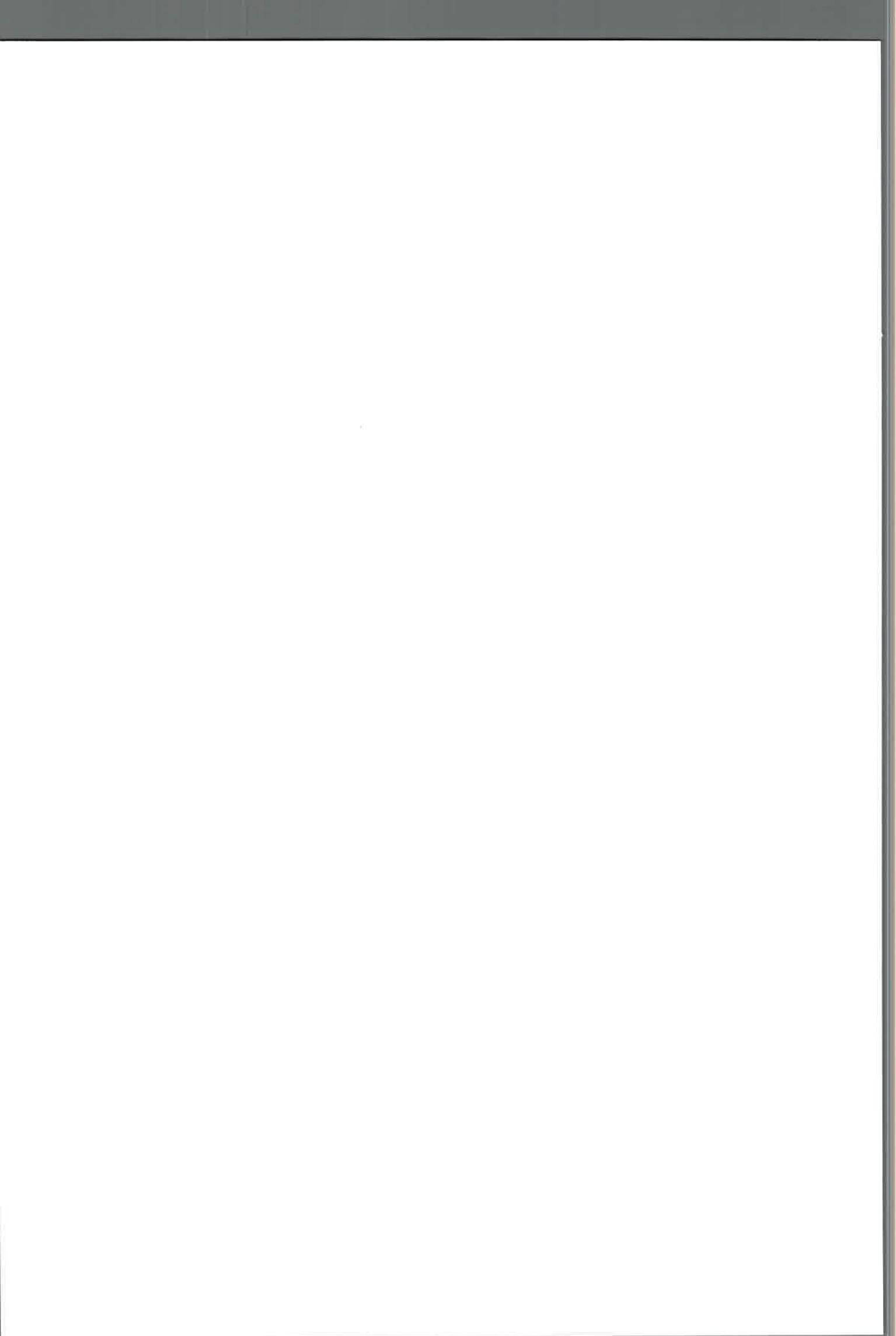


76138



## ÍNDICE

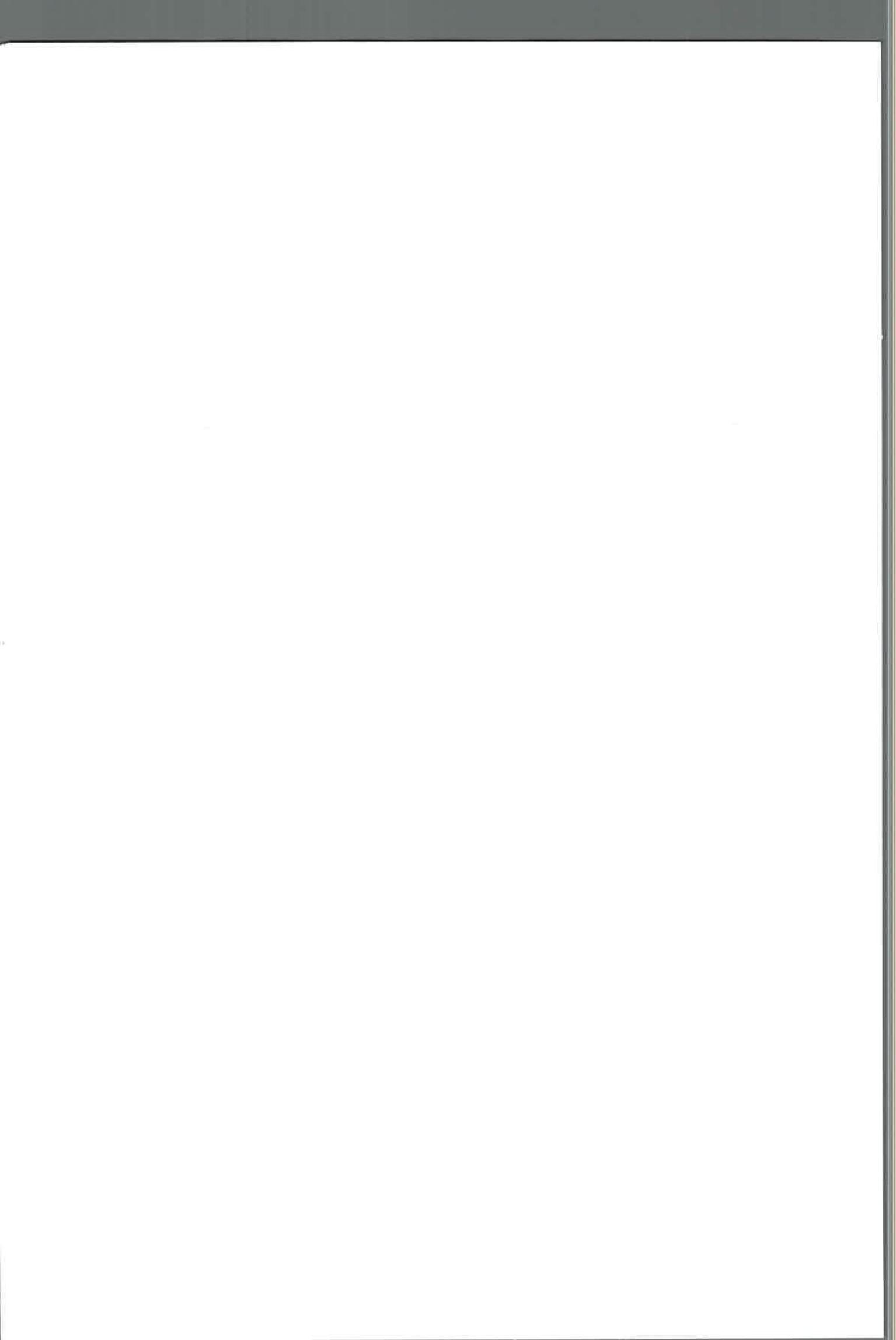
ÍNDICE .....	II
INDICE DE TABLAS .....	III
INDICE DE GRAFICOS .....	IV
RESUMEN.....	V
SUMMARY .....	VI
INTRODUCCION .....	1
OBJETIVOS E HIPOTESIS .....	11
Hipótesis.....	11
Objetivo general .....	11
Objetivos específicos.....	11
MATERIALES Y METODOS: .....	12
Animales .....	12
Toma de muestras.....	12
Análisis coproparasitológico .....	13
RESULTADOS Y DISCUSIÓN:.....	14
Aspectos zoonóticos: .....	29
CONCLUSIÓN .....	31
REFERENCIAS:.....	32
ANEXO:.....	34





## INDICE DE TABLAS

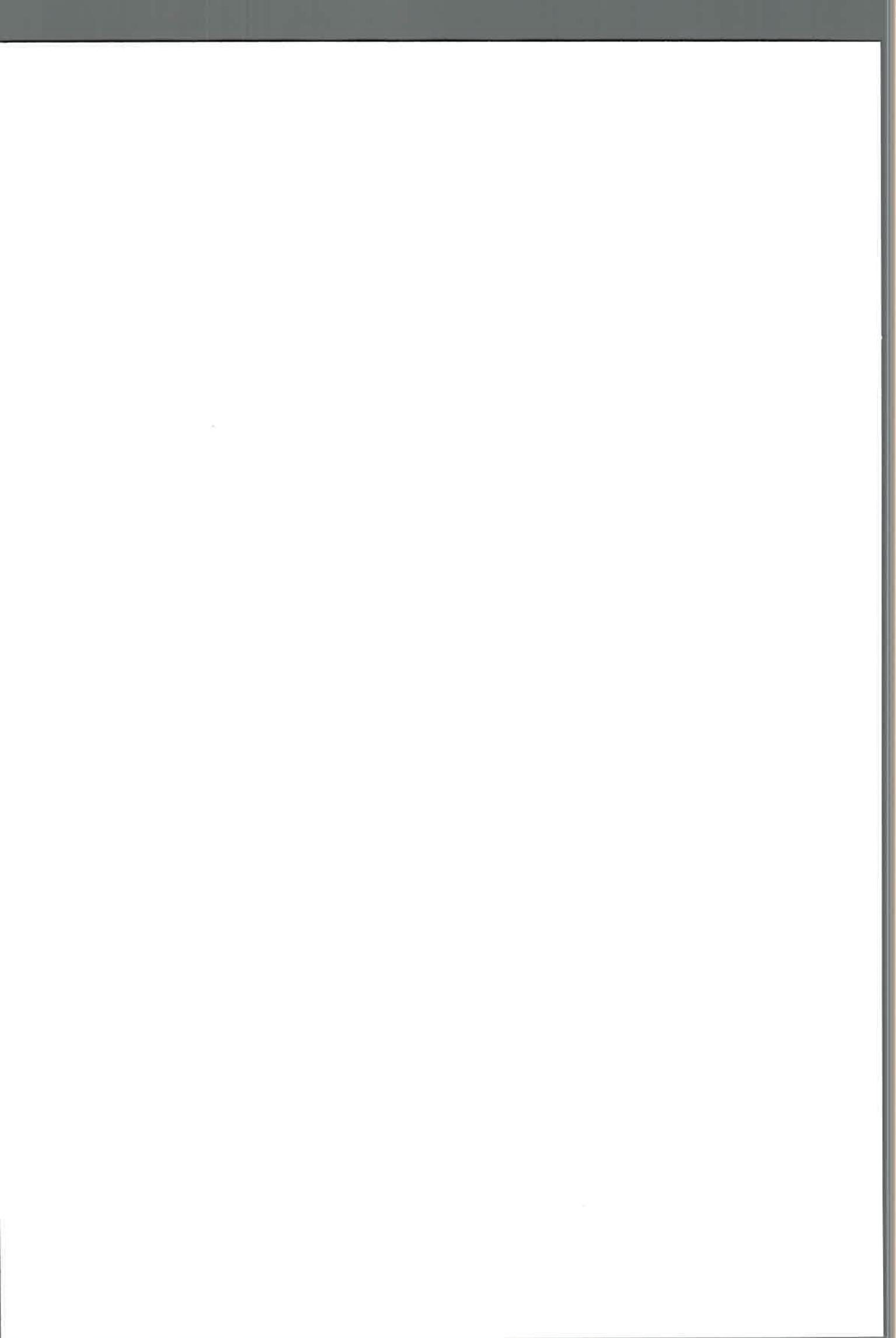
<b>Tabla N° 1.</b> Diferencial entre huevos de <i>T.vulpis</i> , <i>E. aerophilus</i> y <i>E. boehmi</i> .....	5
<b>Tabla N° 2.</b> Datos obtenidos del cuestionario y resultados en los coproparasitológicos e hisopados.....	15
<b>Tabla N° 3.</b> Huevos de parásitos encontrados en perros positivos a <i>E. boehmi</i> en coproparasitológicos.....	21
<b>Tabla N° 4.</b> Cantidad de huevos de <i>E. boehmi</i> encontrados en los coproparasitológicos.....	22
<b>Tabla N° 5.</b> Síntomas presentes en los perros positivos a <i>E. boehmi</i> .....	23
<b>Tabla N° 6.</b> Resultado del hisopado nasal en los 17 perros positivos a <i>E. boehmi</i> en materia fecal.....	26





## INDICE DE GRAFICOS

<b>Gráfico N° 1.</b> Frecuencia de síntomas clínicos en perros positivos.....	24
<b>Gráfico N°2.</b> Resultados de la observación de huevos de <i>E. boehmi</i> a partir de muestras de hisopados nasales e hisopados de estornudos en perros positivos y con signos respiratorios.....	25
<b>Gráfico N° 3.</b> Distintas parasitosis encontradas en 60 muestras analizadas.....	27
<b>Gráfico N° 4.</b> Frecuencia de desparasitación.....	29

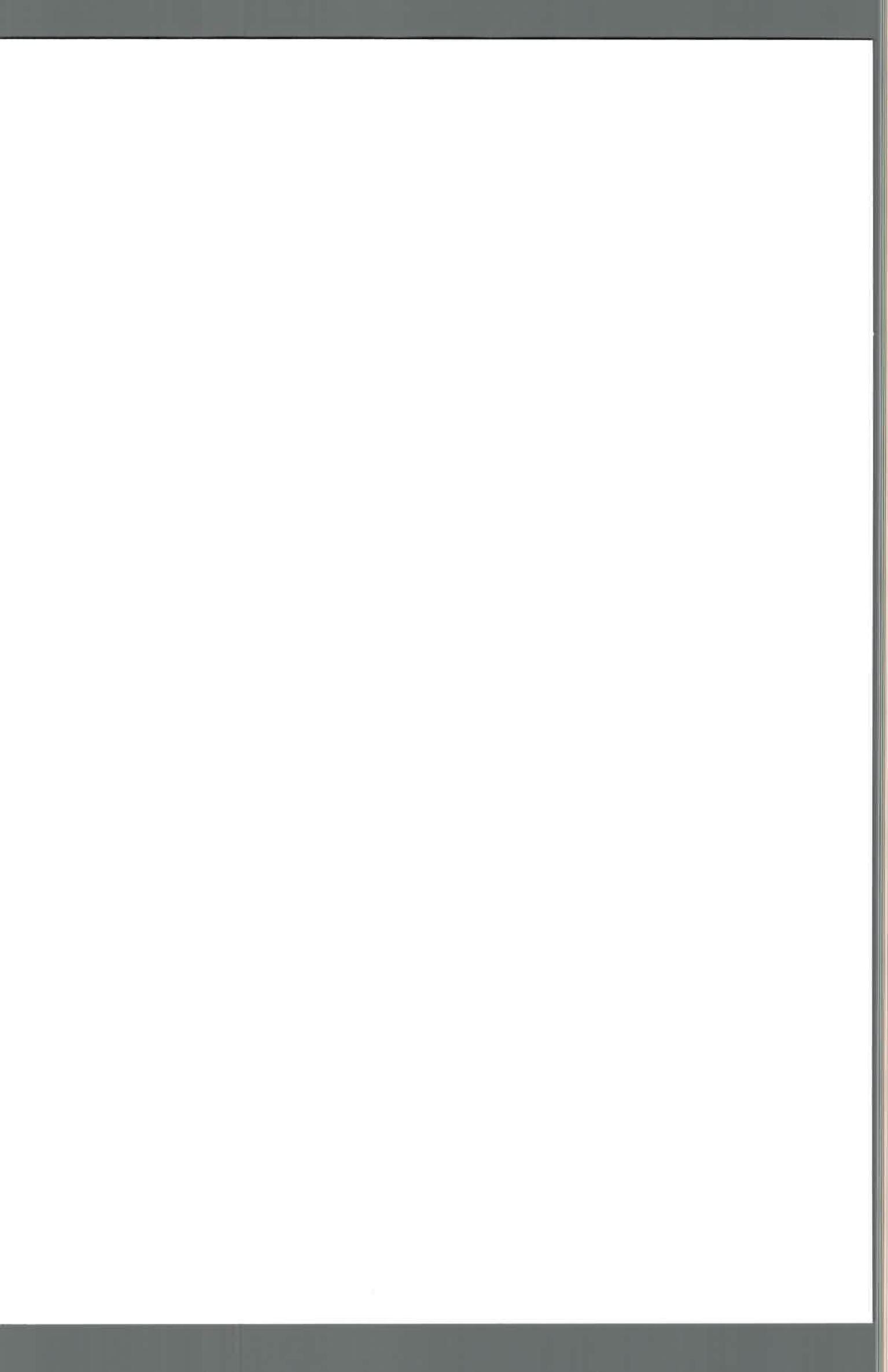




## RESUMEN

Las enfermedades respiratorias en los pequeños animales constituyen un gran desafío para los médicos veterinarios dedicados a los animales de compañía. De particular relevancia resultan las descargas nasales crónicas, siendo éstas generalmente un síntoma de patologías respiratorias de las vías aéreas superiores que suelen estar asociadas a enfermedades nasales, sinusales o nasofaríngeas. Dentro de las posibles causas de descargas nasales crónicas podemos citar, las bacterias, hongos, cuerpos extraños, neoplasias y parásitos. De singular importancia resultan las patologías producidas por los parásitos, ya que muchas veces pasan desapercibidas, y no suelen tenerse en cuenta en el momento de incluirlas como diagnóstico diferencial de las descargas nasales crónicas. En este trabajo se plantea la hipótesis que existe una alta prevalencia de *Eucoleus boehmi* (*E. boehmi*) en caninos que se presentan a la consulta del Hospital de Clínica de Pequeños Animales de la Universidad Nacional de Río Cuarto (U.N.R.C) y se propone como objetivo determinar la presencia, prevalencia y la relación de los síntomas clínicos con *E. boehmi* en este grupo estudiado. Para la presente investigación se emplearon 60 muestras de materia fecal, de perros elegidos al azar. Las muestras fueron procesadas por medio de un método de flotación simple con un medio sobresaturado de azúcar y observadas al microscopio óptico en distintos aumentos. De dichas muestras, se determinó la presencia de *E. boehmi* y se encontró una prevalencia superior a la establecida por la literatura existente. Además, se observó que los perros positivos presentaban estornudo inverso como síntoma de mayor frecuencia.

**Palabras claves:** Enfermedades respiratorias, *Eucoleus boehmi*, descarga nasal crónica, estornudo inverso

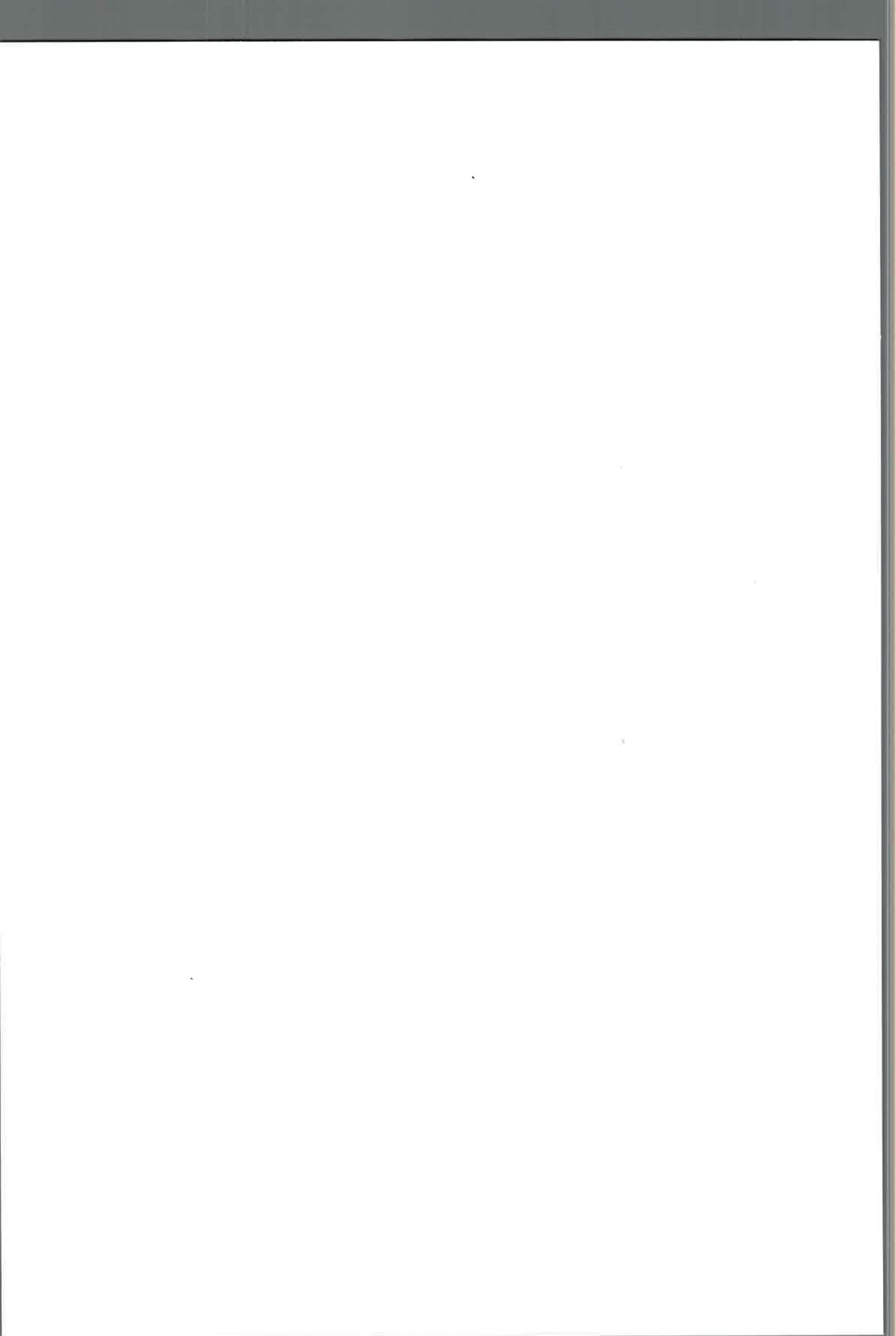




## SUMMARY

Respiratory diseases in small animals are a major challenge for veterinarians dedicated to pets. Chronic nasal discharges are of particular relevance, being these generally a symptom of upper airway respiratory pathologies which are usually associated with nasal, sinus or nasopharyngeal diseases. Bacteria, fungi, foreign bodies, neoplasias and parasites are the main possible causes of chronic nasal discharges. The pathologies produced by parasites are particularly important since they often go unnoticed and are not usually taken into account when they are included as a differential diagnosis of chronic nasal discharges. This research propose the hypothesis that there is a high prevalence of *Eucoleus boehmi* (*E. boehmi*) in canines that attend the Clinic Hospital of Small Animals at the National University of Río Cuarto (UNRC) and aim to determine the presence, prevalence and relationship of clinical symptoms with *E. boehmi* in these canines. To carry out the analysis, 60 faecal samples from randomly selected dogs were processed by means of a simple flotation method with a sugar supersaturated medium and observed under the optical microscope at different magnifications. The results showed the presence of *E. boehmi* and a higher prevalence of this parasite in comparison with the one established by previous studies. In addition, reverse sneezing was observed as the most frequent symptom in positive dogs.

**Keywords:** Respiratory diseases, *Eucoleus boehmi*, chronic nasal discharges, reverse sneezing.





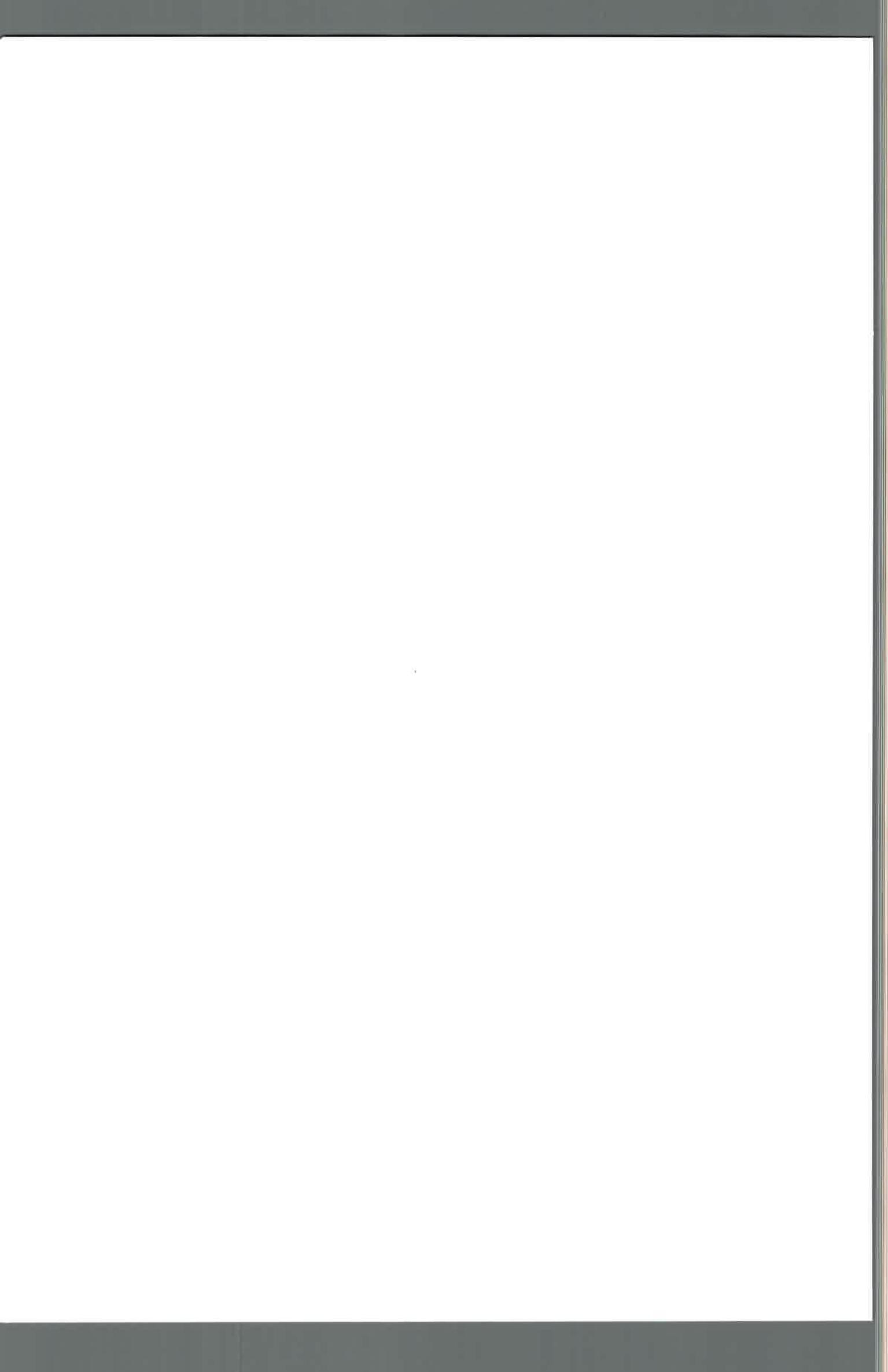
## INTRODUCCION

Las vías respiratorias superiores de los caninos son vías comunes para los sistemas respiratorio y gastrointestinal. Estas cumplen las funciones de olfatear, oler, aspirar, succionar, vomitar, humedecer, calentar y enfriar el aire inspirado, actuar como defensa pulmonar y de orientación, entre otras. La mayoría de las veces, estas funciones son producidas como actos reflejos coordinadas por centros nerviosos superiores. La cavidad nasal es un compartimiento simétrico que está separada en su línea media por un septo y el hueso vómer ventralmente, con una parte cartilaginosa a dorsal. Cada cavidad nasal se encuentra dividida en cuatro meatos: dorsal, ventral, medio y común. En comunicación con cada fosa nasal se encuentran los senos paranasales. La filtración del aire inspirado ocurre a medida que las partículas contactan con la mucosa nasal, faríngea, laríngea, traqueal y bronquial. Las partículas muy pequeñas capaces de llegar hasta los alveolos, son eliminados por los macrófagos alveolares. Las partículas que no pueden ser eliminadas desde la cavidad nasal o faringe desencadenan un reflejo de estornudos o un reflejo de aspiración (14).

Las enfermedades respiratorias en los pequeños animales constituyen un gran desafío para los médicos veterinarios dedicados a los animales de compañía. La existencia de un número significativo de diagnósticos diferenciales para las variadas patologías respiratorias que pueden afectarlos, junto a los recursos económicos y tecnológicos limitados en nuestra región, son factores determinantes para un correcto diagnóstico de estas afecciones. La obtención de una buena base de datos, junto a un minucioso examen clínico resulta de vital importancia especialmente cuando se trata de enfermedades respiratorias crónicas (19).

De particular relevancia resultan las descargas nasales crónicas, siendo éstas generalmente un síntoma de patologías respiratorias de las vías aéreas superiores que suelen estar asociadas a enfermedades nasales, sinusales o nasofaríngeas. Las secreciones nasales crónicas representan un reto debido a las restricciones anatómicas de la cavidad nasal y a lo complejo en la anatomía de la misma, sumado a que las vías respiratorias son difíciles de visualizar e interpretar radiológicamente y además a la escasa colaboración de nuestros pacientes, todo esto resulta en intrincadas dificultades al diagnóstico.

Las descargas nasales son signos de procesos irritativos del epitelio que con el paso del tiempo empeoran y cambian sus características si la enfermedad continúa. Sin embargo, no debe olvidarse que las secreciones nasales pueden también ser secundarias a patologías que procedan de las vías respiratorias inferiores. Así, un diagnóstico inicial mínimo de las descargas nasales debería incluir: una correcta anamnesis, exploración física detallada, un perfil de laboratorio y al menos





dos incidencias radiográficas de cabeza y tórax. En una segunda batería diagnóstica se podrían incluir citologías de hisopados nasales, estudios de cultivos bacterianos y micóticos, rinoscopia anterior y posterior, lavados traqueobronquiales, y de estar al alcance, estudios tomográficos o de resonancia nuclear (19,16).

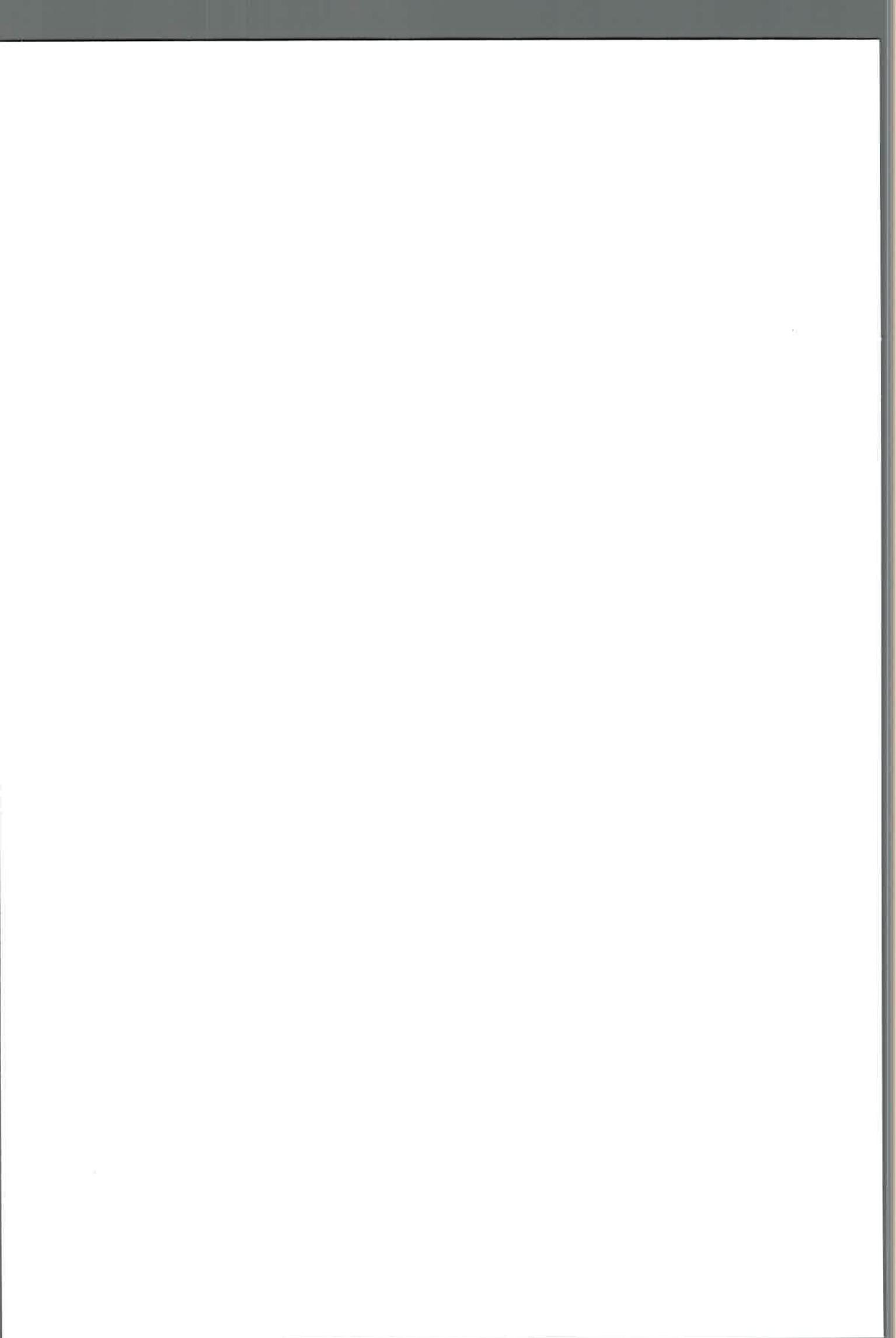
Dentro de las posibles causas de descargas nasal crónicas, podemos citar a las bacterianas, fúngicas, cuerpos extraños, neoplasias y parásitos. De singular importancia resultan las patologías producidas por los parásitos, ya que muchas veces pasan desapercibidas, y no suelen tenerse en cuenta en el momento de incluirlas como diagnóstico diferencial de las descargas nasales crónicas.

Entre los parásitos que pueden infestar a los caninos está la familia trichuroidea que incluye a *Trichuris vulpis* (*T. vulpis*), *Eucoleus aerophilus* (*E. aerophilus*) y *E. boehmi*. El *T. vulpis*, también conocido como gusano látigo, puede afectar tanto a animales salvajes como domésticos; este parásito el intestino grueso de caninos y posee un ciclo de vida directo, basado en la ingestión de huevos embrionados levantados por el huésped del suelo e incorporados por vía oral.

Contrariamente a lo que ocurre con *T. vulpis*, *E. aerophilus* parasita los bronquiolos, bronquios y tráquea de lobos, mapaches, osos, perros, gatos y ocasionalmente el hombre. El ciclo de vida puede ser directo o indirecto; el directo es por medio de la ingestión de huevos embrionados desde el medio ambiente y en el indirecto interviene la lombriz de tierra que es la responsable de transmitírselo a un huésped definitivo a través de un huevo embrionado. Aún no se sabe si la lombriz de tierra cumple un papel como huésped intermediario facultativo o paraténico.

El tercer miembro de esta familia, *E. boehmi*, vive en la cavidad nasal y senos nasales de lobos, zorros y caninos domésticos como el perro y su ciclo de vida aún es desconocido; como ocurre con *E. aerophilus* también podría participar la lombriz de tierra como huésped intermediario o paraténico. Se ha reportado la ingestión de los huevos de *E. boehmi* por medio de la coprofagia. La presencia de *E. boehmi* y *E. aerophilus* pueden no causar signos clínicos.

*E. boehmi*, anteriormente llamado *Capillaria boehmi*, es un parásito nematode que afecta la mucosa nasal y los senos nasales de los perros, aunque también puede afectar a lobos, zorros y probablemente otros cánidos, que se comportan como hospedadores definitivos. Pertenece a la superfamilia trichuroidea, al género *Capillaria*, que ha sido dividido por los taxonomistas en numerosos géneros, entre ellos *Eucoleus*. Los nemátodos adultos son blancos, de 1,5 a 4 cm de longitud, con una pared delgada a través de la cual, en las hembras, se pueden ver al microscopio óptico numerosos huevos cuando se las observa a un aumento de 100 x (17, 18).





Es común confundir huevos de *T. vulpis* con los huevos de *E. aerophilus*, y estos últimos con los de *E. boehmi* en las muestras de materia fecal, por un lado por la similitud morfológica de sus huevos en una observación simple, y por otro, por la mayor prevalencia de *T. vulpis*. Por este motivo resulta de vital importancia la observación minuciosa de las características morfológica de los huevos (2) (Foto N° 1).

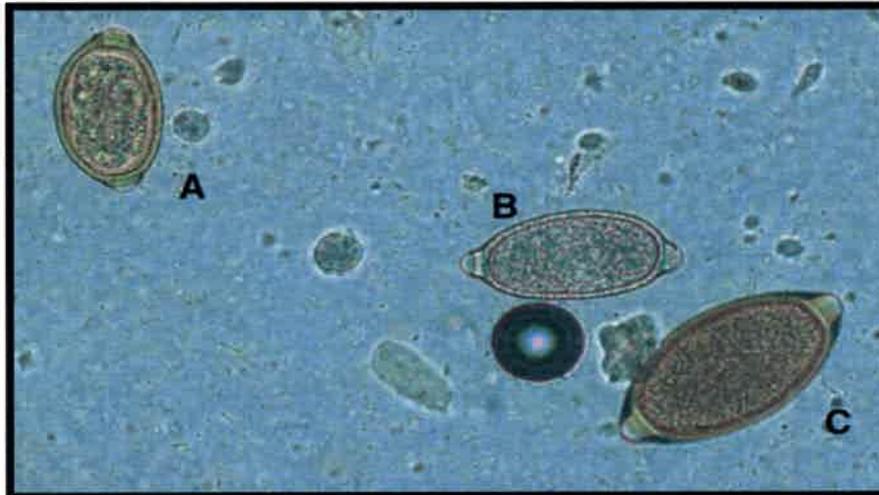
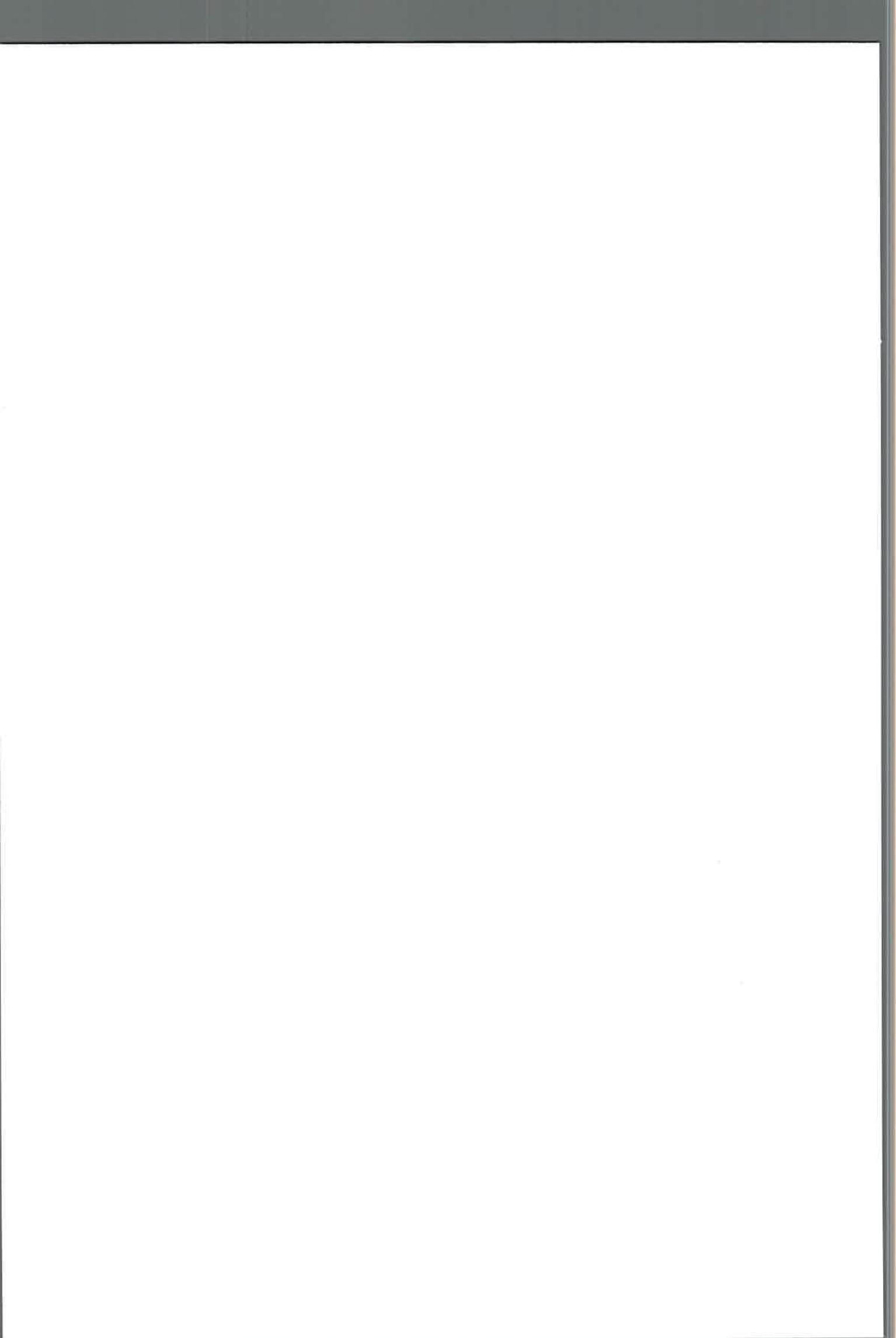
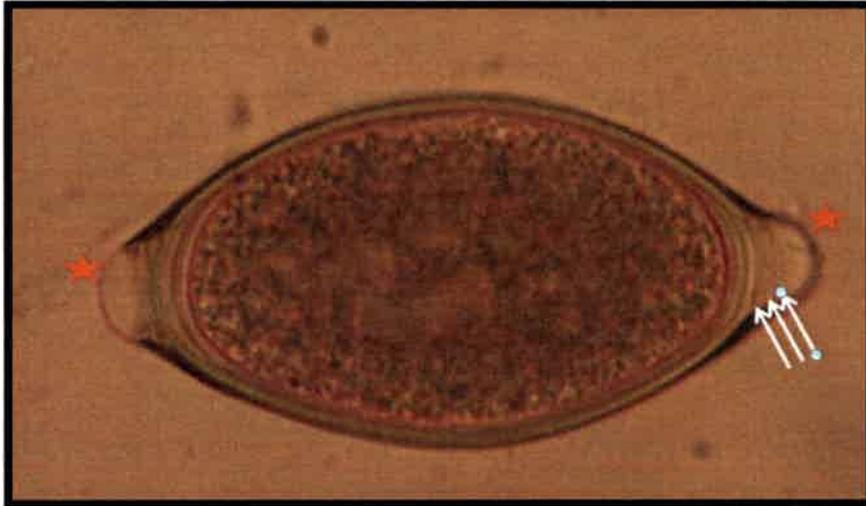


Foto N° 1. Huevos de *E. boehmi* (A), *E. aerophilus* (B), *T. vulpis* (C), en una muestra de materia fecal con infestación mixta foto obtenida de: Di Cesare et al, *Parasites & Vectors* 2012, 5:128 [http://www.parasitesandvectors.com/content/5/1/128.\(8\)](http://www.parasitesandvectors.com/content/5/1/128.(8))

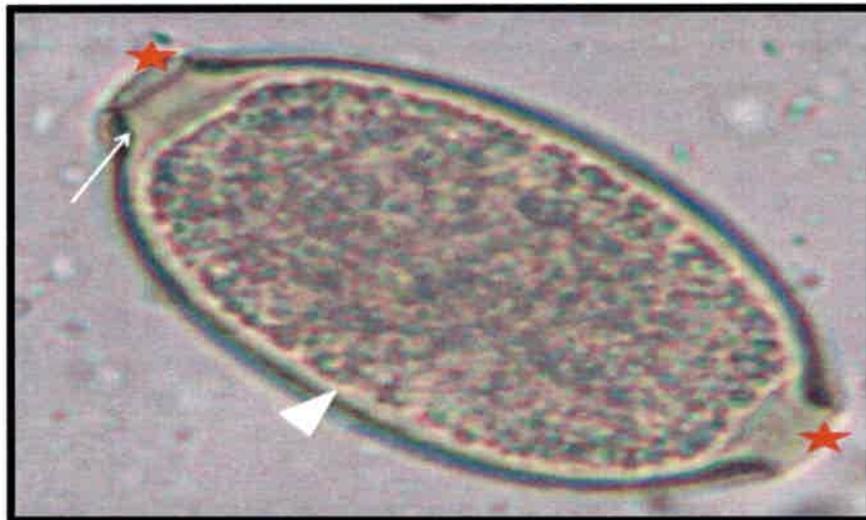
Los huevos de *E. boehmi*, miden de 53 a 60  $\mu\text{m}$  x 30 a 34  $\mu\text{m}$ , tienen forma de barril, con tapones bipolares, son embrionados y de color dorado claro. El embrión dentro del huevo está rodeado por un espacio que lo separa de la cáscara, y tiene una serie de hoyos en su superficie que le dan aspecto poroso. Estos hoyos que se identifican como puntos blancos se ven más fácilmente en el espacio entre el embrión y los polos (18). Los huevos de *E. boehmi* son similares a los de *E. aerophilus*, aunque estos últimos por lo general, son más largos (59-83  $\mu\text{m}$  x 26-40  $\mu\text{m}$ ), tienen la cápsula externa densamente estriada y el cigoto llena por completo el interior del huevo. Los huevos tipo *Eucoleus* son similares a los de *Trichuris* pero estos últimos son simétricos y más grandes (70-80  $\mu\text{m}$  x 30-42  $\mu\text{m}$ ) y la superficie externa de la cáscara es lisa (2, 5). Existen tres claves para la diferenciación de estos tres huevos de parásitos. El huevo de *T. vulpis* es el más grande de los tres, su morfología es similar a un limón de color amarronado con la presencia de anillos simétricos en sus extremidades, y una pared gruesa y suave (Foto N° 2).



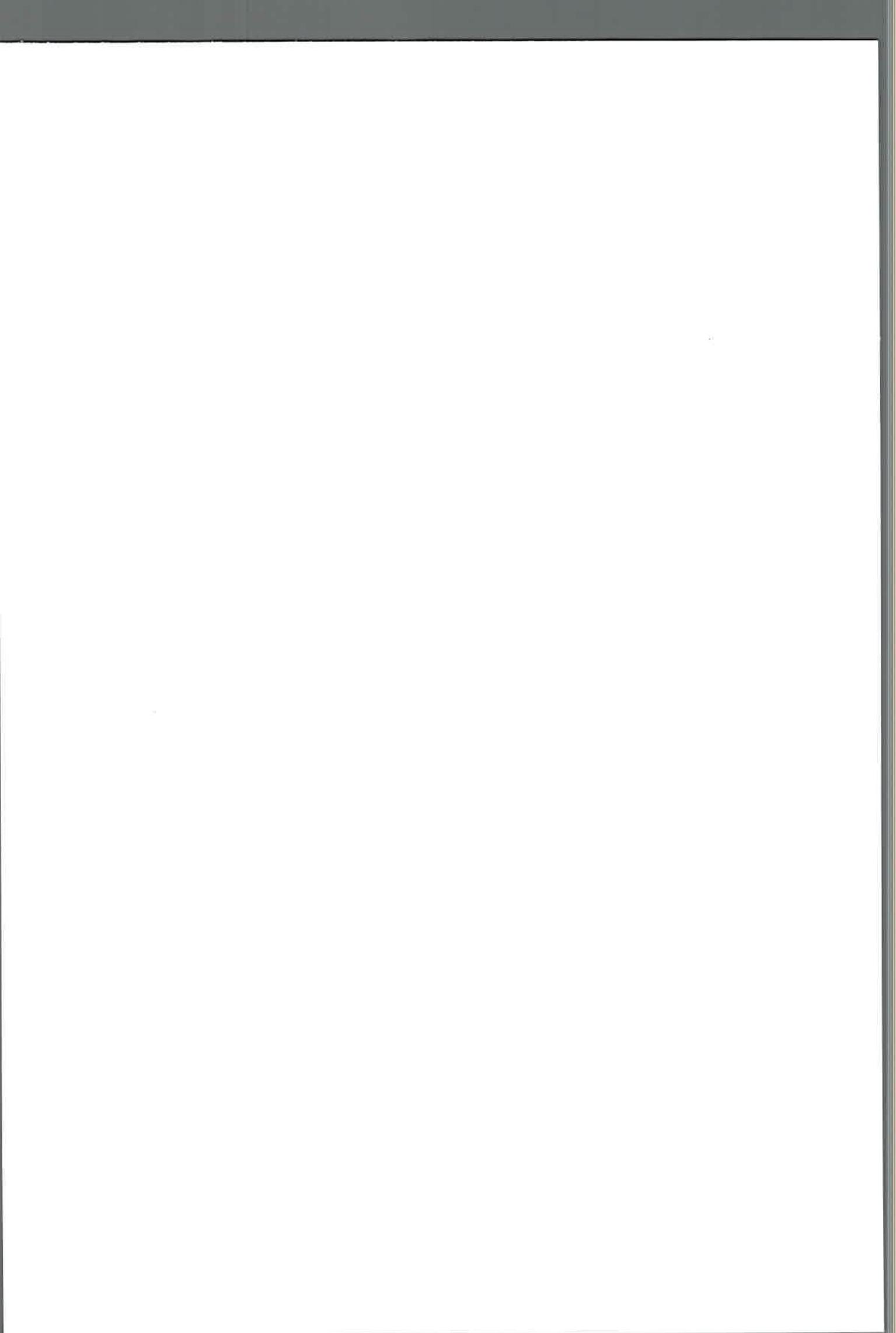


**Foto N° 2.** Huevo de *T. vulpis* puede observarse sus características en forma de limón, con tapones polares simétricos (asteriscos rojos), y estriaciones en sus tapones (flechas blancas)

*E. aerophilus* tiene prácticamente el mismo tamaño que *E. boehmi*, forma de barril y el cigoto llena completamente al huevo, no habiendo espacios entre este y la superficie del huevo, no posee anillos simétricos en sus extremos, y si una cubierta exterior estriada con una malla de crestas y puentes en anastomosis (Foto N° 3).



**Foto N° 3.** Huevo de *E. aerophilus*. Puede observarse la forma de barril, con tapones polares asimétricos (asteriscos rojos), el cigoto rellena completamente al huevo (punta de flecha blanca), y no posee ninguna estriación en sus tapones polares (flecha blanca).





*E. boehmi* tiene forma de barril de color dorado claro y presenta un espacio entre el embrión y la pared del huevo, no presenta anillos simétricos en sus extremos, y si ollos pequeños en la superficie de la pared (2) (Foto N° 4).

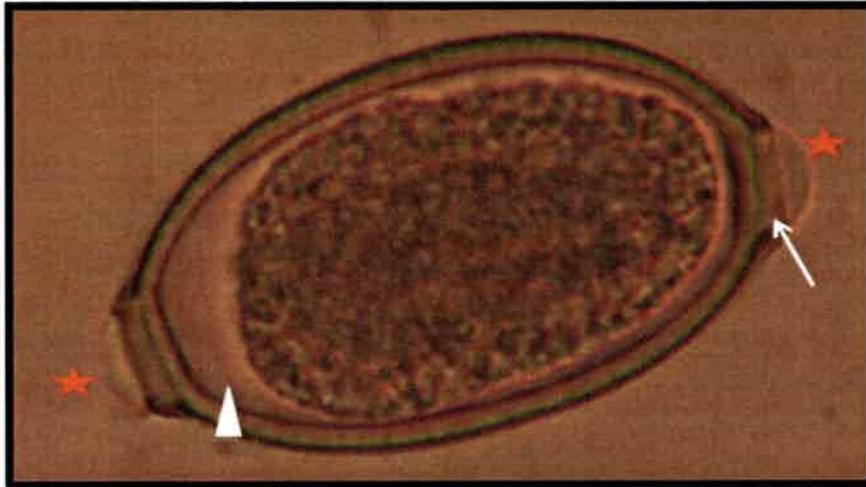
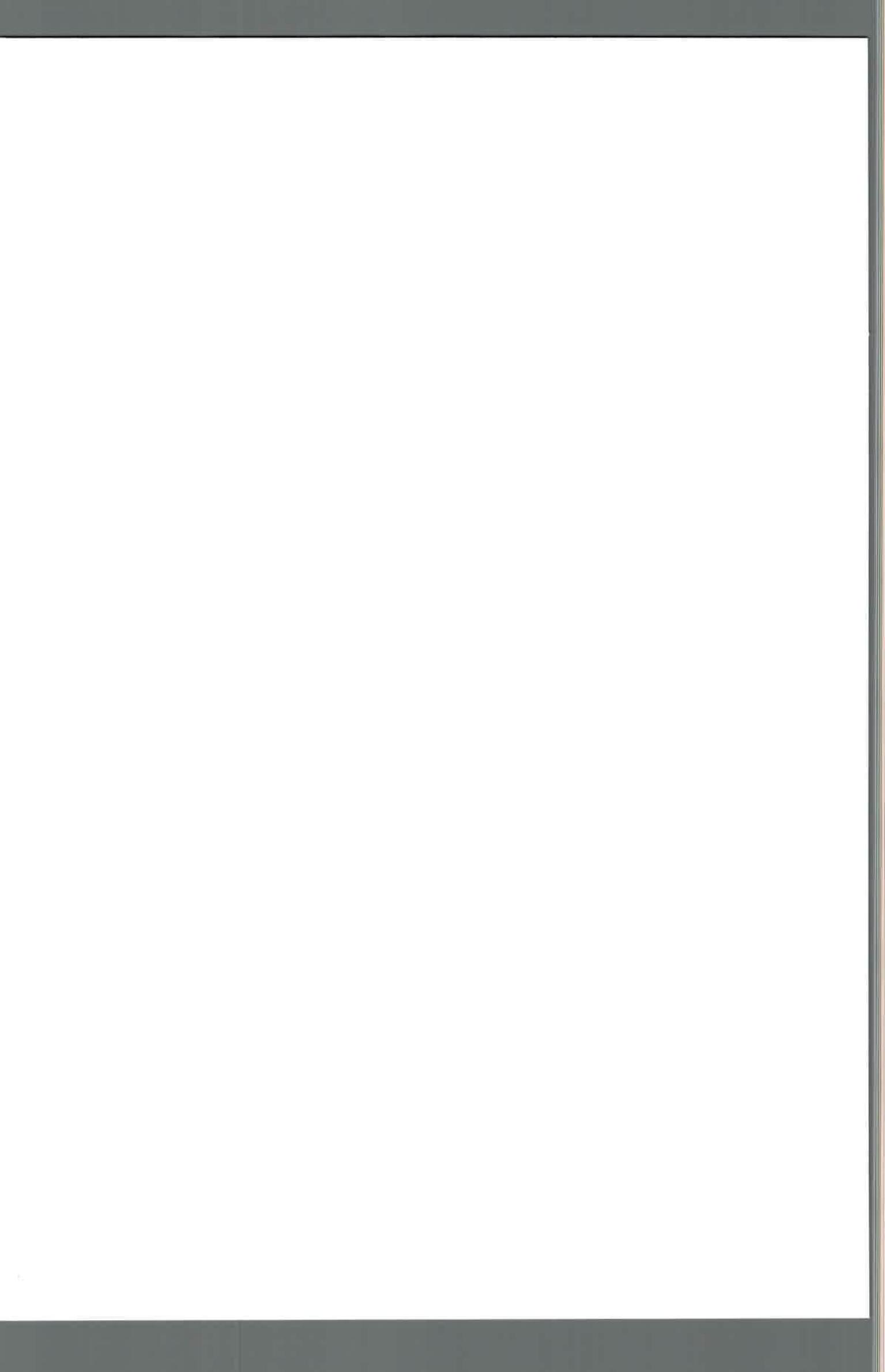


Foto N° 4. Huevo de *E.boehmi*. Muestra la forma de barril, tapones polares asimétricos (asteriscos rojo), falta de estriaciones en los tapones polares (flecha blanca) y el huevo es embrionado, y este no rellena al huevo es decir existe un espacio entre el embrión y la cascara del huevo.

Tabla N° 1. Diferencial entre huevos de *T.vulpis*, *E. aerophilus* y *E. boehmi* (9).

Nematodo	Longitud $\mu\text{m}$	Ancho $\mu\text{m}$	Características morfológicas	Tapón	Cascara del huevo
<i>T.vulpis</i>	72-94	31-42	Forma de limón amarronado	Simétrica con presencia de anillos	Gruesa y pareja sin bordes irregulares
<i>E. aerophilus</i>	60-65	25-40	Forma de barril el cigoto llena el huevo	Son asimétricos y no posee anillos	Cascara externa estriada con una red de cordones anastomosados
<i>E. boehmi</i>	50-60	30-35	Forma de barril dorado y claro, espacio entre el embrión y la pared	Son asimétricos y no posee anillos	Superficie con pequeños huecos de la pared





El ciclo de vida de este parásito no se conoce muy bien, pero se cree que es similar al de *E. aerophilus*, el cual tiene ciclo de vida directo y a la lombriz de tierra como hospedador paraténico. El huésped definitivo se infesta al ingerir la lombriz de tierra o el huevo que se encuentra en el suelo y que contiene la larva infectiva; ésta, en el intestino delgado del huésped deja el huevo o la lombriz de tierra y penetra la pared intestinal. La larva es transportada por la sangre a los pulmones, y de allí migra a la mucosa de los senos paranasales frontales donde se desarrolla el parásito adulto. Los huevos que son depositados dentro del lumen de estos órganos son llevados a la parte posterior de la garganta y deglutidos con el moco y eventualmente eliminados con las heces. Si la lombriz ingiere un huevo infectivo, el huevo eclosiona y la larva se anidará en sus tejidos a la espera de ser consumida por un hospedador definitivo. El período prepatente dura 30 días (2, 3).

El parásito adulto *E. boehmi* se encuentra alojado en el epitelio de los turbinados nasales, senos paranasales frontales y generalmente no va acompañada de síntomas clínicos, pero cuando están presentes pueden tener distintos grados de severidad, como secreción nasal de tipo seroso, seromucoso, mucopurulento y hasta sanguinolento, estornudos explosivos y estornudos inversos (Foto N° 5 y 6).



**Foto N° 5** Muestra el producto de un estornudo explosivo sobre la camilla de examinación en un canino positivo a *E. boehmi*, la secreción en este caso era de tipo seroso con estrías de sangre.

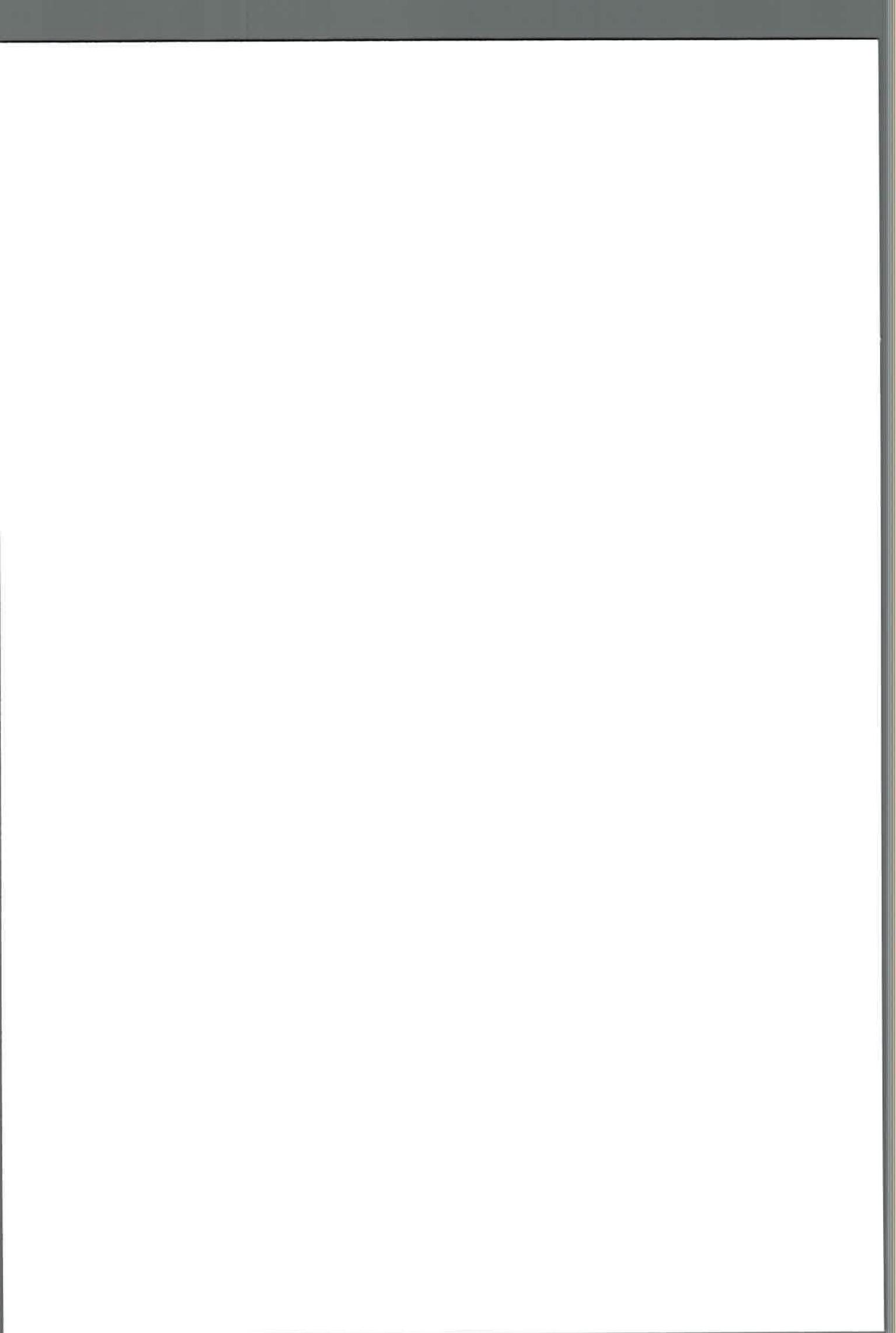
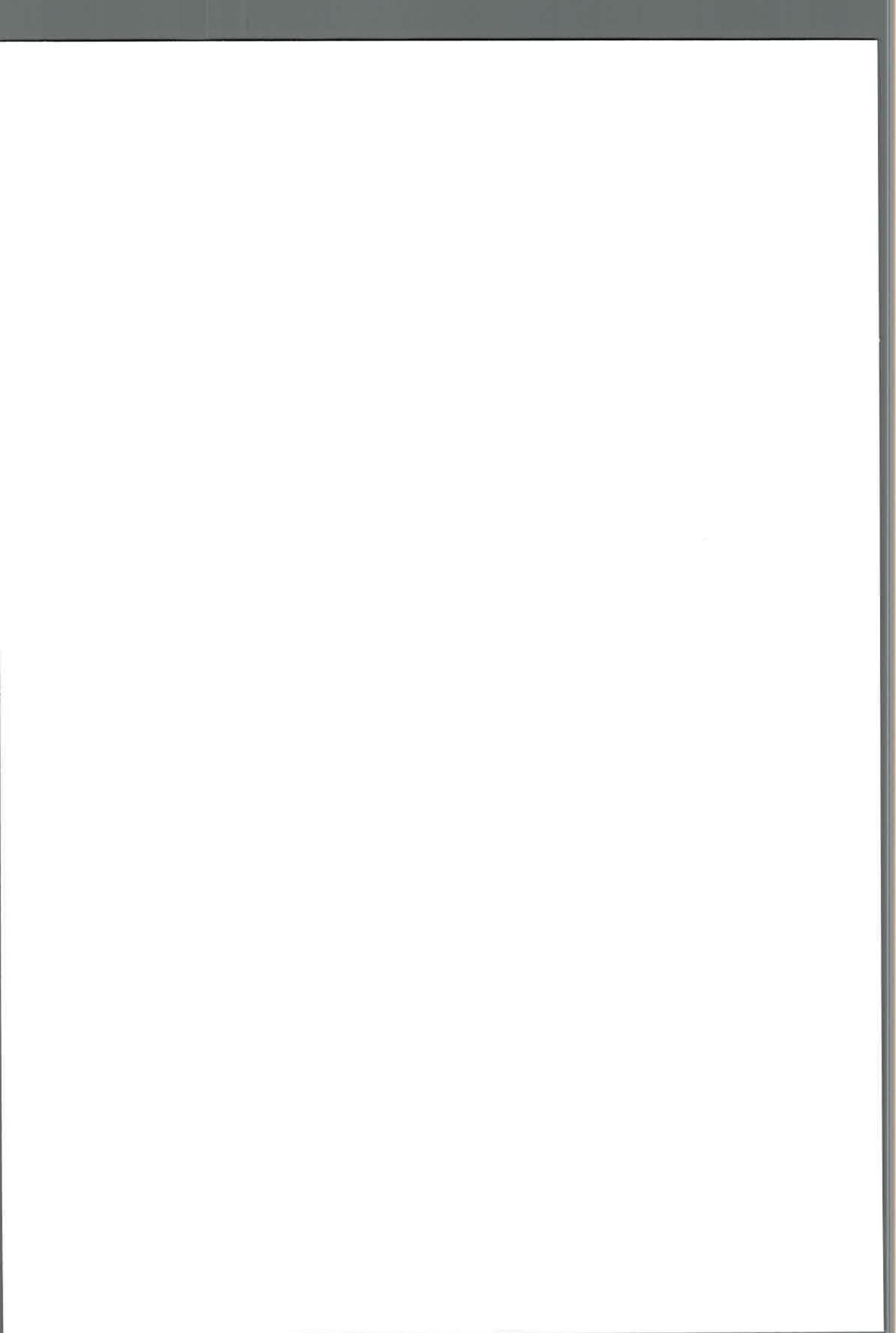




Foto N° 6 El mismo canino positivo a *E. boehmi* con secreción nasal muco-purulenta.

El parásito puede producir inflamación local y rinitis alérgica (3). La infestación con síntomas clínicos está muy poco reportado a nivel mundial, por un lado, por la escasa sintomatología que presenta la infección con este parásito y por otro, el escaso conocimiento de su existencia y la confusión que se produce en el reconocimiento de sus huevos con otros parásitos más conocidos por los veterinarios como *T. vulpis*. Existe un caso clínico reportado por el autor en la ciudad de Río Cuarto (Argentina) sintomático, con presencia de descargas nasales mucopurulentas y estornudos explosivos con estriaciones de sangre (11). En un trabajo publicado de un perro con sospecha de meningioma y signos de convulsiones asociado con el lóbulo olfatorio izquierdo y diagnosticado por (imagen de resonancia magnética) IRM, la histopatología identificó huevos bioperculados larvados compatibles con *E. boehmi*. Posteriormente, a dicho perro se le realizó un análisis coproparasitológico encontrándose en el mismo abundante cantidad de *E. boehmi* en la materia fecal, concluyéndose que los signos se debieron a una migración intracraneal del parásito (6).

Existen escasos reportes en la bibliografía mundial de este parásito y no hay a la fecha comunicación de su diagnóstico en Argentina, a excepción del trabajo publicado por el autor (11). Es probable, dadas las características tan variadas de los suelos en Argentina, y la existencia de la lombriz de tierra, que *E. boehmi* esté presente sin ser diagnosticado. Por un lado, porque en muchas ocasiones su presencia en el huésped no va asociada a signos clínicos, y por otro, porque no es fácil encontrar sus huevos en el análisis de las secreciones nasales.



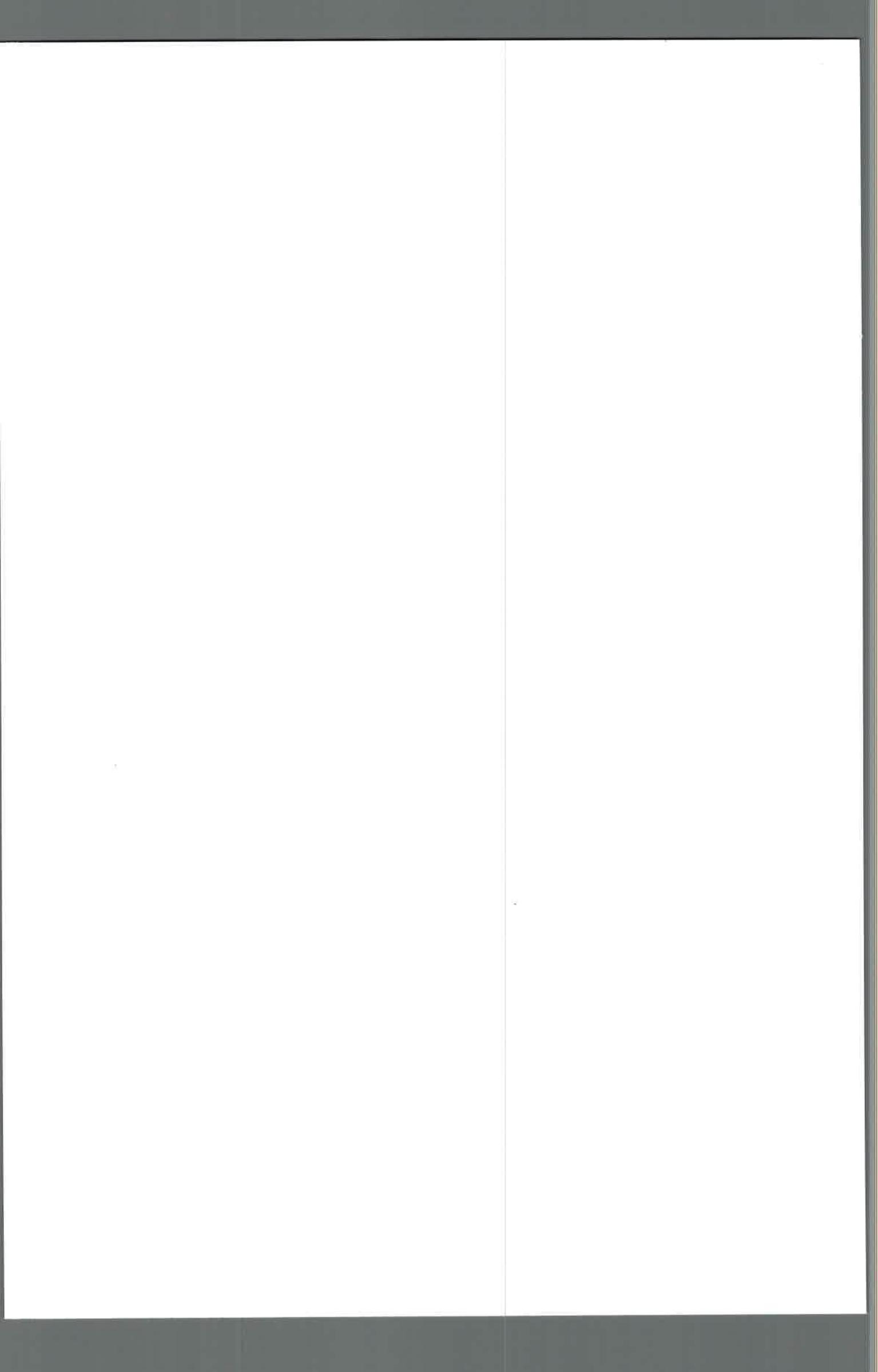


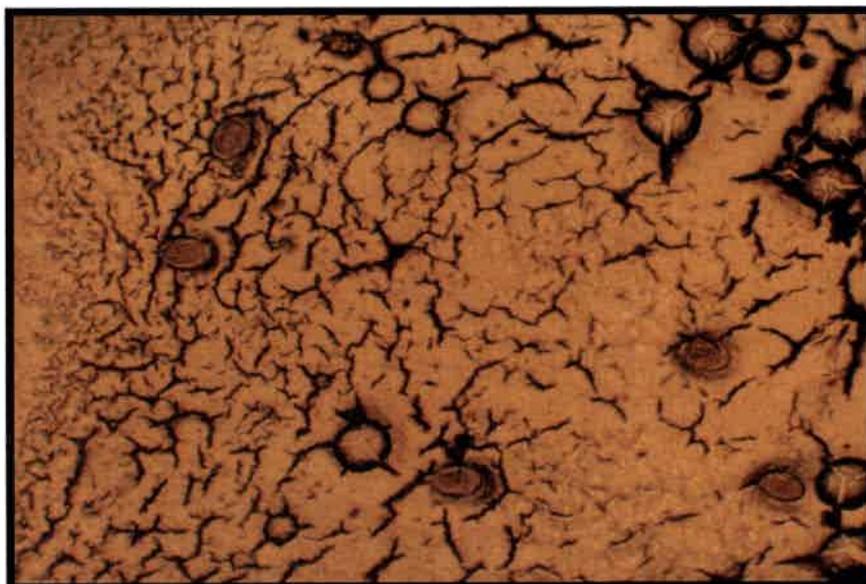
Por este motivo es muy importante incluirlo en el diagnóstico diferencial de descargas nasales en los perros y realizar estudios coproparasitológico en busca de huevos tipo *Eucoleus*.

El diagnóstico de esta parasitosis se realiza a través de la visualización de los huevos en las heces o en muestras de exudado nasal. Para ello se realiza flotación fecal e hisopado o lavado nasal. Si hay huevos en las secreciones nasales, hay una alta probabilidad de que sean de *E. boehmi*, al menos que el perro tenga *E. aerophilus* y haya tosido y expulsado secreciones de las vías aéreas inferiores a través de la nariz (3) (Foto N° 7 y 8).



Foto N° 7. Observación al microscopio óptico (100X) de huevos de *E. boehmi* de un hisopado del estornudo explosivo de la foto 5.





**Foto N° 8.** Observación al microscopio óptico (40X) de huevos de *E. boehmi* de un hisopado nasal en una perra que padecía secreción nasal mucosa con síndrome de Cushing

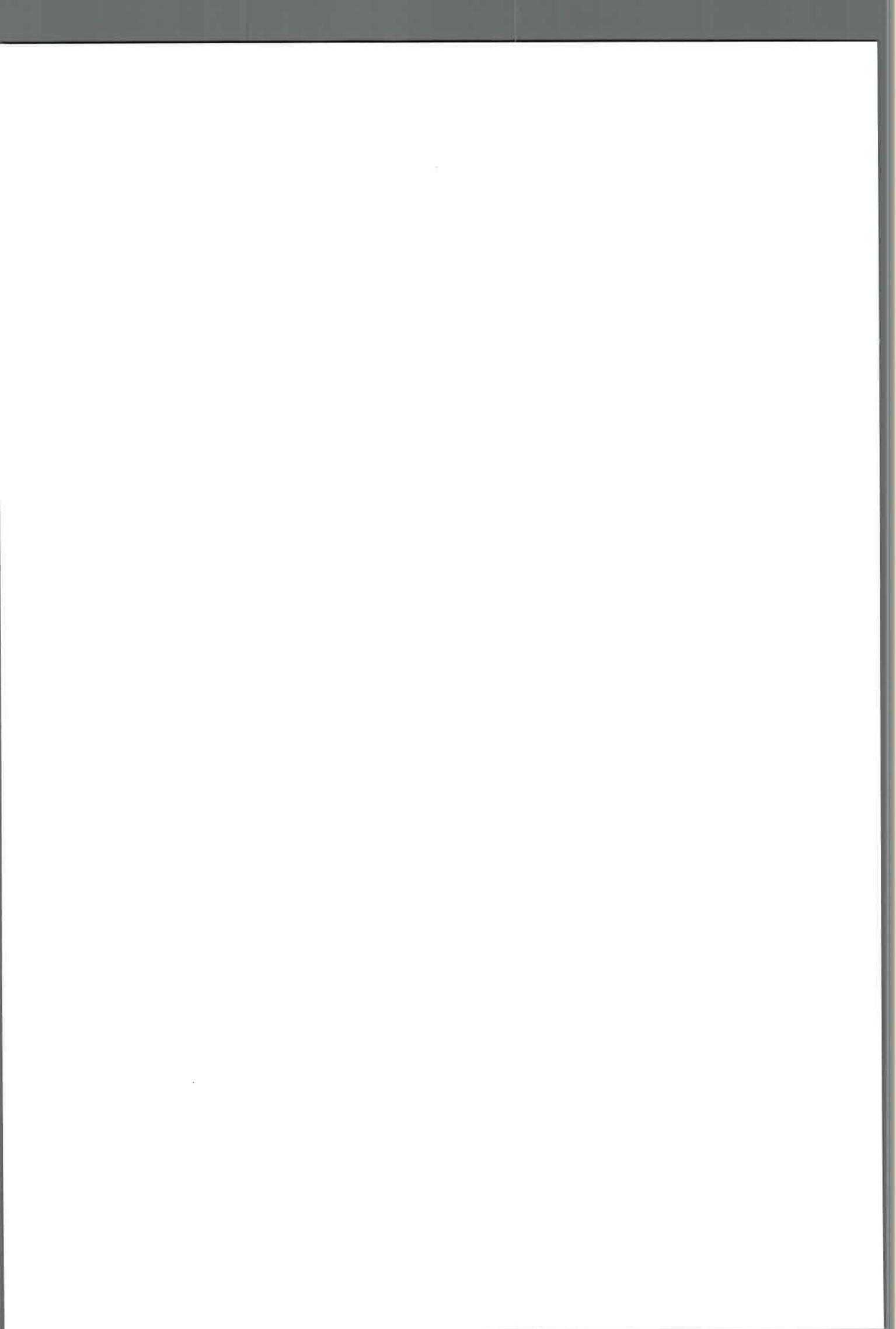
El diagnóstico diferencial debe realizarse con otros parásitos, como *Pneumonyssoides caninum* y *Linguatula serrata*, que parasitan la cavidad nasal, y con infecciones bacterianas, fúngicas, rinitis alérgicas, cuerpos extraños nasales, enfermedad dental y neoplasias (3).

Existen escasos trabajos realizados sobre el estudio de la prevalencia de esta parasitosis a nivel mundial. En un estudio realizado en muestras de materia fecal de 6458 perros provenientes de una comunidad de EE.UU reveló un 0.4% de huevos tipo Eucoleus, y *E. boehmi* fue el huevo de mayor presentación (4).

Otro estudio de 230 perros Greyhound de un criadero de Kansas (EE. UU) mostró una prevalencia del 2% de *E. boehmi* (19). En un estudio retrospectivo de 12515 muestras de materia fecal realizados en el Hospital Escuela Veterinario del Estado de Oklahoma desde 1981 a 1990 la prevalencia de capilariosis fue del 5% y dentro de esta *E. boehmi* fue el de mayor presentación (13).

Sobre un trabajo realizado en Liguria, al noroeste de Italia sobre 270 muestras examinadas 46 (17%) fueron positivo a huevos tipo trichuroideo, 6 perros (2.2%) fueron positivos a *E. boehmi*, 12 (4.4%) para *E. aerophilus* y 33 (12.2%) para *T. vulpis* (15).

Existen varias drogas recomendadas por la bibliografía para el tratamiento de esta parasitosis. Una de ellas consiste en la administración de Ivermectina (0.2 mg/kg) sc u oral en una sola toma;





o de Fenbendazole (50 mg/kg) vía oral, 1 vez/día, durante 10 a 14 días. Estas drogas son eficaces para aliviar los signos clínicos, aunque éstos pueden recurrir, por lo que se aconseja repetir el tratamiento después de un mes de la presentación inicial debido al periodo pre-patente del parásito (3, 10). Para la prevención es importante evitar que el perro tenga contacto con suelos húmedos y evitar la coprofagia (2).

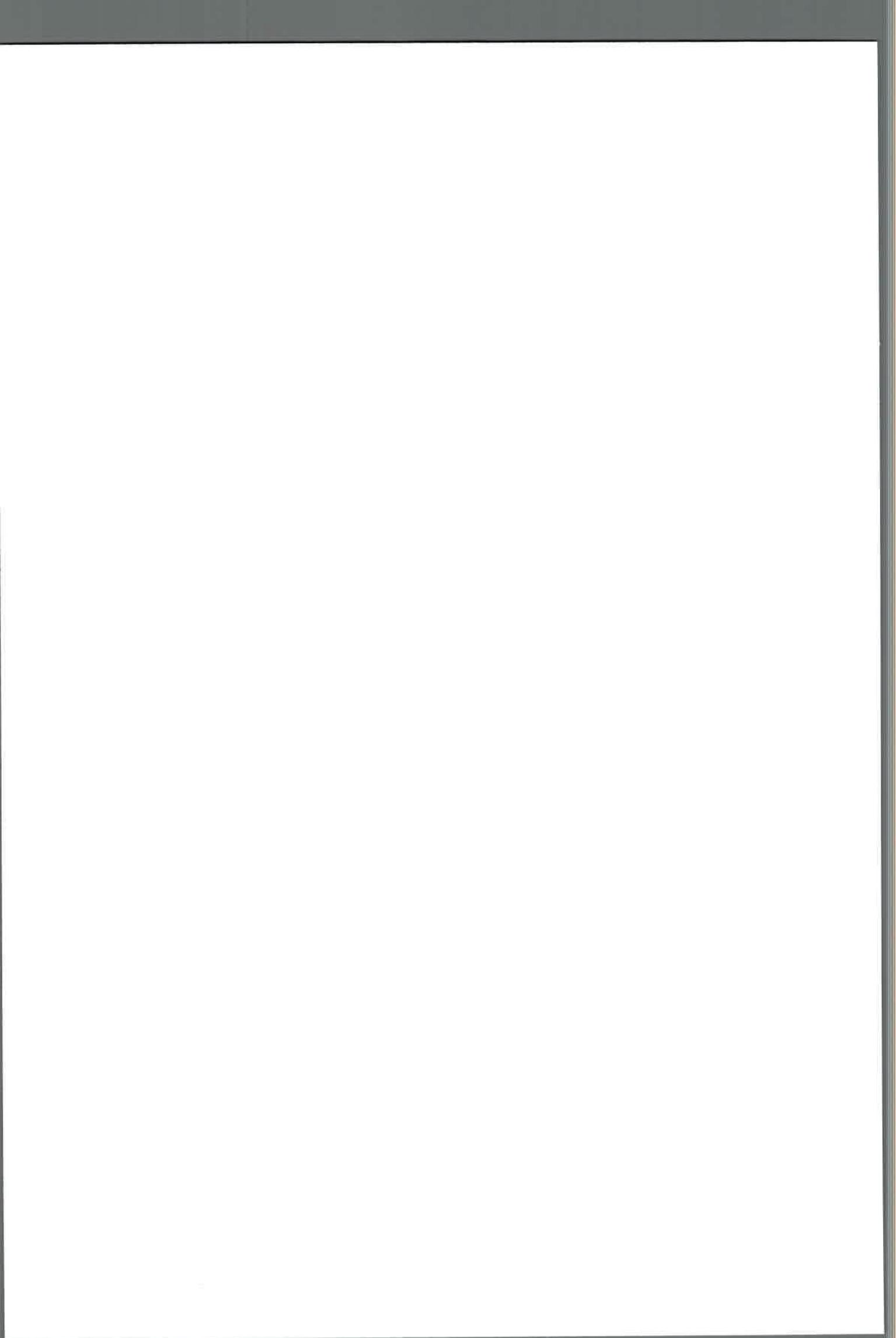
En un caso clínico reportado se usó una dosis única de una medicación spot-on que combina imidacloprid (10%) con moxidectina (1%). En este caso clínico los signos clínicos desaparecieron completamente en una semana, y a los 28 días post tratamiento tanto el análisis coproparasitológico como el estudio rinoscópico resultaron negativos (21).

La milbemicina oxima en dosis de (0.5-1mg/Kg) vía oral no fue efectiva en el tratamiento de los perros infectados, pero un tratamiento a una dosis mayor (2/mg/kg) vía oral resultó exitoso para el tratamiento de *E. boehmi* (7).

El autor ha usado con éxito el tratamiento conjunto de ivermectina a una dosis única de 0.2mg/Kg/sc, junto a un tratamiento de febendazole 50mg/Kg vía oral, 1 vez al día durante 10 días y repitiendo ambas dosis a los 50 días posteriores. Otra alternativa de tratamiento usado por el autor es moxidectina a una dosis de 0.2mg/kg/sc, repitiéndola a los 50 días posteriores.

Como medida preventiva para lograr el control y evitar la reinfestación en aquellos animales que fueron diagnosticados y tratados, se recomienda remover rápidamente la materia fecal en el hábitat del perro para evitar la coprofagia (11).

Dado que el tratamiento para esta parasitosis es muy sencillo y efectivo es fundamental llegar al diagnóstico, aunque en pacientes con descarga nasal crónica suele ser difícil arribar a la etiología, es sin embargo, condición sine qua non para aliviar al paciente de su dolencia.





## OBJETIVOS E HIPOTESIS

### Hipótesis

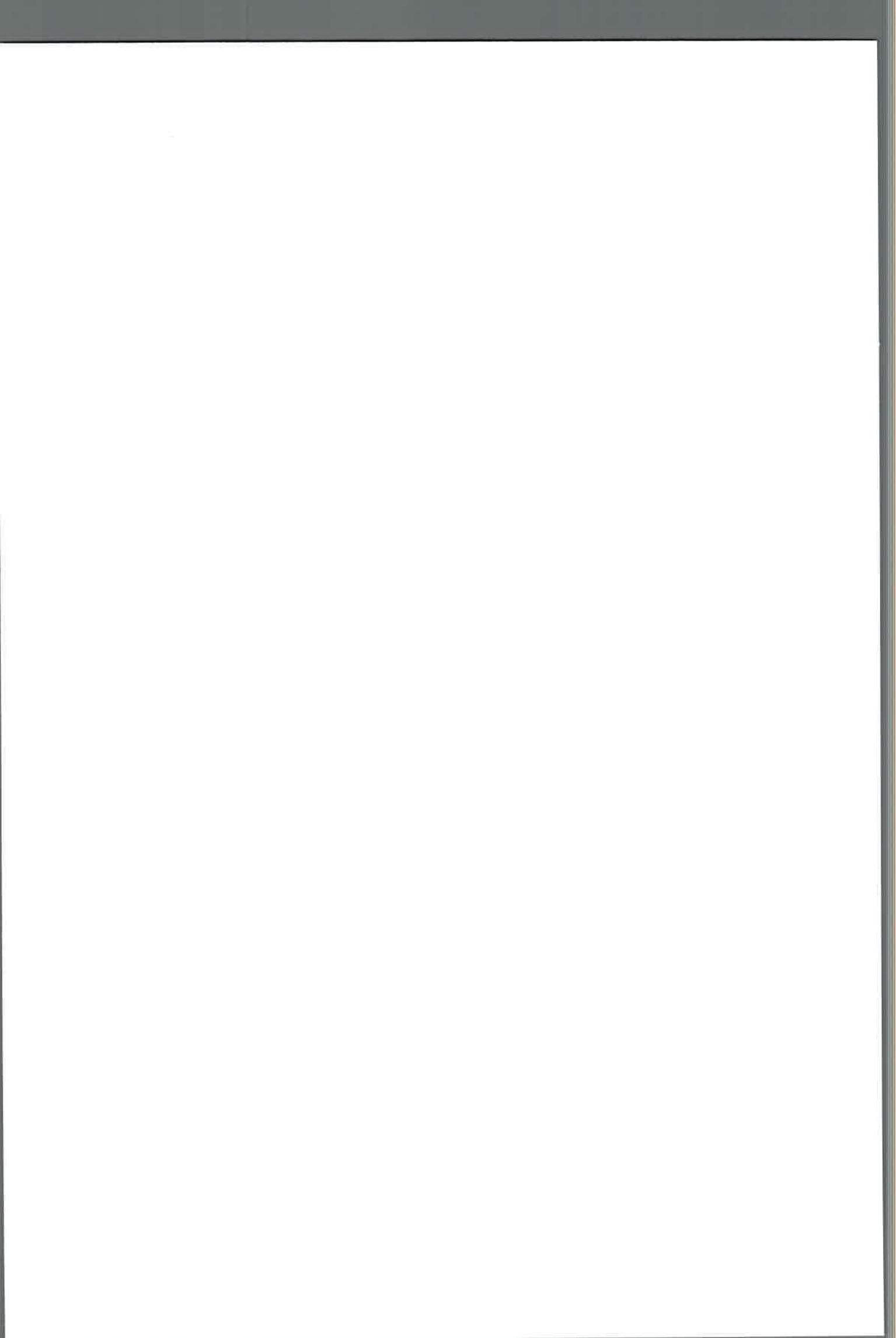
En los animales que se presentan a la consulta del Hospital de Clínica de Pequeños Animales de la U.N.R.C, existe una alta prevalencia de *E. boehmi*.

### Objetivo general

El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia del parásito *E boehmi*, en perros atendidos en el Hospital de Clínica de Pequeños Animales de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), en el período comprendido entre octubre del 2013 a julio del 2014.

### Objetivos específicos

- Determinar la presencia y caracterización epidemiológica de *E.boehmi* en las muestras de materia fecal provenientes del Hospital de Clínica de Pequeños Animales de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC).
- Determinar el porcentaje de animales positivos con síntomas clínicos.
- Establecer la prevalencia de las distintas parasitosis encontradas en el mismo grupo de perros.





## MATERIALES Y METODOS:

### Animales

Se trabajó con 60 perros machos y hembras en forma indistinta de razas puras y mestizas cuyos pesos oscilaron entre 9 y 40 kilos; se incluyeron en este trabajo caninos de seis meses en adelante para evitar la detección de parásitos transmitidos por vía transplacentaria y transmamaria. Todos ellos asistieron a la guardia del Hospital de Clínica de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Rio Cuarto en el periodo comprendido entre octubre del año 2013 a julio del año 2014. Todos los animales fueron elegidos al azar siendo seleccionados aquellos que se presentaron a la consulta médica un determinado día de la semana. La elección del día fue realizada por sorteo y todos los perros fueron identificados numéricamente (ID 1-60).

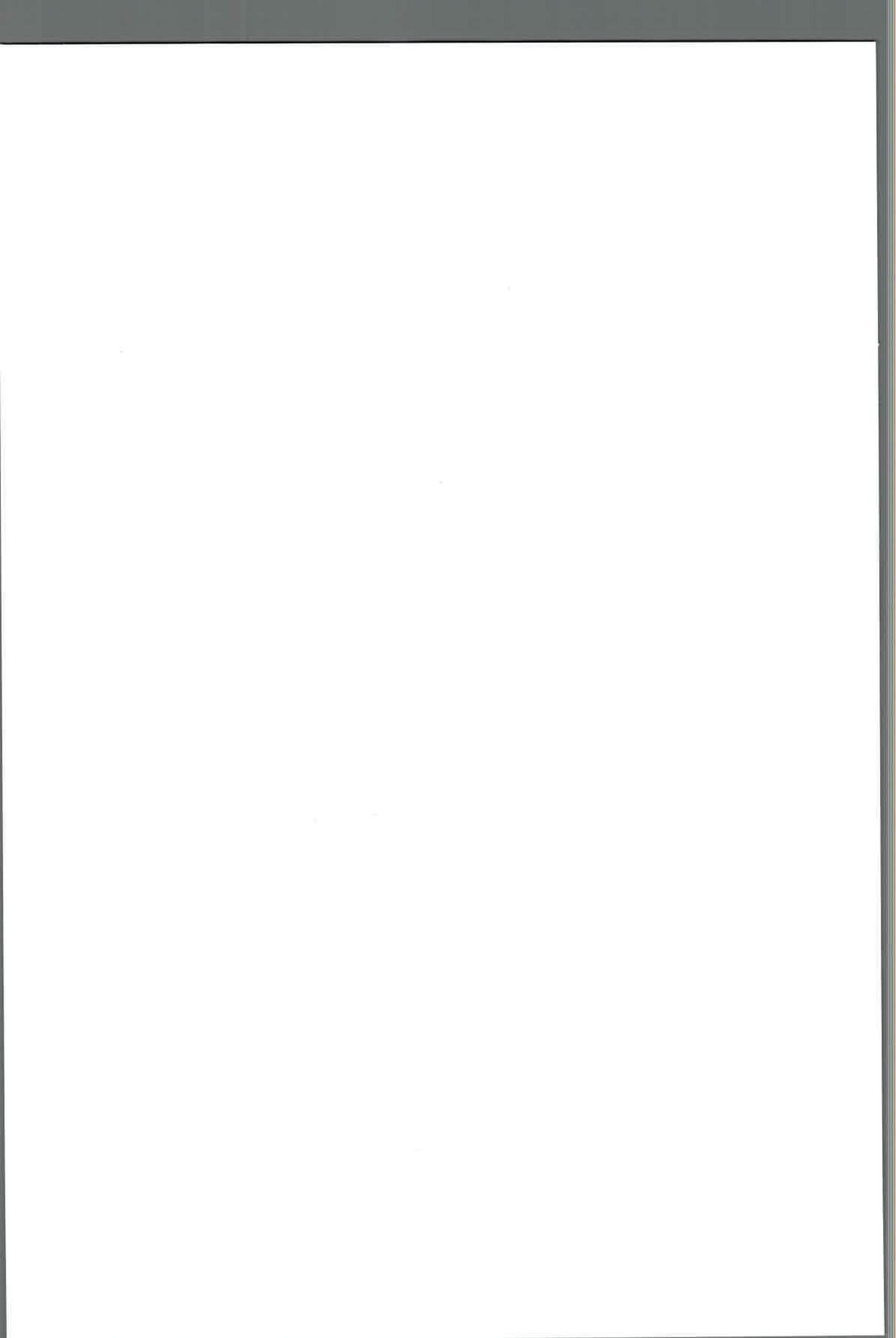
El tamaño de la muestra fue calculado de acuerdo a la siguiente formula con un valor de frecuencia esperada del factor a estudiar del 4%.

$$n = \frac{z^2 pq}{B^2}$$

Donde n= Tamaño de la muestra,  
z= 1,96 para el 95% de confianza, 2,56 para el 99%  
p= Frecuencia esperada del factor a estudiar  
q= 1- p  
B= Precisión o error admitido

### Toma de muestras

La toma de muestra se realizó por medio de la recolección de materia fecal fresca, 3 a 5 gramos, sin contaminación con tierra, sustancias extrañas o heces de otros animales durante tres días consecutivos. Posteriormente, fueron colocadas en recipientes plásticos de 10 cm de diámetro con tapa que contenían una solución de formol sal con 50 ml del mismo (50ml de formol, 5g de CINa y 950ml de agua destilada) como medio de preservación.





### Análisis coproparasitológico

Las muestras fueron procesadas por medio de la técnica de flotación simple con solución sobresaturada de azúcar (Benbrooks) con una densidad de 1.120-1.230 la cual se preparó disolviendo 910g de azúcar en 1125ml de agua destilada y el agregado como conservante de 6ml de fenol. Las muestras fueron observadas en microscopio óptico con el objetivo 40X a fin de tener una visión general del preparado y poder ponderar la cantidad de huevos de cada parásito. Logrado este objetivo se pasó a una visión de 100X y 400X para la diferenciación de los huevos de parásitos.

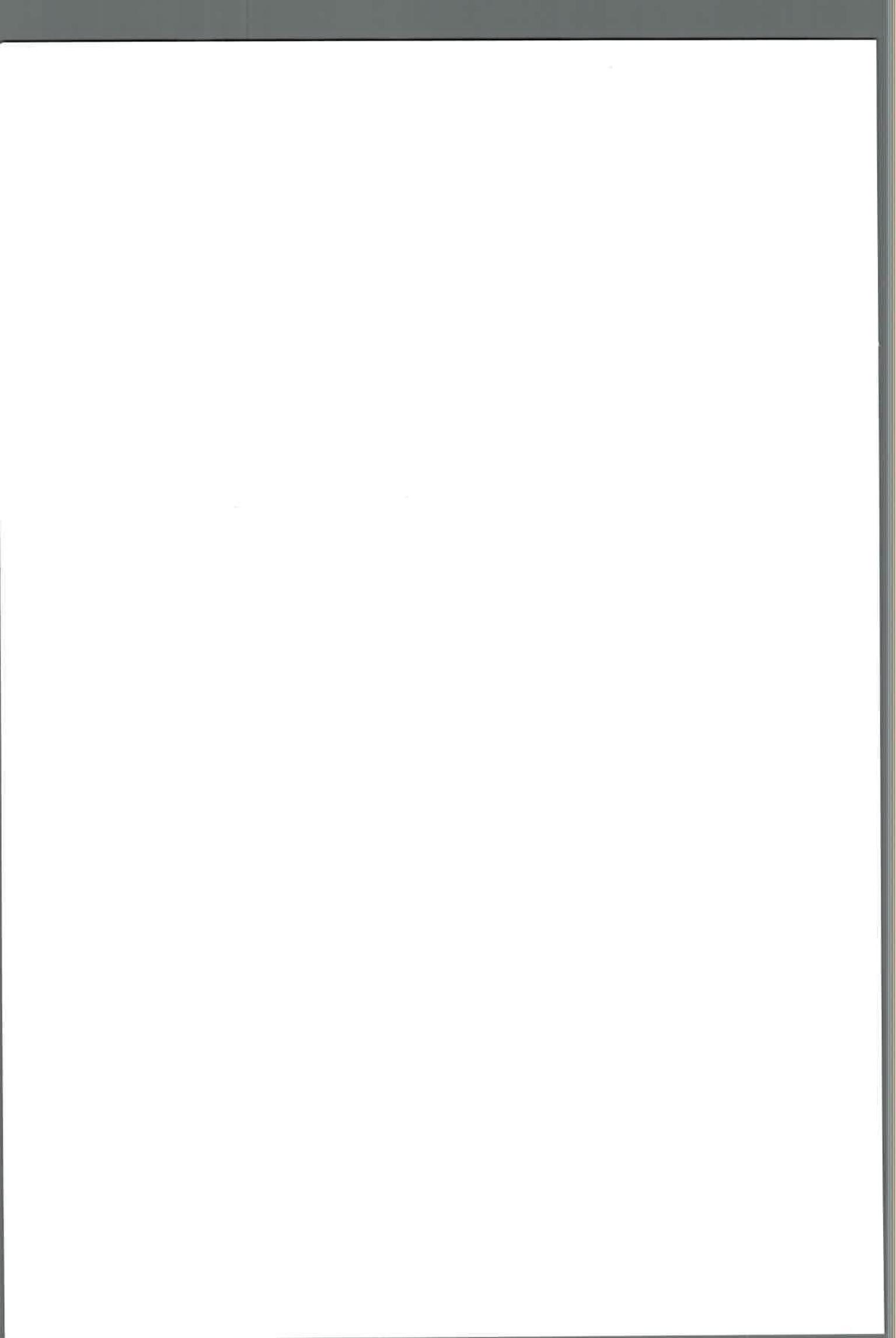
No se encontró en la literatura consultada una forma de ponderar la cantidad de huevos de este tipo de parásito, por lo que el autor estandarizó la técnica procesando las muestras con 5g de materia fecal y 15ml de solución de flotación. Luego se observó la totalidad del cubreobjeto con el objetivo 40X, categorizándola de la siguiente manera:

- Escasa cantidad:  $\leq 10$  huevos de *E. boehmei* por campo.
- Moderada cantidad: 11 a 20 huevos por campo.
- Abundante cantidad:  $> a 20$  huevos por campo. -

Se confeccionó una planilla donde fueron asentados los datos de cada uno de los perros, de sus propietarios, lugares frecuentes de paseo (jardines, plazas, parques) y frecuencia de desparasitación (ver anexo).

A los perros que resultaron positivos a *E.boehmei* en el coproparasitológico y que presentaron síntomas respiratorios, se les realizó un hisopado de ambas fosas nasales para determinar la presencia de huevos de parásitos en las mismas y/o en la descarga nasal si la hubiera.

Los datos obtenidos de la encuesta y del procesamiento de las muestras fueron analizados mediante una estadística descriptiva, para lo cual se establecieron las frecuencias de las variables epidemiológicas observadas de acuerdo a los resultados coproparasitológicos obtenidos.





## RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

De los datos obtenidos a partir de la planilla de registros (anexo), se confeccionó una tabla con la frecuencia de presentación de las distintas parasitosis, síntomas, resultados coproparasitológicos e hisopados nasales observados en los perros (Tablas 2 y 3). A partir de ellas se determinó la frecuencia y/o prevalencia para cada una de las variables en estudio.

De las 60 muestras analizadas de materia fecal, 17 fueron positivos a *E. boehmi*, mostrando una prevalencia de esta parasitosis del 28,33% (tabla N° 4), muy superior a la encontrada por otros autores (4, 13, 20). Este mayor porcentaje podría deberse a la diferencia de suelos y climas en Argentina que favorecen la conservación de los huevos, al estilo de vida de los perros (nivel socioeconómico del país, mayor vagabundeo de las mascotas, poca concientización sobre la recolección de materia fecal en las plazas, parques, veredas, menor adhesión a los planes de desparasitaciones de rutina, etc.) y a una mayor proporción, posiblemente, del huésped intermediario (lombriz de tierra) en nuestros suelos.

De los perros positivos, 12 fueron machos (70 %) y 5 (30%) fueron hembras. A pesar de este valor encontrado la literatura consultada no hace ninguna diferencia entre diferentes sexos.

Con respecto a la raza, 11 (64.7%) fueron mestizos y 6 (35.3%) fueron de raza; esta diferencia de frecuencia no fue significativa en nuestro caso ya que los animales que se atienden en el Hospital de Clínica en la consulta diaria, son en su mayoría mestizos. En cuanto a la edad no se encontró una mayor prevalencia en un rango etario determinado (Tabla N° 2).

De los 17 perros positivos a *E. boehmi*, 10 de ellos (58.82 %) además de ser positivo a *E. boehmi* tuvieron una infestación mixta, compuesta de hasta tres especies diferentes de parásitos (Tabla N° 3).

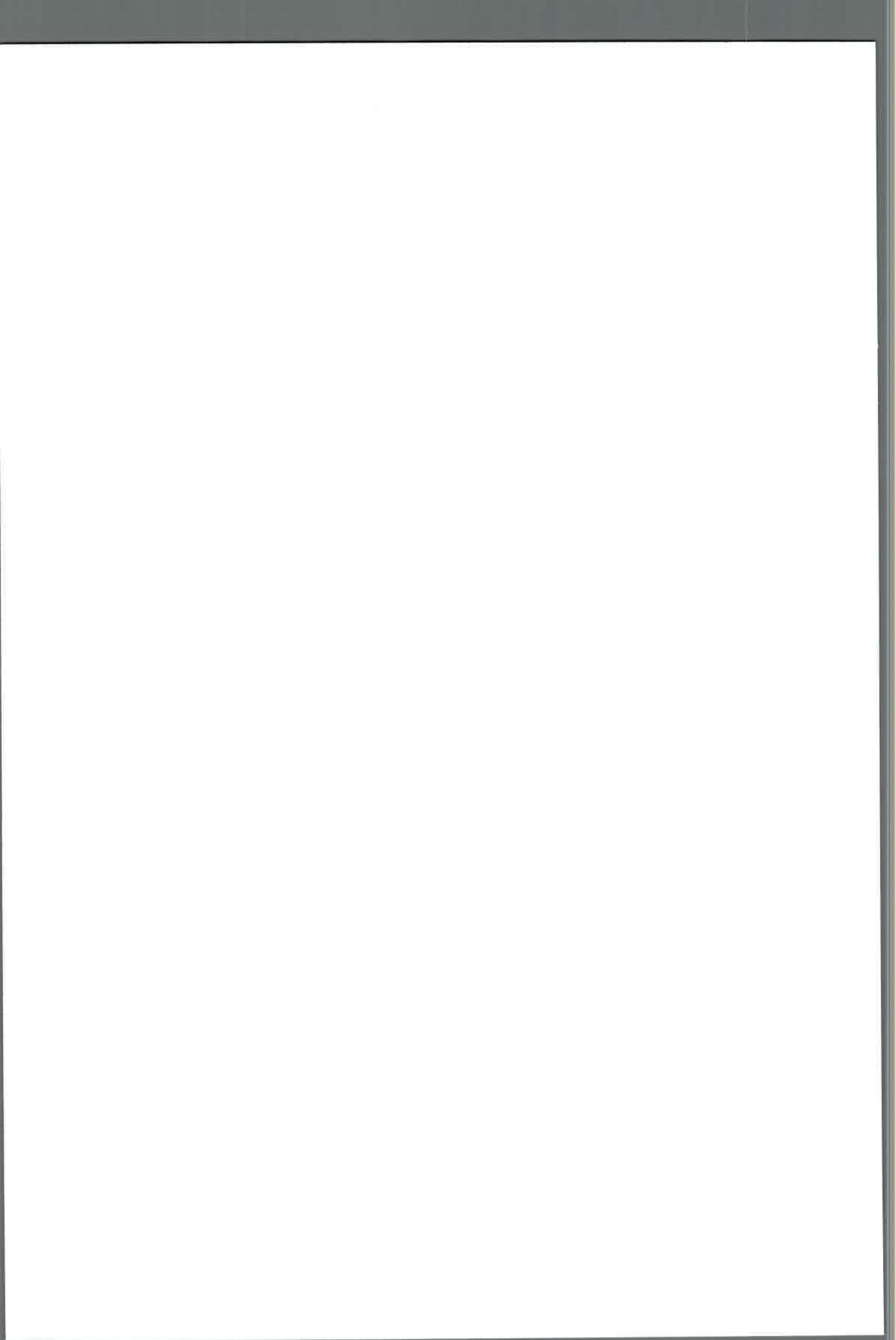
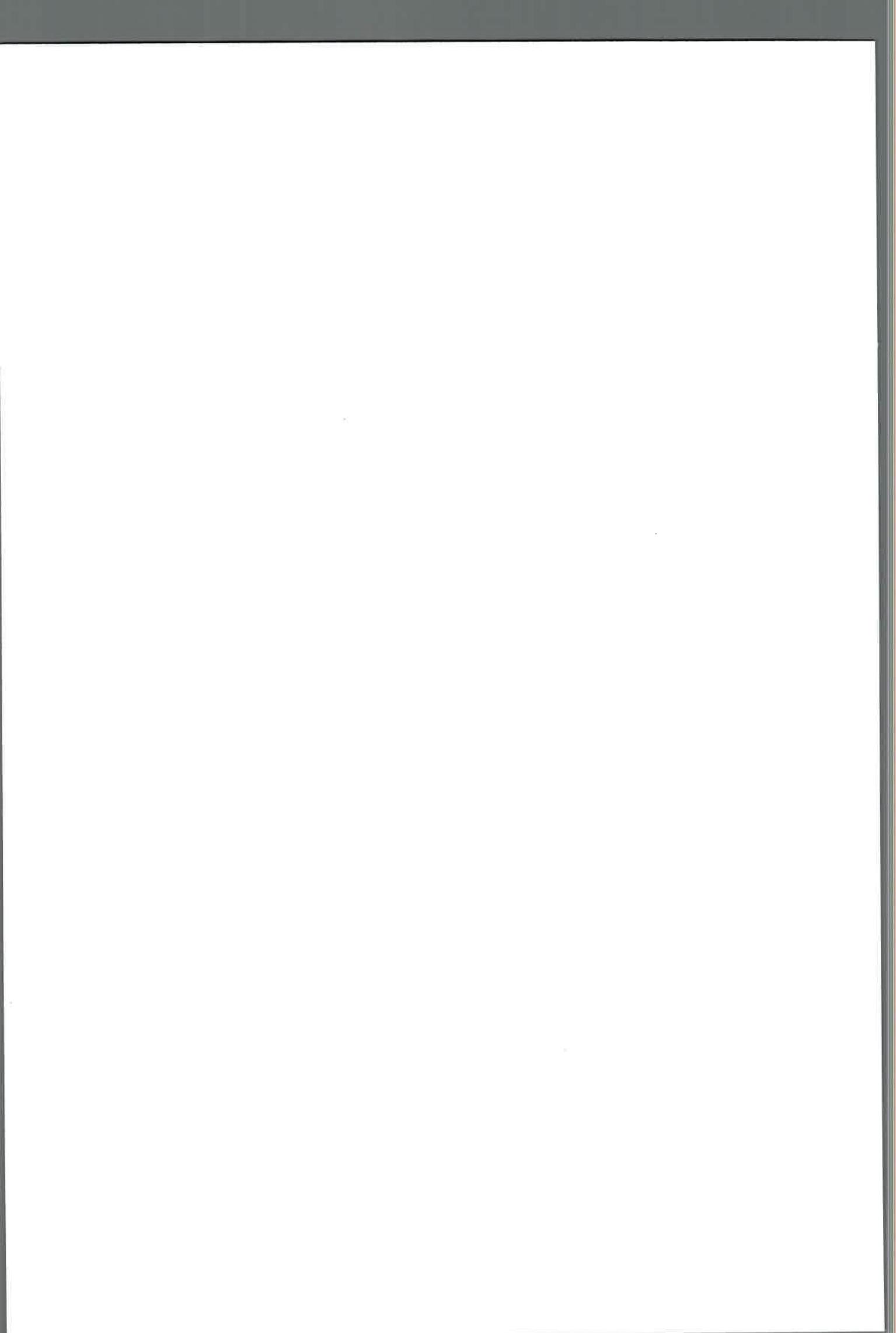




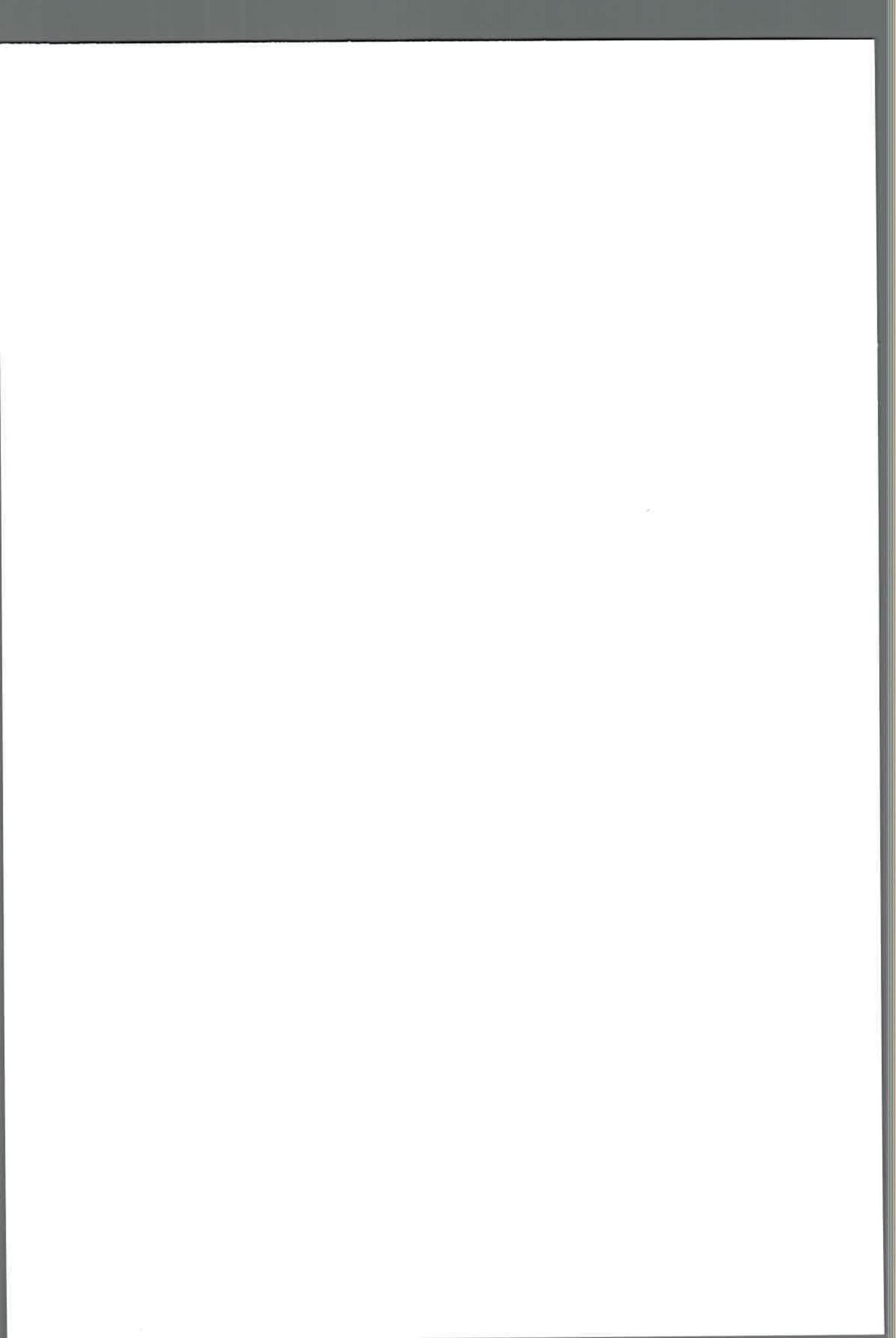
Tabla N° 2. Datos obtenidos del cuestionario y resultados en los coproparasitológicos e hisopados.

N°	Nombre	Raza	Edad	Sexo	Frecuencia desparas.	Enferm. síntoma	Resultado coprológico	Hisop. nasal
1	Osita	Galgo	11 meses	Hembra	Solo de cachorro	Fístulas perianales	Negativo	No se realizó
2	Limón	Mestizo	13 años	Macho	1 vez al año	Traumatismo	Negativo	No se realizó
3	Bipper	Dobermann Pincher	10 años	Macho	1 vez al año	Gastroenteritis hemorrágica	Negativo	No se realizó
4	Harry	Mestizo	3 años	Macho	1 vez al año	Control general	Negativo	Negativo
5	Abril	Mestizo	8 meses	Hembra	1 vez al año	Conjuntivitis y tos	Negativo	No se realizó
6	Teo	Mestizo	4 años	Macho	Cada 6 meses	Hipotiroidismo o bronquitis crónica	Abundante cantidad <i>Ancylostomid ae</i>	No se realizó
7	Branca	Mestizo	3 años	Hembra	Cada 6 meses	Tenesmo	Negativo	No se realizó
8	Santiago	Mestizo	2 años	Macho	Solo de cachorra	Dolor muscular hepatozoon	Abundante cantidad de <i>Ancylostomid ae</i>	No se realizó
9	Uma	Rottweiler	1.5 años	Hembra	Cada 6 meses	Diarrea mucosa hemorrágica	Negativo	No se realizó
10	Saya	Pastor Aleman	8 años	Hembra	No sabe	Dermatitis por demódex	Abundante cantidad de demódex	No se realizó
11	Zorba	Galgo	2 años	Macho	No sabe	Control general	Negativo	No se realizó
12	My Lady	Dogo Argentino	1 año	Hembra	1 vez al año	Control general	Negativo	No se realizó



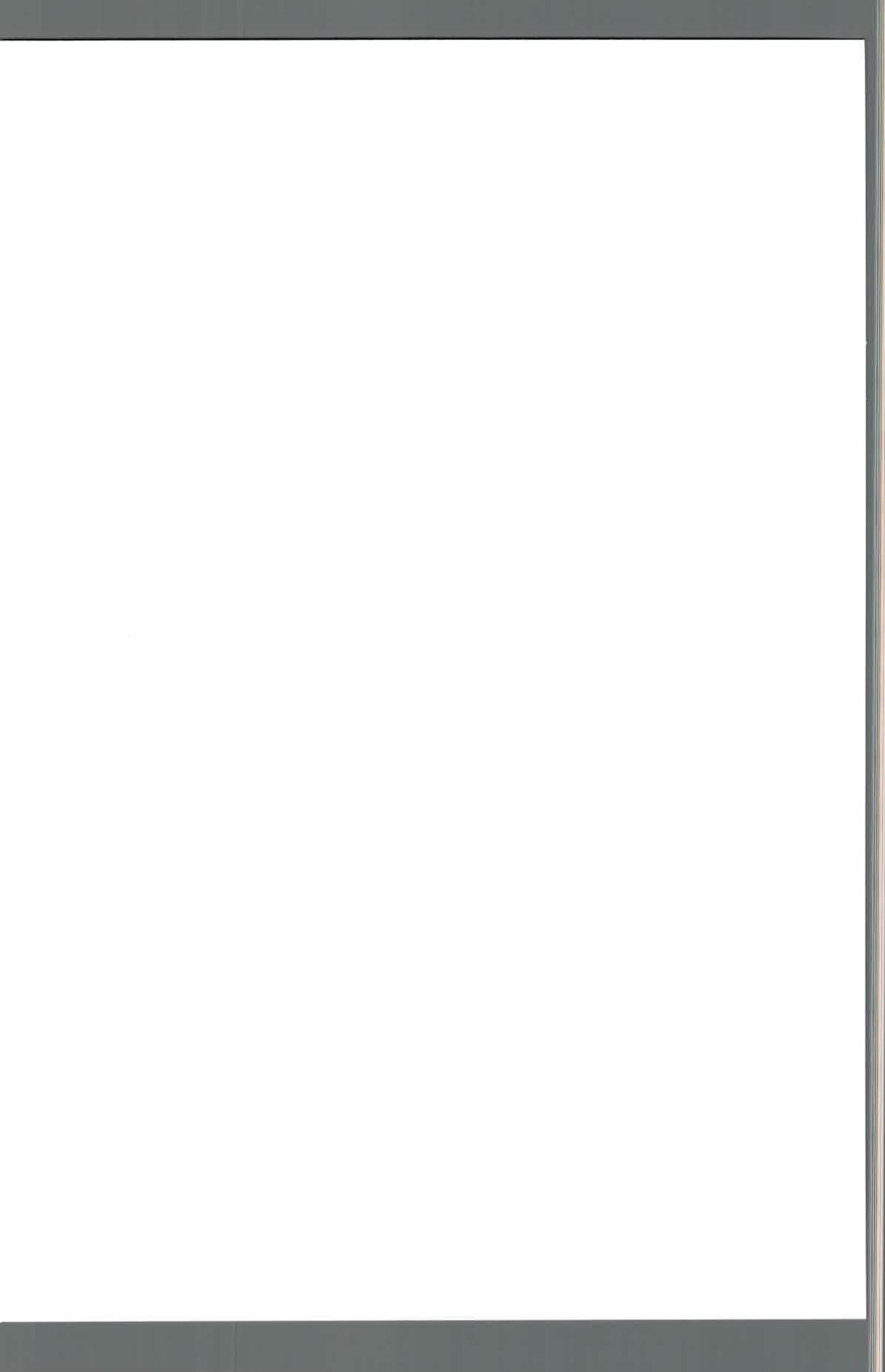


13	Charata	Dogo Argentino	3.5 años	Macho	Cada 4 meses	Control general	Abundante cantidad de <i>E. Boehmi</i>	Negativo
14	Fidel	Dogo Argentino	7.5 años	Macho	Cada 4 meses	Control general	Abundante cantidad de <i>E. Boehmi</i>	Negativo
15	Kevin	Mestizo	9 años	Macho	1 vez al año	Herida por mordedura	Negativo	No se realizó
16	Bruno	Caniche toy	2 años	Macho	Cada 3 meses	Materia fecal blanda	Negativo	No se realizó
17	Marae	Golden retriever	7 años	Hembra	Cada 6 meses	Control general	Negativo	No se realizó
18	Jean Carlos	Mestizo	10 años	Macho	1 vez al año	Control general	Negativo	No se realizó
19	Bellota	Mestizo	13 años	Hembra	Cada 6 meses	Gastroenteritis	Abundante cantidad de huevos <i>E. Boehmi</i> , escasa <i>E. Aerophilus</i>	Negativo
20	Mateo	Mestizo	2 años	Macho	1 vez al año	Control general	Abundante cantidad de huevos tipo <i>Ancylostomidae</i>	No se realizó
21	Milagros	Mestizo	2 años	Hembra	1 vez al año	Control general	Abundante cantidad de huevos tipo <i>Ancylostomidae</i>	No se realizó
22	Pankul	Galgo	4 años	Macho	No sabe	Deshidratación emaciado	Escasa cant. de huevos de <i>E. boehmi</i> y mod cant. de huevos de Coccideas	No se realizó
23	Chuchi	Mestizo	15 años	Macho	1 vez por año	Prostatitis bacteriana	Negativo	No se realizó



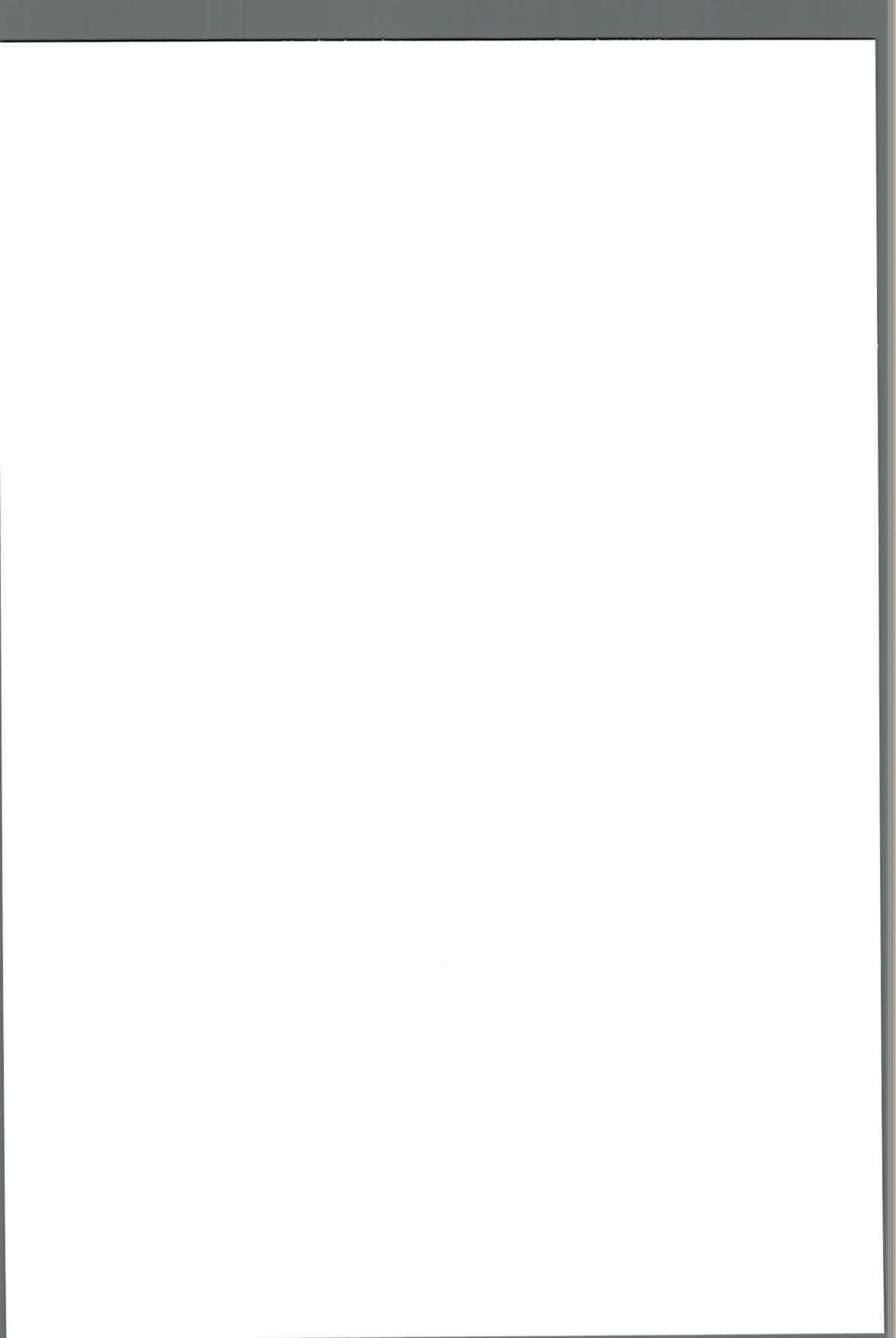


24	Hanna	Labrador	14 años	Hembra	No sabe	Tumor de mamas	Abundante cantidad de huevos <i>T. vulpis</i> y abundante tipo <i>Ancylostomidae</i>	No se realizó
25	Blass	Dobermann	3 años	Macho	Cada 6 meses	Control general	Negativo	No se realizó
26	Lucho	Mestizo	1 año	Macho	Desp. de cachorro	Diarrea hemorrágica	Abundante cant. Huevos <i>Toxoscara</i>	No se realizó
27	Bladimir	Dachshund	1 año	Macho	No sabe	Diarrea-Moquillo canino	Negativo	No se realizó
28	León	Mestizo	1 año	Macho	Desp. De cachorro	Mocos en y Nariz secreción nasal	Negativo	No se realizó
29	Queency	Mestizo	7 años	Hembra	1 vez al año	Diarrea mucosa hemorrágica	Escasa cantidad de huevos de <i>E. boehmi</i>	Negativo
30	Milo	Mestizo	1.5 años	Macho	Nunca desparasitado	Vómitos decaimiento anorexia( insuf renal)	Abundante cantidad de huevos de <i>E. boehmi</i> y abundante cantidad de huevos de <i>T. vulpis</i>	Negativo
31	Kira	Collie	9 años	Hembra	3 veces al año	Control general	Negativo	No se realizó
32	Chuchi	Samoyedo	10 años	Hembra	No sabe	Cushing secreción nasal	Abund cant huevos <i>E.boehmi</i> , abund cant de huevos de <i>T.vulpis</i> y moderada cant	abundante cantidad de huevos E. Boehmi



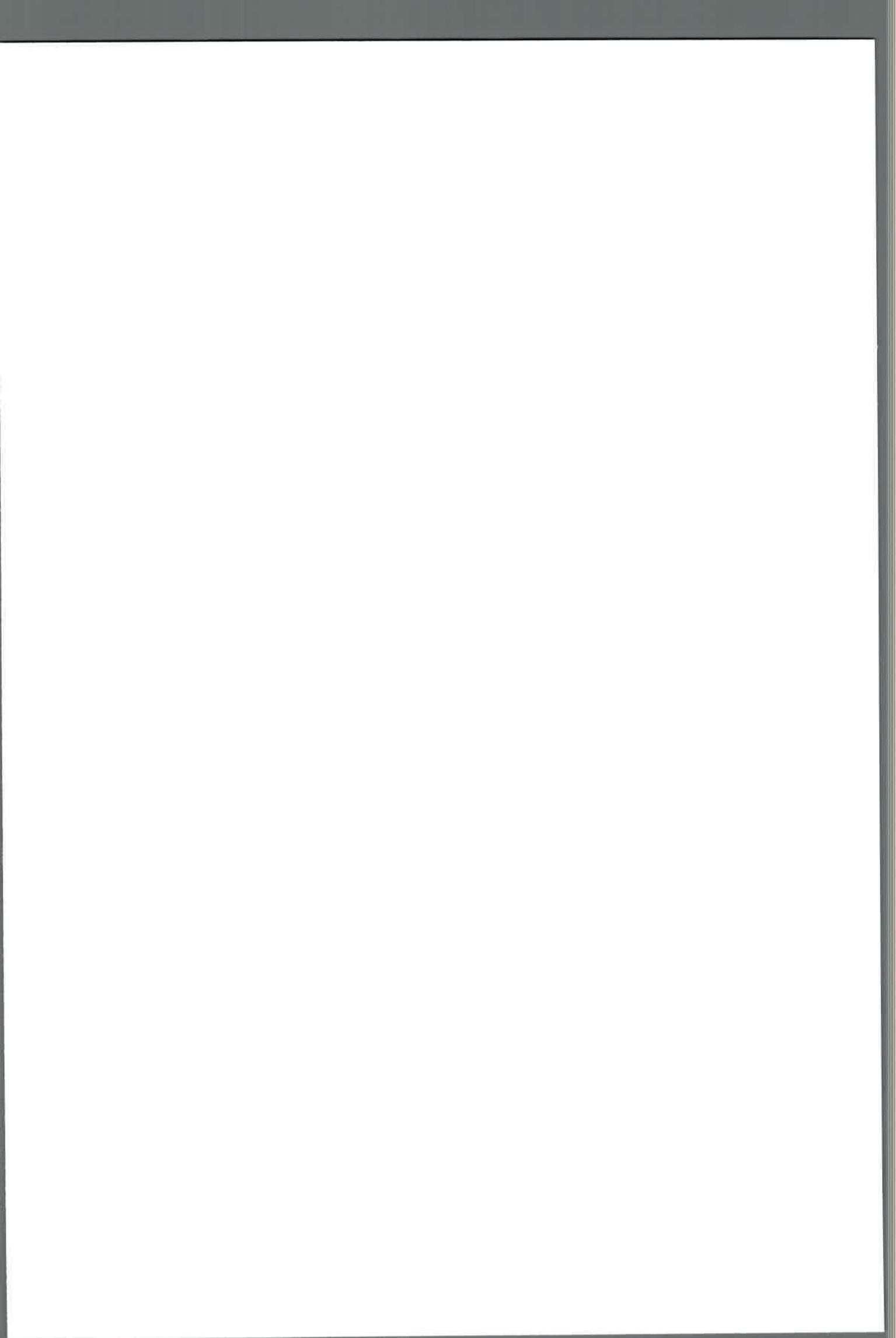


							de huevos <i>E. aerophilus</i>	
33	Nina	Pastor Aleman	5 años	Hembra	No sabe	Control general	Negativo	No se realizó
34	Benito	Galgo	6 años	Macho	No sabe	Control general	Negativo	No se realizó
35	Eloy	Mestizo	2 años	Macho	Cada 6 meses	Control general	Negativo	No se realizó
36	Lalo	Mestizo	5 años	Macho	No sabe	Control general	Negativo	No se realizó
37	Artemio	Dachshund	11 meses	Macho	Nunca desparasitado	Moquillo neurológico	Abund cant de huevos de <i>E. boehmi</i> y abund cant de huevos tipo <i>Ancylostomidae</i>	Negativo
38	Zulu	Mestizo	3 años	Macho	No sabe	Control general	Negativo	No se realizó
39	Paco	Mestizo	3 años	Macho	Cada 6 meses	Estornudos, estornudos inversos, prurito nasal	Abundante cantidad de huevos de <i>E. Boemi</i>	Negativo hisopado Abundante cantidad de huevos <i>E. Boehmi</i> en estornudo
40	Olivia	Boxer	3 años	Hembra	Cada 3 meses	materia fecal blanda mucoide, secrecion ocular serosa leve	Moderada cantidad de huevos <i>E. Boehmi</i> y escasa cantidad de huevos <i>E. aerophilus</i>	Negativo
41	Lola	Caniche	10 años	Hembra	1 vez al año	Diarrea mucosa	Negativo	No se realizó



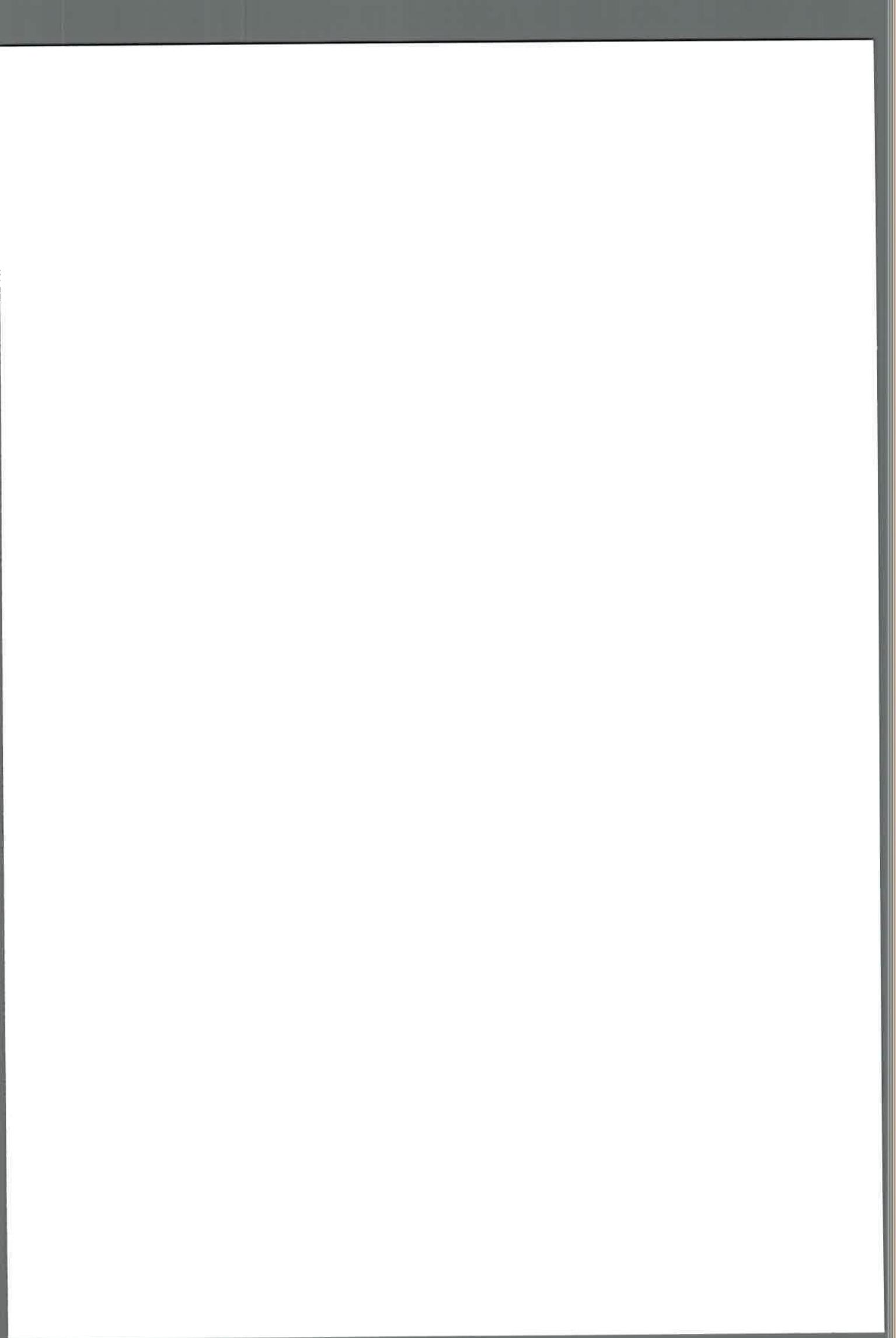


42	Chiquito	Mestizo	1 año	Macho	Desp de cachorro	Estornudos, estornudos inversos	Abund cant de huevos tipo <i>Ancylostomid ae</i> y escasa cant huevos de <i>E. boehmi</i> , escada cant de huevos <i>E. aerophilus</i>	Negativo
43	Tupac	Golden Retriever	1 año	Macho	Desp de cachorro	Materia fecal blanda, con estrias de sangre	Negativo	No se realizó
44	Mora	Pastor Aleman	8 años	Hembra	Cada 6 meses	Control general	Negativo	No se realizó
45	Viejo	Mestizo	12 años	Macho	Nunca	Control general	Moderada cantidad de huevos <i>T. vulpis</i>	No se realizó
46	Canela	Caniche	5 años	Hembra	Cada 6 meses	Control general	Negativo	No se realizó
47	Pancho	Mestizo	9 años	Macho	1 vez al año	Hernia perianal	Negativo	No se realizó
48	Luna	B. Collie	8 años	Hembra	1 vez al año	Estornudo inverso	Negativo	No se realizó
49	Sofi	Mestizo	3 años	Hembra	1 vez al año	Estornudo inverso	Abundante cant huevos <i>E.boehmi</i>	Negativo
50	Paco	Mestizo	2 años	Macho	1 vez al año	Control general	Abundante cant huevos <i>E.boehmi</i>	Negativo
51	Bono	Mestizo	1 año	Macho	Nunca desparasitado	Conjuntivitis, tos, estornudo, estornudo inverso	Abund cant huevos <i>Ancylostomid ae</i> , <i>Toxoscara</i> y <i>E. boehmi</i>	Positivo en hisopado y estornudos
52	Dulcinea	Mestizo	8 años	Hembra	1 vez al año	Estornudos inversos,	Escasa cantidad <i>E.boehmi</i>	Negativo





						secreción nasal serosa		
53	Aime	Mestizo	3 años	Hembra	1 vez al año	Control general	Negativo	No se realizó
54	Suker	Mestizo	5 años	Macho	1 vez al año	Control general	Negativo	No se realizó
55	Plazita	Galgo	2 años	Hembra	1 vez al año	Absceso hombro	Negativo	No se realizó
56	Tofi	Mestizo	9 años	Macho	No sabe	Tumor prepucial, estornudo inverso	Abundante cant <i>T.vulpis</i> y abund cant <i>E.boehmi</i> , moderada cant huevos <i>E.aerophilus</i>	Negativo
57	Suricato	Mestizo	7 años	Macho	No sabe	Tos , tuvo moquillo	Escasa cantidad <i>E.boehmi</i>	Negativo
58	Loba	Rottwailer	6 años	Hembra	1 vez al año	Control general	Negativo	No se realizó
59	Barbie	Dogo Argentino	4 años	Hembra	1 vez al año	Heces líquidas, perdida ponderal	Regular cantidad huevos <i>Ancylostomidae</i>	Negativo
60	Loba	Mestizo	5 años	Hembra	Cada 6 meses	Control general	Negativo	No se realizó



**Tabla N° 3.** Huevos de parásitos encontrados en perros positivos a *E. boehmi* en coproparasitológicos.

Nº de caninos	Numero de ID	Nombre del perro	Parásitos encontrados
1	13	Charata	<i>E. boehmi</i> - <i>Ancylostomidae</i> .
2	14	Fidel	<i>E.boehmi</i> .
3	19	Bellota	<i>E.boehmi</i> , <i>E. aerophila</i> .
4	22	Pankul	<i>E. boehmi</i> . <i>Coccideas</i> .
5	29	Queency	<i>E.boehmi</i> .
6	30	Milo	<i>E.boehmi</i> , <i>T. vulpis</i> .
7	32	Chuchi	<i>E. boehmi</i> , <i>T.vulpis</i> , <i>E. aerophilus</i>
8	37	Artemio	<i>E. boehmi</i> y <i>Ancylostomidae</i>
9	39	Paco	<i>E. boehmi</i>
10	40	Olivia	<i>E. boehmi</i> , <i>E. aerophilus</i>
11	42	Chiquito	<i>E. boehmi</i> , <i>Ancylostomidae</i> , <i>E. aerophilus</i>
12	49	Sofi	<i>E. boehmi</i>
13	50	Paco	<i>E. boehmi</i>
14	51	Bono	<i>E. boehmi</i> , <i>Ancylostomidae</i> , <i>Toxoscara</i>
15	52	Dulcinea	<i>E. boehmi</i>
16	56	Tofi	<i>T.vulpis</i> , <i>E.boehmi</i> , <i>E. aerophilus</i>
17	57	Suricato	<i>E. boehmi</i>

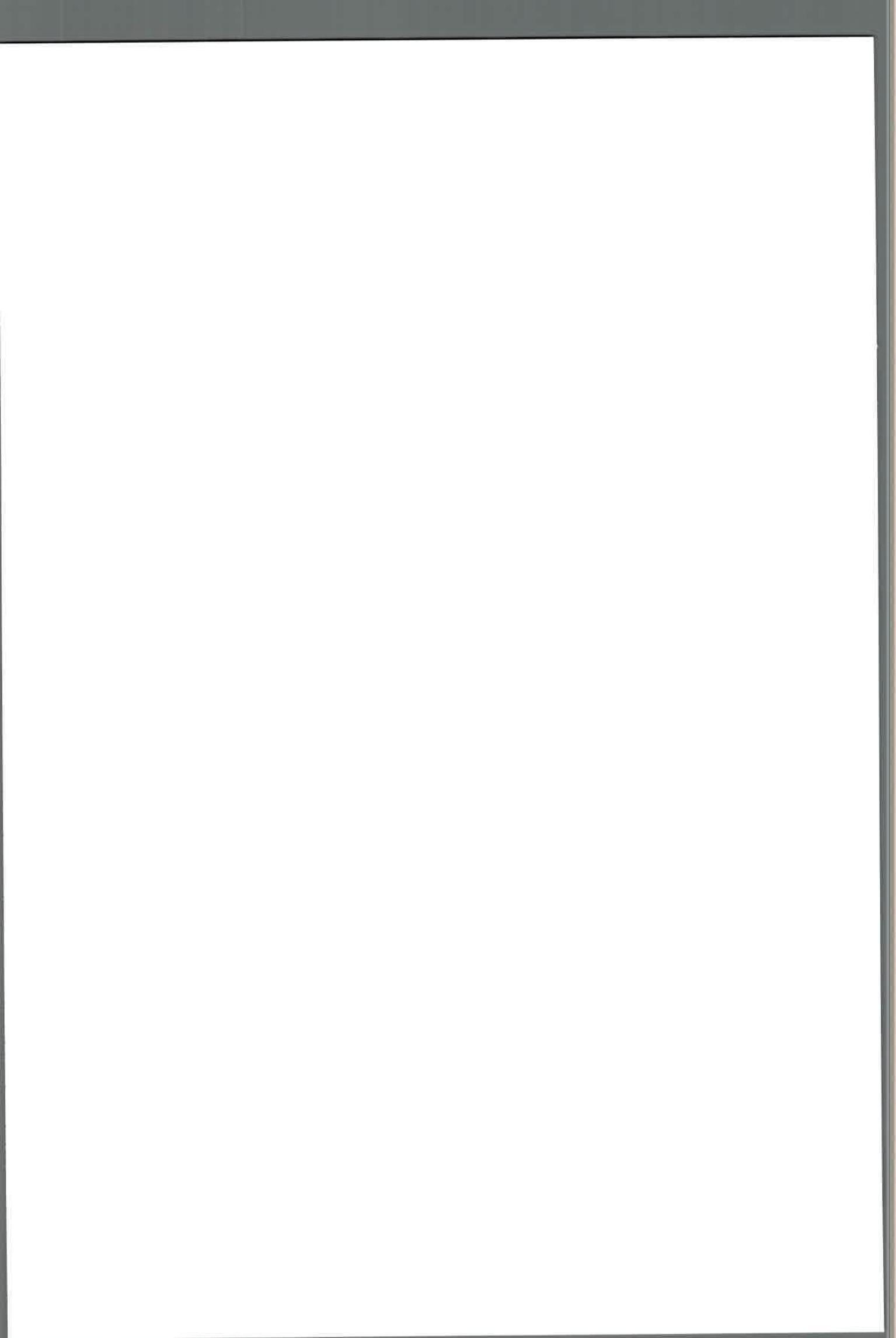
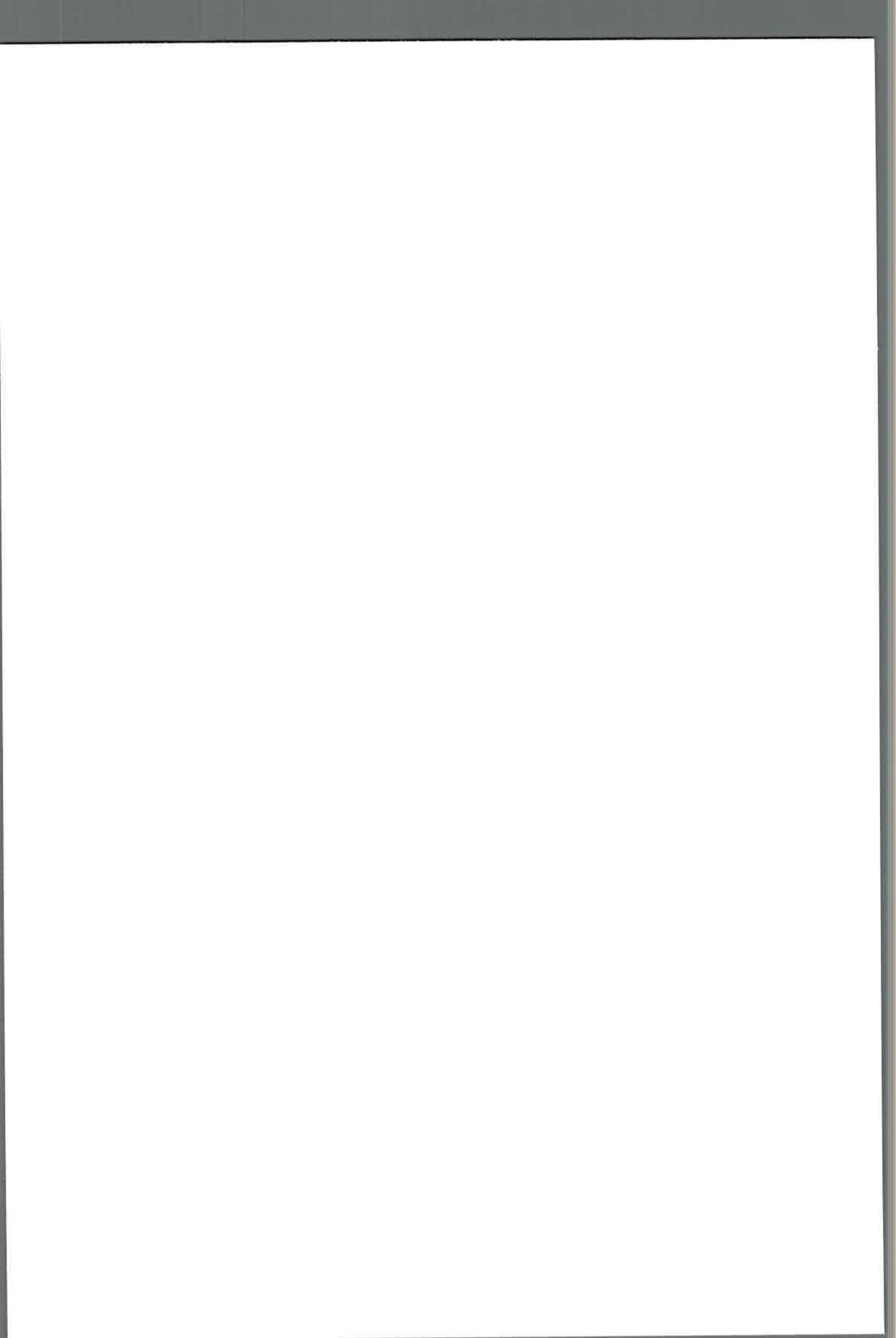


Tabla N° 4. Cantidad de huevos de *E. boehmi* encontrados en los coproparasitológicos.

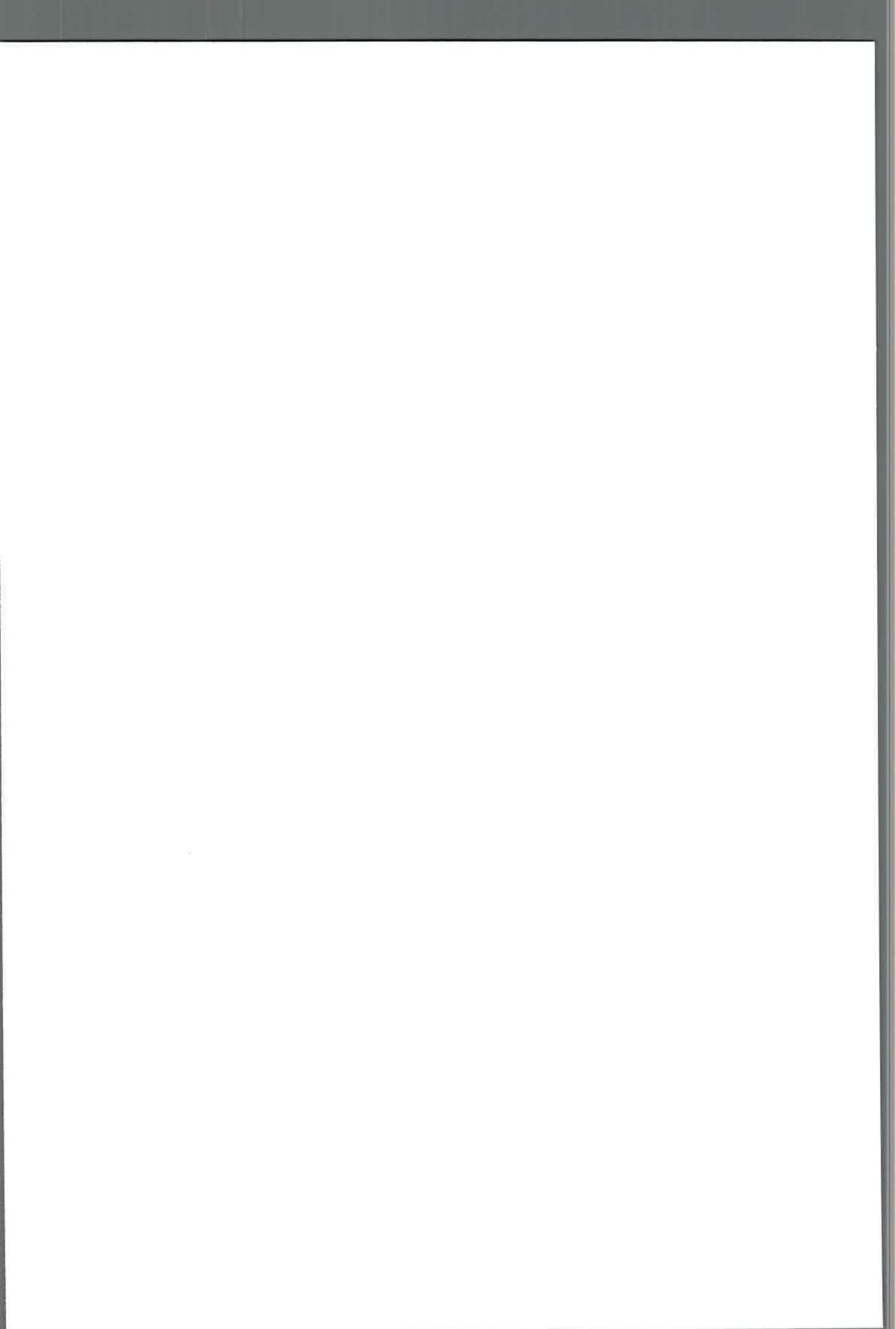
N° de caninos	Numero de ID	Nombre del perro	Cantidad de <i>E.boehmi</i>
1	13	Charata	Moderado cantidad
2	14	Fidel	Abundante cantidad
3	19	Bellota	Abundante cantidad
4	22	Pankul	Escasa cantidad
5	29	Queency	Moderada cantidad
6	30	Milo	Abundante cantidad
7	32	Chuchi	Abundante cantidad,
8	37	Artemio	Abundante cantidad
9	39	Paco	Abundante cantidad
10	40	Olivia	Moderada cantidad
11	42	Chiquito	Escasa cantidad.
12	49	Sofi	Abundante cantidad
13	50	Paco	Abundante cantidad
14	51	Bono	Abundante cantidad
15	52	Dulcinea	Escasa cantidad
16	56	Tofi	Abundante cantidad
17	57	Suricato	Escasa cantidad

De los 17 perros positivos a *E. boehmi*, 8 (47.05%) presentaron algún signo respiratorio; de ellos, en 7 (87.5%) el estornudo inverso fue el signo clínico predominante (Grafico N° 1). No tuvieron ningún signo respiratorio, pero si algún signo relacionado con otro aparato o sistema 7 (41,17%). Solo 2 (11,76%) positivos a *E boehmi* no presentaron signos clínicos de enfermedad respiratoria ni de algún otro órgano o sistema. La bibliografía (2, 3, 6, 7) describe que la mayoría de los perros positivos a *E. boehmi* son asintomáticos, la no coincidencia con los resultados hallados en este trabajo podría deberse a que muchos de los perros incluidos venían para la atención clínica por algún padecimiento y el hallazgo de *E. boehmi* fue incidental (Tabla N°5).



**Tabla N° 5.** Síntomas presentes en los perros positivos a *E. boehmi*.

N° de caninos	Numero de ID	Nombre del perro	Resultados obtenidos
1	13	Charata	Sin síntomas
2	14	Fidel	Sin síntomas
3	19	Bellota	Sin síntomas respiratorios-(Gastroenteritis)
4	22	Pankul	Sin síntomas respiratorios-Deshidratación –emaciación
5	29	Queency	Sin síntomas respiratorios-(Diarrea mucosa hemorrágica)
6	30	Milo	Sin síntomas respiratorios-( vomito, decaimiento, anorexia)
7	32	Chuchi	Si (Secreción nasal mucopurulenta)
8	37	Artemio	Sin síntomas respiratorios- ( secuelas de moquillo canino) Mioclonías
9	39	Paco	Si-Estornudos-estornudos inversos- manoseo de hocico
10	40	Olivia	Sin síntomas respiratorios- (materia fecal mucoide))
11	42	Chiquito	Si- (Estornudos, Estornudos Inversos)
12	49	Sofi	Si- (Estornudos Inversos)
13	50	Paco	Si- (Estornudo, estornudo inversos, manoseo de nariz)
14	51	Bono	Si- (Estornudos inversos, estornudos, conjuntivitis y tos)
15	52	Dulcinea	Si- (Estornudos Inversos)
16	56	Tofi	Si- estornudo inverso- tumor prepucial
17	57	Suricato	Sin síntomas respiratorios-(Diagnosticado por moquillo)

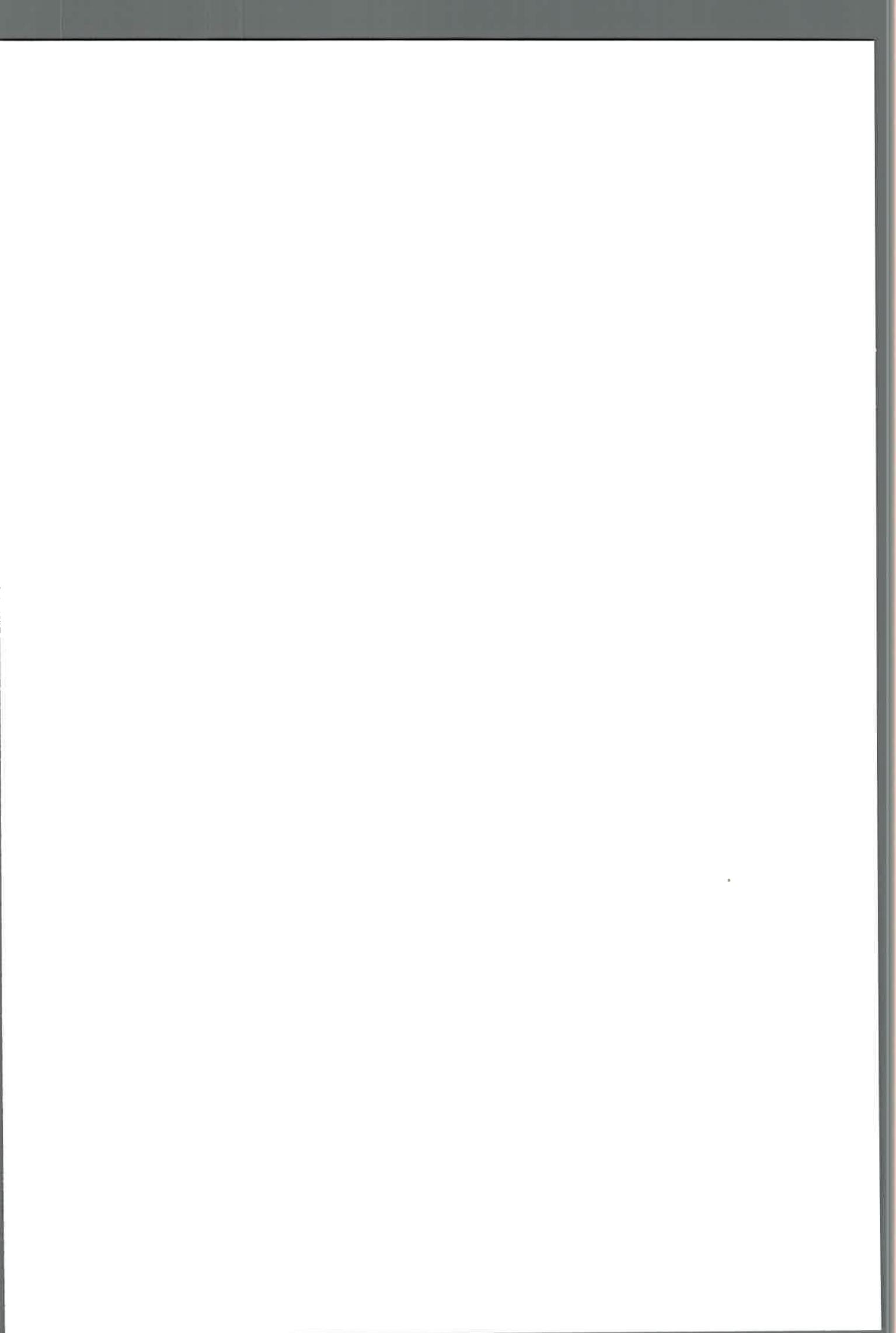




**Grafico N° 1.** Frecuencia de síntomas clínicos en perros positivos.

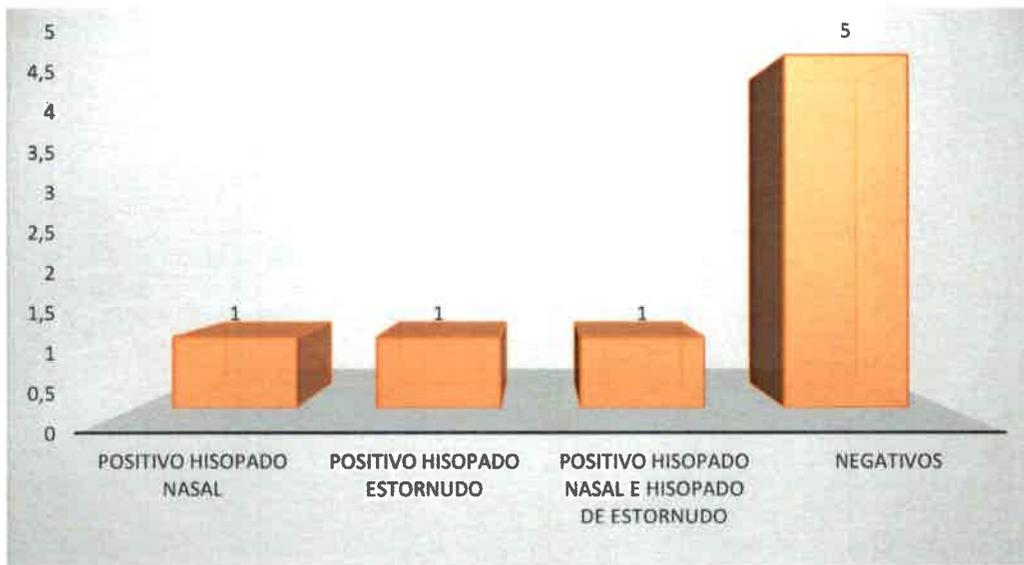


De los 8 perros positivos a *E. boehmi* con signos respiratorios asociados, 5 (62.5%) fueron negativos y 3 (37.5 %), fueron positivos a la presencia de huevos en el hisopado nasal y/o hisopado de estornudos explosivos (Grafico N°2). Esto podría deberse a que 2 de esos 3 perros encontrados positivos estaban padeciendo enfermedades inmunosupresoras, uno distemper y el otro síndrome de Cushing. En este último caso el hisopado resultó en una abundante cantidad de huevos de *E. boehmi* (Foto N° 5).

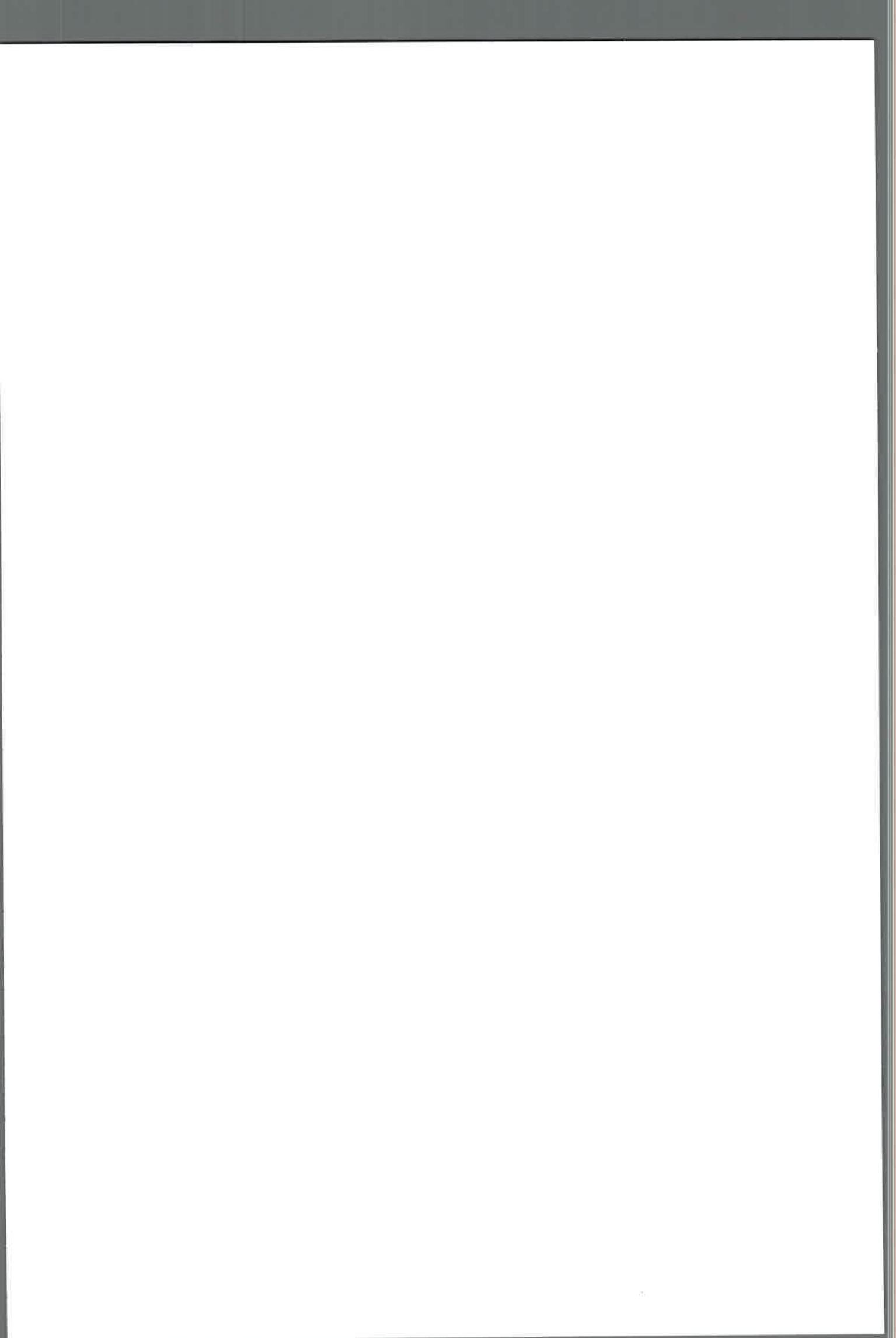




**Grafico N° 2.** Resultados de la observación de huevos de *E. boehmi* a partir de muestras de hisopados nasales e hisopados de estornudos en perros positivos y con signos respiratorios



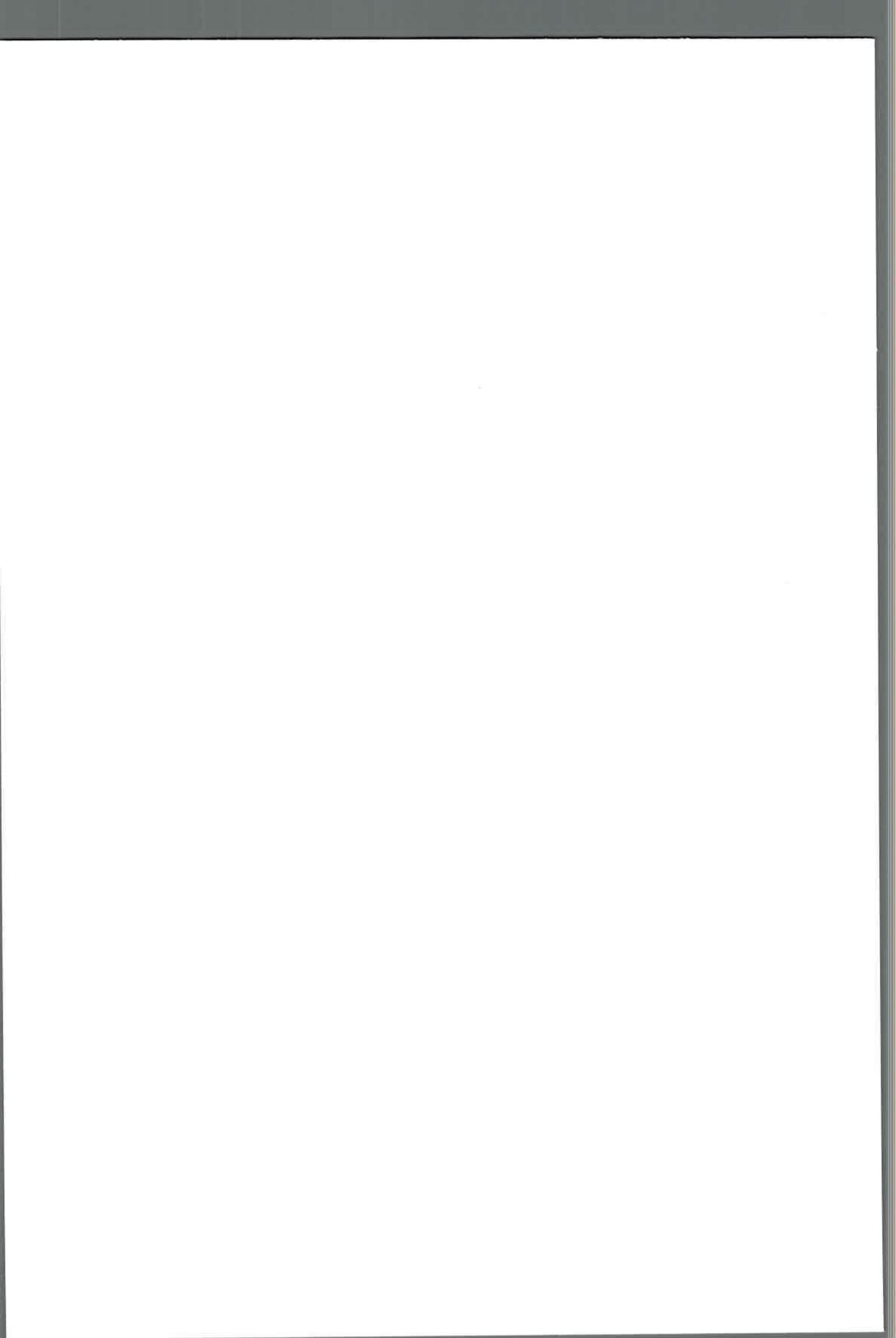
De los 17 perros positivos a *E. boehmi* solo 3 (17,64 %) presentaron huevos en el hisopado nasal y/o estornudos explosivos, coincidentemente con la presencia de descargas nasales. De los 17 perros que se encontraron *E. boehmi* en materia fecal, la mayoría 15 (88,23 %) fueron negativos en los hisopados nasales; 1 (5,88%) fue positivo en el hisopado nasal no se realizó el hisopado de estornudo por carecer de dicho síntoma; 1 (5,88%) fue negativo en el hisopado nasal pero positivo en el estornudo explosivo. El caso restante (5,88%) fue positivo en ambos. (Tabla N° 6).



**Tabla N° 6.** Resultado del hisopado nasal en los 17 perros positivos a *E. boehmi* en materia fecal.

N° de caninos	Numero de ID	Nombre del perro	Resultados del hisopado nasal
1	13	Charata	Negativo
2	14	Fidel	Negativo
3	19	Bellota	Negativo
4	22	Pankul	Negativo
5	29	Queency	Negativo
6	30	Milo	Negativo
7	32	Chuchi	Positivo
8	37	Artemio	Negativo
9	39	Paco	Negativo
10	40	Olivia	Negativo
11	42	Chiquito	Negativo
12	49	Sofi	Negativo
13	50	Paco	Negativo
14	51	Bono	Positivo
15	52	Dulcinea	Negativo
16	56	Tofi	Negativo
17	57	Suricato	Negativo

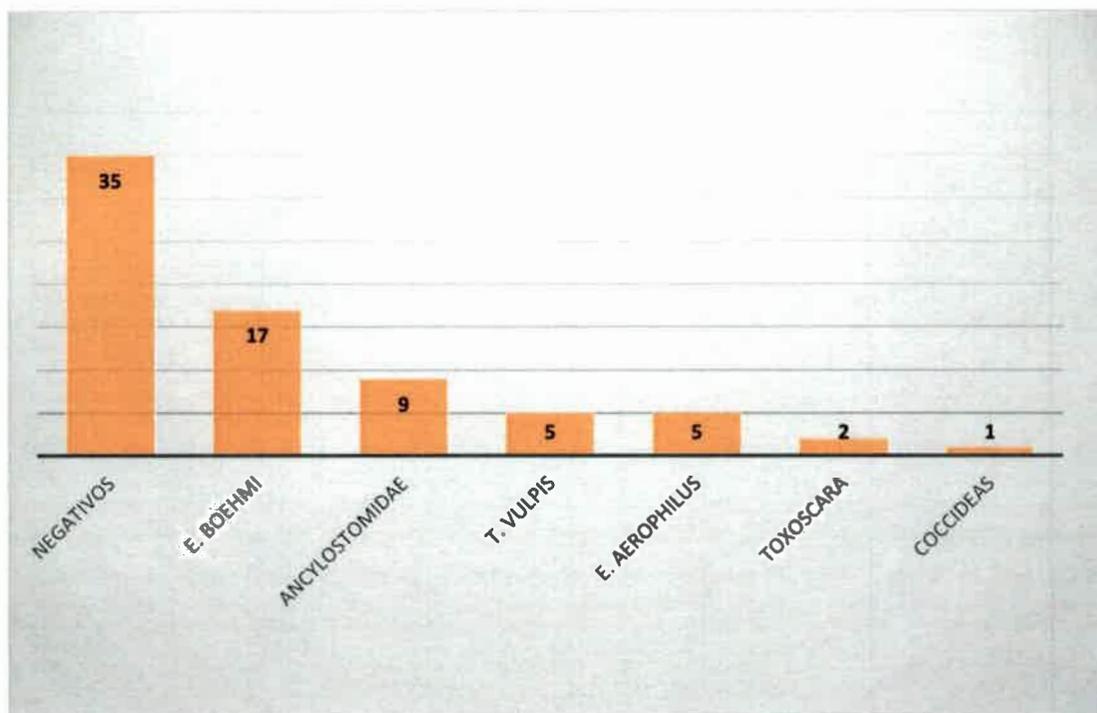
De los 8 perros positivo a *E. boehmi* en materia fecal y que presentaron signos respiratorios, 1 fue positivo en el hisopado nasal, otro fue positivo en el hisopado del estornudo explosivo, y el restante fue positivo en ambos (Grafico N°2). En los dos positivos en el estornudo se hallaron abundante cantidad de huevos de *E. boehmi*. Esto coincide con la literatura en que resulta más fácil encontrar huevos del parásito en aquellos perros que presentan estornudos explosivos, lo que podría deberse al arrastre de exudados desde lugares más profundos de las vías respiratorias que provocan el estornudo. (5, 6).





Del total de 60 muestras de materia fecal analizadas, 35 (58.33%) fueron negativas y 25 (41,66%) positivas a distintas parasitosis. De las muestras positivas 15 (60 %) tuvieron un solo tipo de parásito y 10 (40 %) parasitosis múltiples. *E. boehmi* fue el parásito encontrado con mayor frecuencia en 17 (28.33 %), seguido por 9 con huevos de tipo *Ancylostomidae* (15%) y 5 casos con huevos de *T. vulpis* (8.33%), en 5 de *E. aerophilus* (8.33%), en 2 huevos tipo áscaris (3.33%), y 1 con huevos coccideas. (1.6%) (Gráfico N°3).

**Gráfico N°3.** Distintas parasitosis encontradas en 60 muestras analizadas.



Esta mayor prevalencia de huevos de *E. boehmi* encontrada en este estudio, posiblemente se deba a que los perros no hayan estado correctamente desparasitados, ya que para eliminar este parásito hace falta administrar la dosis del antiparasitario durante 5 días, y en muchos planes antiparasitarios se indica la medicación en tres días o como única dosis. También podría deberse a la gran cantidad de materia fecal en plazas y parques que favorecen la reinfestación por la coprofagia, ya que no existe en nuestra región la conducta, de parte del propietario, de recolectar la materia fecal una vez que el canino hace su deposición.

Del total de las 25 muestras encontrada positivas, en 19 (76%) de ellas se encontró huevos biopericulados de la superfamilia trichuroidea (*E. boehmi*, *E. aerophilus*, *T. vulpis*). De esto se





desprende la importancia del reconocimiento de cada uno de estos huevos de parásito que componen esta familia.

Por último, de los datos extraídos del cuestionario pudo establecerse el nivel de responsabilidad de los propietarios de mascotas con relación a los planes de desparasitación. Contestaron no recordar si alguna vez desparasitaron a sus perros 14 (23.33%); 4 (6.66%) nunca fueron desparasitados; 4 (6.66%) solo fueron desparasitados de cachorros y nunca más se volvió a repetir la desparasitación; 22 (36.66%) fueron desparasitados una vez al año; 11 (18.33%) 2 veces al año, 3 (5%) 3 veces al año y solo 2 (3.33%) 4 veces al año. Todos los propietarios consultados realizaron desparasitaciones de una sola toma, y sin evaluación coproparasitológica. Si bien el tiempo o frecuencia de desparasitación depende de muchos factores como tipo de parásito, región geográfica en particular, potencial zoonótico del parásito etc., esta frecuencia puede variar entre 1 y 6 meses; la mayoría de la literatura consultada coincide que entre 3 y 4 desparasitaciones anuales sería una frecuencia aceptable (8, 12). Teniendo en cuenta que una desparasitación se realiza como mínimo cada 3 o 4 meses, de esto se desprende que la mayoría de los perros no estaban desparasitados en forma correcta. Sumado a ello, la desparasitación de única toma no es la recomendable para eliminar parásitos de la familia trichuroidea, esto explicaría la gran prevalencia de este tipo de parasitosis en los caninos atendidos en el Hospital de Clínica de Pequeños Animales de la Universidad Nacional de Río Cuarto (Gráfico N°4).

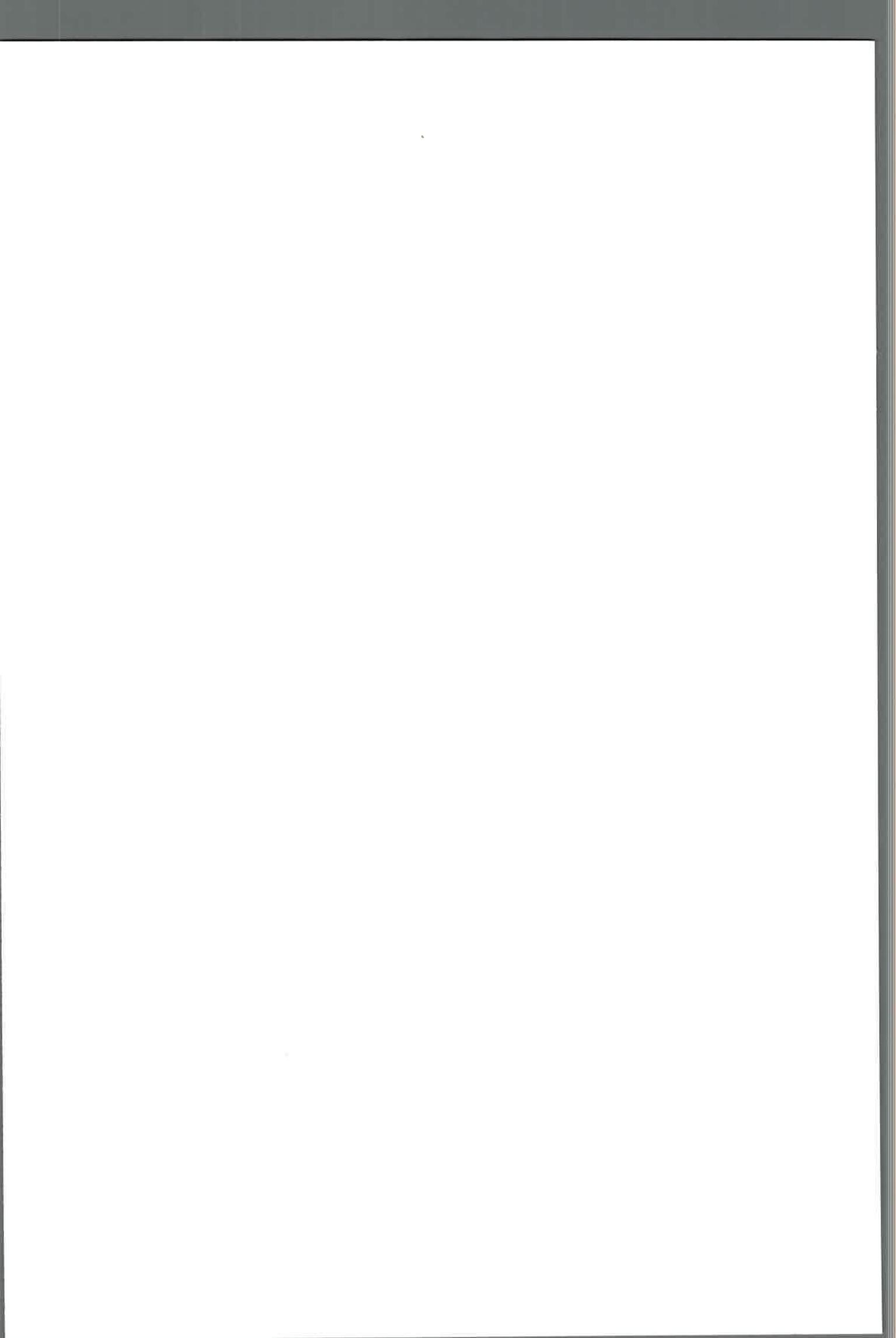
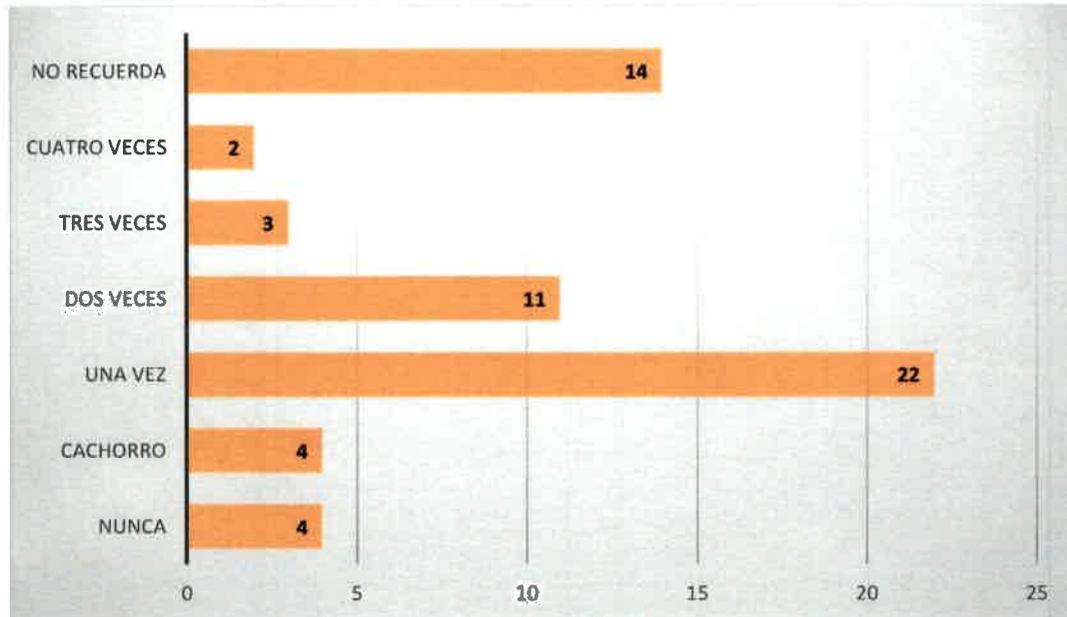




Grafico N°4. Frecuencia de desparasitación.



Aunque los porcentajes hallados de perros positivos a *E. bohemii*, en esta investigación, son mayores a lo comunicado por la escasa bibliografía que se dispone hasta la fecha, se necesitan mayores estudios para determinar la prevalencia de *E. bohemii* en nuestra región, así como también determinar la tasa de morbilidad. A pesar de ser una parasitosis que puede pasar desapercibida por el propietario, ya que los signos clínicos pueden estar ausentes, es importante realizar el diagnóstico para evitar, en el caso que el perro presente alteración en el sistema inmune, que desarrolle complicaciones respiratorias. Falta dilucidar además, el rol de este parásito como potencial zoonótico y el papel que juega la lombriz de tierra como huésped intermediario.

A medida que este parásito sea reconocido por los clínicos y laboratoristas, se podrá determinar la prevalencia en cada región, y cuál o cuáles serían las condiciones necesarias para que este parásito se desarrolle en forma adecuada.

#### Aspectos zoonóticos:

Sobre el potencial zoonótico de la superfamilia trichuroidea, *T. vulpis* aún se discute su rol como agente zoonótico (9). Aunque en algunas literatura consultada se menciona que puede producir en humanos síntomas similares a los del perro, dolor abdominal, diarreas a veces sanguinolentas (2).



Pocos estudios sobre el potencial zoonótico de *E. boehmi* fueron realizados, aunque es considerado por algunos autores que no produce infección en humanos (9), mientras que otros trabajos lo postulan como causante de una inflamación eosinofílica debido a la estimulación del sistema inmune local como respuesta a una agresión antigénica crónica (21).

*E. aerophilus*, en humanos, puede inducir en raras ocasiones fiebre, tos, bronquitis hemoptisis y disneas. Esta sintomatología puede parecerse al carcinoma bronquial (9).



## CONCLUSIÓN

- ✓ Se pudo determinar la presencia de *E.boehmi* en las muestras de materia fecal de los perros atendidos en el Hospital de Clínica de Pequeños Animales de la U.N.R.C.
- ✓ Se realizó la caracterización epidemiológica, en el cual se observó que los machos y las razas mestizas fueron los de mayor frecuencia y surge de los cuestionarios realizados a los propietarios, una baja adherencia a los planes de desparasitación.
- ✓ El 50% de los animales positivos a *E.boehmi* presentaron algún síntoma respiratorio, siendo el estornudo inverso el de mayor frecuencia.
- ✓ En los exámenes coproparasitológicos se observó un alto porcentaje de parasitosis múltiples, resultando el de mayor frecuencia el de *E. boehmi* seguido por huevos tipo *ancylostomidae*.
- ✓ Se determinó que la prevalencia de *E. boehmi* es del 28% de los coproparasitológicos de los animales que se presentaron a la consulta.
- ✓ Por último, queda por estudiar en futuras investigaciones la relación entre los distintos tratamientos y las variables que entran en juego (reinfestación, coprofagia, éxitos en las drogas utilizadas para eliminar la parasitosis, condición inmunitaria del paciente y secuelas crónicas de las vías aéreas superiores por acción del parásito) en la persistencia de los signos clínicos luego de haber sido tratados.



REFERENCIAS:

1. **Acha, P y Szyfres, B.** 2001. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales domésticos. Panamerican health Washington DC. USA ISBN: 9275315809.
2. **Baan, M.; Kidder, A.C.; Johnson, S.E.; Sherding, R.G.** 2011. Rhinoscopic diagnosis of *Eucoleus boehmi*. Infection in a dog. J Am Anim Hosp Assoc. 47:60.
3. **Barr, S. C.; Bowman, D. D.** 2006. The 5 minute veterinary consult clinical companion: canine and feline infectious diseases and parasitology Blackwell Publishing.
4. **Blagburn, B; Lindsay, D; Vaughn, J.** et al 1993. Prevalence of canine parasites based on fecal flotation. Compend Contin Educ Pract Vet. 18:483-509.
5. **Campbell, B.G.; Little, M.D.** 1991. Identification of the eggs of a nematode (*Eucoleus boehmi*) from the nasal mucosa of North American dogs. J Am Vet Med Assoc. 198 (9): 1520-1523.
6. **Clark, A; Lopez, F; Levine, J; Cooper, J; Craig, T; Voges, A; Johnson, M; Porter, B.** 2013. Intracranial migration of *Eucoleus* (*Capillaria*) *boehmi* in a dog. J Small Anim Pract. 54, 99-103.
7. **Convoy, G; Stewart, T; O'Brien, S.** 2013. Treatment of *E. boehmi* infection in a mixed-breed dog using milbemicyn oxime. J Am Anim Hosp Assoc. 207-208.
8. **De Pedro, J** - 2006- Vacunaciones y desparasitaciones en perros y gatos. Vol. 20, Núm. 3, Farmacia Profesional.
9. **Di Cesare, A. Castagna, G, Meloni, S. Otranto, D. Traversa, D.** 2012 Mixed trichuroid infestation in a dog from Italy. Parasit Vectors. 5:128-133.
10. **Evinger, J.Y.; Kazacos, K.R.; Cantwell, H.D.** 1985. Ivermectin for treatment of nasal capillariasis in a dog. J Am Vet Med Assoc. 186: 174-175.
11. **González P. J; Taba, E; González, G; Guendulain, C; Caffaratti, M; Bessone, A; Perez Tort, G.** 2014. Primera comunicación de la parasitación de un canino con *Eucoleus boehmi* en Argentina - First Report of a canine Parasitization by *Eucoleus Boehmi* in



- Argentina. REDVET - Revista electrónica de Veterinaria - ISSN 1695-7504. Volumen 15 N° 06 - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060614.html>.
12. **Guía ESCCAP no 1.** 2006. Revisada y actualizada en diciembre de 2009-Control de vermes en perros y gatos Control rutinario de los parásitos más comunes.Email:esccap@btinternet.com•www.esccap.org•Email: sccap@btinternet.com • www.esccap.org.
  13. **Jordan, H; Mullins, S; Stebbins, M.** 1993. Endoparasitism in dogs. J Am Vet Med Assoc. 203 (4):547-9.
  14. **King, L.G.** 2006 Enfermedades respiratorias en el perro y en gato, Barcelona: Grafica IN- Multimédica, SA.
  15. **Magi, M; Guardone, L; Pratti, M; Torracca, B; Macchioni, F.** 2012. First report of *Eucoleus Boehmi* (SYN. *Capillaria Boehmi*) in Dogs in North-Western Italy, whith scanning electron microscopy of the eggs. Parasite 19. 433-435.
  16. **Montoya Alonso, J.** 2006 *Enfermedades respiratorias en pequeños animales*, Buenos Aires: Ed Inter-Medica.
  17. **Perez Tort, G.** 2010. Respiratory parasitic diseases Veterinary Focus Vol 20 N° 2 44-48.
  18. **Piperisova, I.; Neel, J.; Tarigo, J.** 2010.What is your diagnosis? Nasal discharge from a dog. Vet Clin Pathol. 39/1 121-122.
  19. **Schoning, P.; Dryden, M.W.; Gabbert, N.H.** 1993.Identification of a nasal nematode (*Eucoleus boehmi*) in Greyhounds. Vet Res Commun, 17: 277-281.
  20. **Schoning, P; Dryden, M; Gabbert, N.** 1993. Identification of a nasal nematode (*E. boehmi*) in greyhounds. Vet Res Commun. 18:483-509.
  21. **Varonesi, F; Lepri, E; Morganti, G; Di Palma, S; Mechelli, L; Moretti, A; Traversa, D.** 2013. Nasal eucoleosis in a sytomatic dog from Italy. Vet Parasitol 195 .187-191.



ANEXO:

Planilla de cuestionario al propietario y resultados del estudio coproparasitológico:

**Ficha de estudio Coproparasitológico**

Fecha:

N° de Ficha:

N° Protocolo:

Institución donde proviene la muestra:

Paciente:

Raza:

Edad:

Sexo:

Propietario:

Dirección:

Teléfono:

Lugares frecuentes de paseos (plazas, parques, sitios baldíos, río, sierras):

Frecuencia de desparasitación:

Marca de antiparasitario (marca o drogas):

Síntomas:

Resultados del coproparasitológico:

Resultados del hisopado nasal en caso de ser necesario:

(13)