

# Zoonosis parasitarias en caninos de un área vulnerable

**Gamboa MI, Corbalán VV, Paladini A, Butti MJ, Osen BA, Carabajal R, Aranda C, Hansson E, Ortega EE, Mastrantonio FL, Radman NE**

Cátedra de Parasitología Comparada. Laboratorio de Parasitosis Humanas y Zoonosis Parasitarias LAPAHUZO. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata.

[minesgamboa@fcv.unlp.edu.ar](mailto:minesgamboa@fcv.unlp.edu.ar)

**Resumen:** Los caninos pueden diseminar con sus heces enteroparásitos transmisibles a humanos y como animales centinela, pueden utilizarse para realizar vigilancia de la circulación de patógenos. El objetivo de la presente investigación fue determinar la presencia de enteroparásitos en caninos de un área de riesgo sanitario. Entre febrero de 2016 y diciembre de 2019 se tomaron muestras fecales a caninos mediante enema jabonoso. En el Laboratorio, se realizó la observación en fresco y luego las muestras se concentraron por las técnicas de Telemann modificada y Sheather. Sobre las 375 heces caninas analizadas, 309 (82,4 %) estaban parasitadas, siendo *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *Uncinaria stenocephala* las especies más frecuentes. Se observó mayor frecuencia de parasitosis entre los machos (86,6 %) que en las hembras (77,9 %), entre los perros de edad menor o igual a 1 año y entre los que tenían el hábito de enterrar huesos. Los resultados revelan una alta prevalencia de enteroparásitos en los caninos, varios de ellos zoonóticos, lo cual significa un elevado riesgo de infección para los habitantes del área.

## Introducción

Los caninos pueden diseminar con sus heces enteroparásitos transmisibles a humanos y como animales centinela, pueden utilizarse para realizar vigilancia de la circulación de patógenos en determinada área o región.

Algunas helmintiasis (Jaleta y col., 2017, Smout y col., 2018), varias protozoosis (Guillespie, 2017) y el alga parásita *Blastocystis* sp. (Paulos, 2018), son comunes en caninos y humanos. Nematodos del género *Toxocara* spp., enteroparásitos de animales, ocasionan en personas toxocarosis, enfermedad de elevada seroprevalencia en la ciudad de La Plata (Radman y col., 2000) y otras regiones. Sus formas neurológica y ocular tienen generalmente serias consecuencias. Su presencia en humanos se ve influenciada favorablemente por el lugar de residencia y su tejido suburbano (Radman y col., 2010, Archeli y col., 2017). *Giardia lamblia*, enteroparásito zoonótico (Martins y col., 2019), ocasiona síndrome de malabsorción y modificación de moléculas de fármacos (Cañete, 2004). También se correlaciona giardiosis con enfermedad de Whipple (Gil Ruiz y col., 2005) y otros disturbios gastroentéricos. *Ancylostoma caninum* y *Uncinaria stenocephala* parasitan a caninos y sus larvas 3 que permanecen en el suelo ocasionan larva migrans cutánea humana, siendo la de *Uncinaria* menos vulnerable ante temperaturas de 0 °C (Hill, 1985). El uso de drogas antiparasitarias disminuye la contaminación ambiental por formas de diseminación parasitaria, por lo que resultan efectivas para su control. Sin embargo, es difícil utilizar toda la información disponible para evaluar la verdadera eficacia de los medicamentos, como la comprensión de posibles variaciones geográficas, o resistencia a las drogas, entre otras variables (Matamoros y col., 2019).

El área de estudio, en la Provincia de Buenos Aires, se compone de 14.660 hogares, de los cuales el 10,3 % tiene sus necesidades básicas insatisfechas (NBI, 2014). El actual trazado es producto de un proceso ininterrumpido de ocupación, siendo el área de estudio una zona de asentamiento de población procedente de otras provincias de Argentina y de países vecinos, sin recursos. Esto, sumado a la falta de obras de infraestructura, la creciente deforestación y las inundaciones contribuye

a aumentar la vulnerabilidad del área. Además, el suelo arcilloso no permite la infiltración del agua de lluvia, provocando inundaciones cíclicas, que, sumadas a las frecuentes sudestadas, conforman un área de emergencia hídrica. El barrio “El Molino” pertenece a un ecosistema ribereño con características ecoepidemiológicas desfavorables desde el punto de vista sanitario y las conductas de la población son riesgosas para la salud humana y animal. Así, la población precarizada con conductas higiénico-sanitarias inadecuadas, la promiscuidad con animales, la deposición de excretas a cielo abierto, alta densidad de caninos, la coprofagia de heces humanas efectuada por caninos, entre otras, favorecen la presencia y dispersión de enfermedades transmisibles.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la presencia de enteroparásitos en caninos de un área de riesgo sanitario.

## Materiales y métodos

El área de estudio posee características hidrográficas particulares que contribuyen a la diseminación de las formas de resistencia de los parásitos (huevos, quistes, ooquistes, larvas). Pertenece a la selva marginal de Punta Lara, la selva en galería más austral del mundo (Cabrera and Dawson, 1944). El anegamiento no se produce por lluvias sino por el viento del sudeste (sudestada), que provoca el rebalse del Río de La Plata. Además, el suelo arcilloso no permite la infiltración del agua de lluvia, provocando inundaciones cíclicas (Fig. 1).

El clima dominante es templado-húmedo de llanura, con condiciones medias de temperatura y precipitaciones medias altas distribuidas regularmente a lo largo del año. La humedad relativa es elevada, con precipitaciones que superan levemente los 1000 mm anuales. Si bien no existe una estación seca definida, las precipitaciones más bajas se registran durante el invierno. La temperatura media anual del período 1961-2009 es de 16.0°C, con inviernos suaves y veranos calurosos.

En el marco de proyectos de investigación y extensión universitaria, se realizaron jornadas sanitarias en el barrio El Molino, a cargo del equipo de trabajo del LAPAHUZO y estudiantes de la FCV-UNLP entre febrero de 2016 y diciembre de 2019. Se tomaron muestras fecales a los caninos mediante enema con solución jabonosa y se transportaron al Laboratorio en frascos plásticos de boca ancha, sin fijadores. En el Laboratorio, se realizó la observación macroscópica y microscópica de las heces en fresco y luego se concentraron por las técnicas de sedimentación de Telemann modificada y flotación de Sheather, para su observación microscópica e identificación parasitológica mediante mediciones y claves taxonómicas.

Se completaron encuestas sobre los hábitos y síntomas en caninos. Se incluyó un consentimiento informado de los propietarios prestando conformidad a realizar inspección clínica, vacunación, toma de muestras, ecografías, tratamientos y eventualmente cirugías a sus mascotas. Los animales fueron agrupados en 2 categorías según la edad.

Para el análisis estadístico comparativo de sexo, edad y factores de riesgo considerados en relación a la presencia de parasitosis intestinales,



Figura 1. Barrio El Molino, Ensenada.

se usaron el test no paramétrico de Chi al cuadrado o el Test exacto de Fisher (cuando la frecuencia esperada era menor que 5), mediante el programa estadístico EPI INFO 3.5.1.

Este trabajo fue evaluado favorablemente por el Comité de Ética de la Fac. de Cs. Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata.

## Resultados

Sobre las 375 heces caninas analizadas, 309 (82,4 %) estaban parasitadas, siendo *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *Uncinaria stenocephala* las especies más frecuentes (tabla 1). El 41,1 % de los positivos estuvo monoparasitado, el 32 % biparasitado y el 26,7 % restante, poliparasitado, con un máximo de 5 especies en coinfección.

Se observó mayor frecuencia de parasitosis entre los caninos machos (86,6 %) que en las hembras (77,9 %), con diferencias significativas ( $X^2$  correcc M-H= 4,8 p=0,02). Hubo asociación con la edad de los caninos, siendo más frecuentemente parasitados los  $\leq$  a 1 año, con una prevalencia de 86,1 %, comparando con los caninos mayores de 1 año, cuya prevalencia fue de 76,8 % ( $X^2= 5$  p=0,02). En cuanto a los factores de riesgo analizados, la presencia de parásitos estuvo asociada al hábito de enterrar huesos ( $X^2=122,2$  p<0,01).

La frecuencia total de parasitosis se mantuvo elevada durante los 4 años de muestreo (tabla 2), con picos máximos en 2016 y 2018 y diferencias significativas al comparar las prevalencias de 2016 con 2017 y 2019. Al respecto, observando el gráfico 1 que muestra la distribución por especie en cada año de muestreo, puede visualizarse que en 2016 fueron elevadas las prevalencias de *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Cystoisospora canis* y *Giardia* spp., a excepción de *Uncinaria stenocephala*, uno de los parásitos más prevalentes a lo largo del muestreo.

Tabla 1. Prevalencia de parasitosis intestinales caninas en el área del barrio El Molino.

Especie	N°	Prevalencia
<i>Ancylostoma caninum</i>	227	60,5
<i>Toxocara canis</i>	87	23,2
<i>Uncinaria stenocephala</i>	87	23,2
<i>Trichuris vulpis</i>	67	17,8
<i>Capillaria</i> sp.	21	5,6
<i>Ascaris lumbricoides</i>	3	0,8
<i>Cystoisospora canis</i>	31	8,2
<i>Cystoisospora ohioensis</i>	18	4,8
<i>Giardia</i> spp.	44	11,7
<i>Blastocystis</i> spp.	7	1,8
<i>Dipilidium caninum</i>	6	1,6
<i>Spirometra</i> sp.	1	0,2
TOTAL	309	82,4

## Discusión

Los resultados revelan una alta prevalencia de enteroparásitos en los caninos, varios de ellos zoonóticos, lo cual significa un elevado riesgo de infección para los habitantes del área (Rearte y col., 2010; Butti y col., 2014). Reportes anteriores sobre enteroparasitosis caninas del lugar informaron 87,5% en 1988, 84,4% en 2010 y 76,7% en 2014 (Radman y col., 1988; Rearte y col., 2010; Radman y col., 2014), lo que indica que la frecuencia se mantuvo elevada, como en el

Tabla 2. Número y frecuencia de caninos parasitados por año de muestreo en el barrio El Molino.

Año	Analiz	Parasit	%	P
2016	112	100	89,3	<0,05
2017	118	94	79,7	<0,05
2018	83	68	81,9	>0,05
2019	62	47	75,8	<0,01
TOTAL	375	309	82,4	

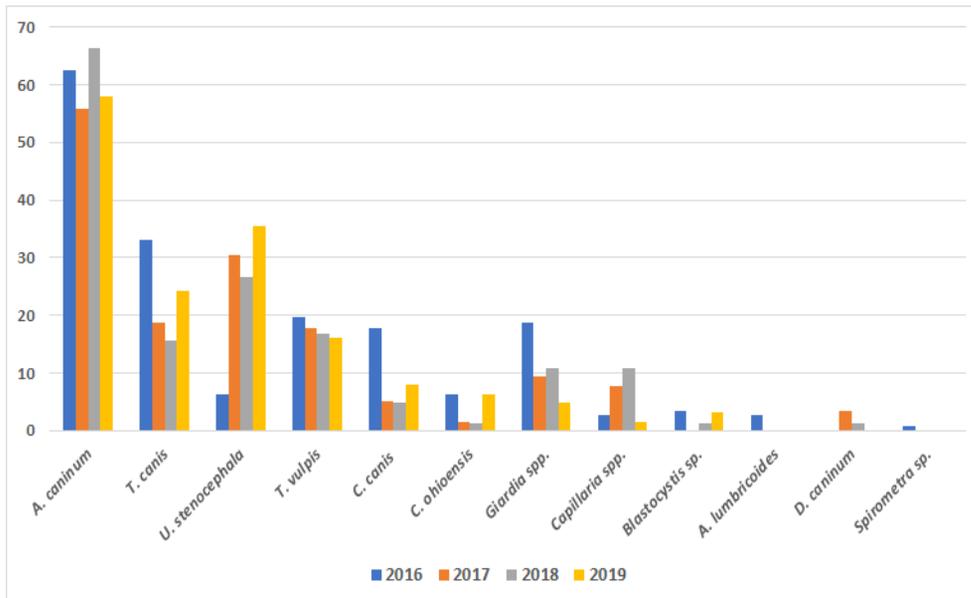


Gráfico 1. Prevalencia de especies parasitarias por año de muestreo en caninos del barrio El Molino

presente trabajo. Analizando los 4 años de muestreo por separado, se observó que la prevalencia total de parasitosis intestinales varió entre 75,8 y 89,3%, con picos máximos en 2016 y 2018, y diferencias estadísticamente significativas entre los años 2016-2017 y 2016-2019, lo cual podría indicar una leve tendencia al descenso a lo largo del periodo de muestreo.

Zanzani y col. (2014) en Italia y Yamamoto y col. (2009) en Japón observaron prevalencias muy inferiores de parasitosis intestinales caninas a las presentadas en este trabajo. Aún así, es probable que las muestras de caninos eliminadas en forma espontánea, expusieran mayor número de parásitos, dado que los trofozoítos podrían destruirse por la acción de la solución jabonosa. Del mismo modo, procesar muestras seriadas podría incrementar los diagnósticos positivos. Del análisis de las encuestas se desprende que numerosos animales han sido recientemente desparasitados en forma empírica, lo cual también es probable que esté ocasionando mayor número de casos falsos negativos.

El hallazgo de diversas parasitosis zoonóticas en caninos proporciona datos importantes desde el punto de vista sanitario del área, coincidentemente con los resultados obtenidos en otros trabajos realizados en la misma zona por Butti y col. en 2014 y Gamboa y col. en 2015. Respecto de los factores de riesgo, en concordancia con Zanzani y col. (2014), los machos y los cachorros de 1 año o menores estuvieron significativamente más parasitados que las hembras y los mayores de 1 año respectivamente. Además, se asoció el hábito de enterrar huesos a la presencia de enteroparásitos, lo que podría vincularse a la contaminación fecal del suelo detectada en el área de estudio (Osen y col., 2008). La elevada prevalencia de *Toxocara canis* en animales es coincidente con la seroprevalencia de Toxocarosis en niños del área, tal como mencionan Archelli y col. (2018). No obstante, según los mismos autores, llamó la atención la baja contaminación por huevos de *T. canis* hallada en las muestras de suelo estudiadas en el área. Por otra parte, la presencia de huevos de *A. lumbricoides* indica el fecalismo de heces humanas por parte de los caninos. El 11% de caninos que presentaron quistes de *Giardia* sp. en sus heces merece ser motivo de estudios de genotipificación, a efectos de corroborar si corresponden a genotipos zoonóticos. Ello es probable, dada la elevada prevalencia de esta protozoosis en niños del lugar (Gamboa y col., 2015). Es importante remarcar, además, que *Giardia* es causa de diversos trastornos gastroentéricos, como indicaron Cañete y col. en 2004, Gil Ruiz y col. en 2005 y Martins y col. en 2019. Este parásito ocasiona también fracaso de las terapias con antibióticos por modificación de moléculas de fármacos, según mencionó Cañete y col. en 2004. Es de resaltar

la importancia del diagnóstico acertivo a fin de realizar desparasitaciones eficaces, considerando además que hubo un elevado porcentaje de caninos poliparasitados, los cuales multiplican el riesgo de dispersión, que, por otra parte, es favorecida por sus hábitos de deambular en busca de alimento.

Además, los caninos en su rol de bioindicadores, permitieron evidenciar la presencia de una especie parasitaria zoonótica, *Spirometra* sp., agente de Esparganosis humana. Difícilmente se consideraría a esta enfermedad entre los diagnósticos presuntivos frente a afecciones idiopáticas posibles de ocurrir en las personas, en cambio sí se lo incluiría al saber que circula en la región. Es importante remarcar además que las ranas del lugar, segundo hospedador intermediario del cestodo, son consumidas por los lugareños y frecuentemente adquiridas por restaurantes de otras ciudades para efectuar ciertos platos muy apreciados, brindando la posibilidad de dispersión del parásito.

Es llamativa la elevada frecuencia de presentación de los nematodos *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis* y los protozoos *Cystoisospora canis* y *Giardia* spp. en el muestreo del año 2016, siendo que, de obedecer a causas generales como el comportamiento climático, el efecto debió haber incluido a *Uncynaria stenocephala*, género que comparte caracteres morfológicos y biológicos con *Ancylostoma caninum*. Sin embargo, este nematodo obedeció a un patrón distinto, mostrando una baja prevalencia ese año, la que aumentó a lo largo del muestreo, a la inversa de las especies mencionadas anteriormente. Es probable que amerite un mayor seguimiento para observar qué particularidades determinaron ese efecto, considerando el contexto epidemiológico del lugar y que se trata de una zoonosis.

El no hallazgo de *Strongyloides stercoralis* en las muestras procesadas, podría obedecer a la ausencia de esa especie circulando en el lugar, pero también podría representar un resultado falso negativo, dado que no se practicó la técnica diagnóstica adecuada para la recuperación de larvas. Sin embargo, sería importante ampliar la vigilancia con metodología apropiada, ya que el análisis epidemiológico del lugar indica que las condiciones requeridas para el establecimiento de un foco autóctono están presentes. La presencia de pobladores provenientes de áreas endémicas, la incorrecta disposición de excretas y los hábitos coprofílicos y deambuladores de los caninos, son factores que sumados al cambio climático propician que así sea. Aplicar técnicas de recuperación de larvas sería de gran utilidad también para realizar el diagnóstico de verminosis pulmonares de caninos y felinos como *Angyostrongylus vasorum*, *Aleurostrongylus abstrusus* y otros Metastrongylidos.

Es necesario que autoridades y comunidad valoren el trabajo realizado en el territorio por la Universidad y que los resultados obtenidos sirvan para realizar esfuerzos conjuntos y sincrónicos, que permitan sumar y optimizar el esfuerzo realizado sobre la salud de las poblaciones humana, animal y el ambiente. La vigilancia que se establece con la continuidad de estos estudios contribuirá al conocimiento de las parasitosis prevalentes en un área altamente vulnerable, estimar el riesgo en que se hallan sus habitantes, como así también quienes frecuentan el lugar para realizar prácticas de deportes náuticos y pesca. Al respecto, sería conveniente contar con el compromiso de las autoridades gubernamentales, para que estos resultados sean utilizados convenientemente en función de Una Salud. Por otra parte, el desarrollo de proyectos de extensión constituye un sistema de educación continua en el área y contribuye a la toma de medidas de prevención y control de este tipo de infecciones.

## Bibliografía

- 1- Jaleta TG, Zhou S, Bemm FM, Schär F, Khieu V, Muth S, Odermatt P, Lok JB, Streit A. (2017). Different but overlapping populations of *Strongyloides stercoralis* in dogs and humans-Dogs as a possible source for zoonotic strongyloidiasis. PLoS Negl Trop Dis. 2017 Aug 9;11(8):e0005752. doi: 10.1371/journal.pntd.0005752. eCollection .
- 2- Smout FA, Skerratt LF, Johnson CN, Butler JRA, Congdon BC. (2018). Zoonotic helminth diseases in dogs and dingoes utilising shared resources in an australian aboriginal community. Trop Med Infect Dis. 8, 3(4). pii: E110. doi: 10.3390/tropicalmed3040110.
- 3- Gillespie S, Bradbury R. (2017). A survey of intestinal parasites of domestic dogs in Central Queensland. Tropical medicine and infectious disease, 2(4), 60.

- 4- Paulos S, Köster PC, de Lucio A, Hernández de Mingo M, Cardona GA, Fernández Crespo, JC, Stensvold CR, Carmena D. (2018). Occurrence and subtype distribution of *Blastocystis* sp. in humans, dogs and cats sharing household in northern Spain and assessment of zoonotic transmission risk. *Zoonoses and public health*, 65(8), 993-1002.
- 5- Radman NE, Archelli SM, Fonrouge RD, Guardis M del V, Linzitto OR. (2000). Human Toxocarosis. Its Seroprevalence in the City of La Plata. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*; 95(3): 281-285.
- 6- Radman NE, Fonrouge RD, Archelli SM, Burgos L, Linzitto OR. (2010). Toxocarosis. Estudio Epidemiológico en dos áreas de distinto nivel socio-económico en la ciudad de La Plata, Prov. de Bs. As. Argentina. *Revista Veterinaria Cuyana*; 5, 51-54.
- 7- Archelli S, Kozubsky L, Gamboa MI, Osen B, Costas ME, López M, Burgos L, Corbalan V, Butti M, Radman N. (2018). *Toxocara canis* en humanos, perros y suelos en un hábitat ribereño al Río de la Plata. Ensenada, Provincia de Buenos Aires. *Acta Bioquím Clín Latinoam*; 52 (4): 441-9.
- 8- Martins M, Lacerda MV1, Monteiro WM, Moura MA, Santos EC, Saraceni V, Saraiva MG. (2015). Progression of the load of waterborne and intestinal parasitic diseases in the State of Amazonas. *Rev Soc Bras Med Trop*; 48 Suppl 1:42-54. doi: 10.1590/0037-8682-0162-2014.
- 9- Cañete R, González ME, Almirall P, Figueroa I. (2004). Infección por *Giardia* and Giardiasis. *Rev Panam Infectol*; 6(3): 41-48.
- 10- Gil Ruiz JA, Gil Simón P, Aparicio Duque R, Mayor Jerez JL. (2005). Association between Whipple's disease and *Giardia lamblia* infection. *Rev Esp Enferm Dig*; 97(7): 521-6.
- 11- Hill Jr, Robert L., and Edward L. Roberson. "Differences in lipid granulation as the basis for a morphologic differentiation between third-stage larvae of *Uncinaria stenocephala* and *Ancylostoma caninum*." *The Journal of Parasitology* (1985): 745-750.
- 12- Matamoros G, Rueda MM, Rodríguez C, Gabrie JA, Canales M, Fontecha G, Sanchez A. (2019). High Endemicity of Soil-Transmitted Helminths in a Population Frequently Exposed to Albendazole but No Evidence of Antiparasitic Resistance. *Trop Med Infect Dis*. 27; 4(2). pii: E73. doi: 10.3390/tropicalmed4020073.
- 13- Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Información censal del año 2010. Dirección Nacional de Relaciones Económicas con las Provincias (DINREP). 2014. Disponible en: <http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/NBIAmpliado.pdf>.
- 14- Cabrera AL, Dawson G. La selva marginal de Punta Lara en la ribera argentina del Río de la Plata. *Revista del Museo de La Plata, Nueva Serie* 5: 267-382, 1944.
- 15- Rearte R, Gamboa MI, Osen BA, López MA, Archelli SM, Burgos L, Radman NE. (2010). Diagnóstico integral de las infecciones parasitarias de los caninos del Barrio "El Molino", Punta Lara. Informe preliminar. XIII Simposio Internacional sobre Control Epidemiológico de Enfermedades Transmitidas por Vectores y 1° Encuentro Nacional sobre Enfermedades Olvidadas. CABA . Mem: 83.
- 16- Butti M, Paladini A, Osen B, Gamboa MI, Corbalán V, Winter M, et al. (2014). Determinación de zoonosis parasitarias en caninos de un barrio ribereño. *Revista Argentina de Zoonosis y Enfermedades Infecciosas Emergentes*, Buenos Aires; 10 (1): 35.
- 17- Radman NE, Espinosa G, Bartolucci E. Investigaciones de parasitosis caninas transmisibles al hombre. *Jornadas de Pediatría Rosario 1988*. Mem 111.
- 18- Radman NE, Burgos L, Gamboa MI, Archelli, SM, Osen BA, Butti M, y col. (2014). Zoonosis parasitarias emergentes. *Jornadas de Ciencia y Técnica de la Fac. Cs. Veterinarias UNLP. Analecta Veterinaria* 34 (1-2): 80.
- 19- Zanzani SA, Gazzonis AL, Scarpa P, Berrilli F, Manfredi MT. (2014). Intestinal parasites of owned dogs and cats from metropolitan and micropolitan areas: Prevalence, zoonotic risks, and pet owner awareness in northern Italy. *BioMed Research International*, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/696508>.
- 20- Gamboa MI; Osen B; Butti M; Paladini A; Corbalán V; Archelli S, et al. Parasitosis zoonóticas en un asentamiento a orillas del Río de La Plata. VII Congreso Argentino de Parasitología. San Carlos de Bariloche entre el 1° y el 5 de noviembre de 2015. Libro de resúmenes. ISBN: 978-987-46069-0-7. [http://apargentina.org.ar/wp-content/uploads/2013/02/Libro\\_resumenes\\_VIICAP.pdf](http://apargentina.org.ar/wp-content/uploads/2013/02/Libro_resumenes_VIICAP.pdf).
- 21- Osen B, López M, Radman N. Comparación de dos técnicas aplicadas a la recuperación de huevos de helmintos parásitos en muestras de tierra. *Reie* (3) 37, 2008.