



Número de Proyecto:

Año:

(No llenar)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Facultad de Ciencias Veterinarias

1. IDENTIFICACIÓN del PROYECTO

1.1. TÍTULO del PROYECTO

DETERMINACIÓN DE TRICHINELLA SPIRALIS EN CERDOS SALVAJES (JABALÍ) EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

1.2. TIPO de INVESTIGACIÓN: Aplicada

1.3. CAMPO de APLICACIÓN PRINCIPAL

1.4. CAMPOS de APLICACIÓN POSIBLES

2. INSTITUCIONES y PERSONAL que INTERVIENEN en el PROYECTO

2.1. AREAS, DEPARTAMENTOS y/o INSTITUTOS:

- Cátedra de Clínica de Animales de Interés Zootécnico,
Departamento de Clínicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Nacional de La Pampa
- Hospital Escuela de Clínica de Grandes Animales.
Departamento de Clínicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Nacional de La Pampa

2.2. OTRAS INSTITUCIONES:

2.3. EQUIPO de TRABAJO:

2.3.1 . INTEGRANTES

Apellido y Nombre	Título Académico	Categ. Invest.	Responsabilidad (1)	Cátedra o Institución	Cargo y Dedicación	Tiempo dedicac. Hs./Sem	Firma
Merlassino Jorge Luis	MV	III	D	Clinica AIZ	Prof. Adjunto	5	
Francés, Oscar	MV	V	CD	Clinica AIZ	JTP	5	
Garofalo Fernando	MV	-	I	Clinica AIZ	Ay 1ª	4	
Halac, José María	MV	V	I	Clinica AIZ	JTP	5	

Mascaró Daniel	MV	V	I	Clinica AIZ	JTP	5	
Sanchez Ruben	MV	-	I	Clinica AIZ	Ay 1ª	5	

(1) D: Director, CD: Co-Director, A: Asesor, I: Investigador, AI: Asistente de Investigación.

2.3.1. BECARIOS:

Apellido y Nombre	Organismo que Financia	Tipo de Beca	Director	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.
Merlassino, Julieta		Iniciación a la Investigación	Jorge Merlassino	2

2.3.2. TESISISTAS:

Apellido y Nombre	Título Académico al que Aspira	Título Proyecto de Tesis	Organismo	Director	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.

2.3.3. PERSONAL de APOYO:

Apellido y Nombre	Categoría (Adm., Lab., Campo, etc.)	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.

2.3.4. INVESTIGADORES en PLAN de TESIS:

Apellido y Nombre	Función	Título Proyecto de Tesis	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.
	Director Co-Director Tesista		

3. DURACIÓN ESTIMADA del PROYECTO: (de 1 a 5 años con una sola prorrogas)

3.1. FECHA de INICIO: 01 / 04 / 2011 FINALIZACIÓN: 31 / 04 / 2013

4. RESUMEN del PROYECTO: (Máximo 200 palabras)

El cerdo salvaje o jabalí (*Sus scrofa*), muy difundido en toda la Provincia de La Pampa, aparte de ser su caza un atractivo turístico, se lo utiliza también con fines alimenticios. Puede llegar a ser portador de *Trichinella spiralis*. Es interés de los investigadores hacer un relevamiento de fauna silvestre, que hasta el presente, según los datos obtenidos, han sido pocas las muestras examinadas, siendo estas negativas. La Cátedra de Clínica y el Hospital Escuela de Clínica de Grandes Animales en acuerdo con las autoridades provinciales, SENASA y disponiendo de la colaboración de los clubes de caza que nos permiten el acceso para la extracción de muestras, de las piezas de caza obtenidas, generando a su vez, un monitoreo georeferenciado catastralmente de la región donde habita el jabalí. Permitirá a los investigadores efectuar un relevamiento de trichinellosis en fauna silvestre por la técnica de digestión artificial. Con las muestras obtenidas, se les realizará el diagnóstico de

trichinellosis por medio de la Técnica Diagnóstica de Digestión Artificial para la investigación del parásito "*Trichinella spiralis*" según establece la Resolución 740/99. (SENASA).

5. INTRODUCCIÓN y ANTECEDENTES

5.1. INTRODUCCIÓN, MANEJO DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS y DESCRIPCIÓN de la SITUACIÓN ACTUAL del PROBLEMA

INTRODUCCION:

En los brotes de Triquinelosis en la Pcia. de La Pampa, se ha reconocido habitualmente su origen en el faenamiento domiciliario para elaboración de chacinados y embutidos para consumo familiar⁽¹⁾⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾.

La enfermedad esta ampliamente distribuida, se responsabiliza principalmente a los criaderos de cerdos que no reúnen condiciones higiénicas aceptables, cerdos alimentados con basura o desperdicios y la convivencia con roedores⁽⁵⁾⁽⁶⁾. Estos últimos, pudiendo estar parasitados con *Trichinella spiralis*⁽⁷⁾⁽⁸⁾ El cerdo salvaje en muchos casos convive con el cerdo doméstico, entrando furtivamente en criaderos, comiéndoles la ración y en épocas de escasez aumenta el consumo caníbal de reses muertas cerrando el ciclo, además, se sugiere que en regiones endémicas los jabalíes podrían actuar como importantes reservorios de *T. spiralis* en la naturaleza⁽⁵⁾⁽¹⁴⁾. En Junín de los Andes, Neuquén, donde desde el año 2005 se detectaron 9 jabalíes infectados con *Trichinella spiralis*⁽⁵⁾ Probablemente el mantenimiento de la infección entre jabalíes y la transmisión de parásitos a hospederos de otras especies podría elevar de manera significativa los niveles de infección por *T. spiralis* en áreas silvestres, que en caso de lindar con zonas periurbanas, donde se realice la cría y comercialización de cerdos o tenencia familiar sin inspección veterinaria, representaría un riesgo mas alto de transmisión de la infección a los animales domésticos⁽⁵⁾⁽¹²⁾. En la vida silvestre también abundan los roedores y estos conviven con el cerdo salvaje y hasta pueden llegar a ser parte de su alimentación⁽⁷⁾⁽¹²⁾.

Por lo expuesto es los investigadores consideran conveniente realizar un estudio para determinar la presencia de *Trichinella spiralis* en el cerdo salvaje o Jabalí.

SITUACION DEL PROBLEMA:

El El cerdo salvaje o Jabalí (*Sus scrofa*) se encuentra muy difundido en toda la Provincia de La Pampa, es el sustento de mucha gente, como así también considerado un atractivo turístico de la región (turismo cinegético) y de la población en general, que obtiene piezas de caza que finalmente se utilizan para consumo. La endemicidad en el hombre se debe principalmente a las pautas culturales por las que el consumo de alimentos conteniendo carne cruda o semi-cocinada en forma de embutidos, chacinados, etc. es habitual, utilizándose para su elaboración la carne procedente de cerdos faenados y procesados en el ámbito familiar, sin inspección veterinaria ni diagnóstico apropiado para detectar la presencia de larvas de *Trichinella*⁽²⁾⁽⁵⁾⁽¹²⁾.

El cerdo salvaje también es portador de *Trichinella spiralis*⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁴⁾ estando en igualdad de condiciones de adquirir este parásito como el cerdo doméstico, pero no hay trabajos científicos que aseguren la presencia del mismo en el Jabalí de la región.

5.2. RESULTADOS ALCANZADOS POR el (los) INTEGRANTE(S) del PROYECTO DENTRO del ÁREA de CONOCIMIENTO del MISMO: (Publicados, enviados o aceptados para publicar, o inéditos)

Los Investigadores, desde la Cátedra de Clínica de animales de Interés Zootécnico y el Hospital Escuela de Clínica de Grandes Animales, hace ya varios años se encuentran trabajando en este tema

junto a la Subsecretaría de Asuntos Agrarios del Ministerio de la Producción del Gobierno de la Provincia de La Pampa, con la Asociación Pampeana Argentina de Medición de Trofeos Club Caza Mayor Menor y Ecologista "Valle de Quehue", la Asociación de Criadores y Cazadores Antonio y Agustín Nores Martínez, de Santa Rosa el Club de Cazadores a puro Dogo y Cuchillo, de Santa Rosa, el Club de Caza Mapu Vey Pudu, de Toay y el Club de Caza y Tiro General Acha.

Este Proyecto pretende ampliar los conocimientos ya adquiridos, basándose en la utilización de las Técnicas diagnósticas de Digestión Artificial para la investigación del parásito "Trichinella spiralis" según establece la Resolución 740/99. (SENASA) incorporando la posibilidad de disponer al acceso de tomar muestras de Jabalí, ya sea en Concursos de Caza de Jabalí, como de piezas cazadas por aficionados que llegan a las plantas de faena provinciales en donde se realiza la Inspección Veterinaria según la normativa vigente y regulada por la Dirección de Recursos Naturales; Área de Fauna o profesionales del ámbito privado.

5.3. TRABAJOS de INVESTIGACIÓN de los INTEGRANTES del EQUIPO, EN ESTA U OTRA INSTITUCIÓN, RELACIONADOS al PROYECTO:

--

6. DESCRIPCIÓN del PROYECTO

6.1. PROBLEMA CIENTÍFICO, OBJETIVOS, HIPÓTESIS y RESULTADOS ESPERADOS del PROYECTO

PROBLEMA CIENTIFICO:

A nivel global, está claramente establecido, que los animales salvajes constituyen el principal reservorio de *Trichinella* en el ambiente. En Argentina, se han realizado varios estudios⁽²⁾⁽¹³⁾ sobre este tema, comunicándose el aislamiento de larvas a partir de tejidos musculares de zorros (*Pseudolopex gracilis*), armadillos (*Chaetopractus villosus*) y roedores (*Graomys griseoflavus*). También se han efectuado aislamientos de larvas de *Trichinella* en felinos y cánidos salvajes⁽¹¹⁾. Estos hallazgos, forman parte del denominado "ciclo salvaje" o "ciclo natural" del parásito⁽¹¹⁾. Este ciclo puede ser la fuente de infección para el "ciclo sinantrópico" y el "ciclo doméstico", los cuales involucran al hombre y animales como cerdos, ratas, gatos, perros⁽¹⁰⁾, etc.

En la amplia Región Pampeana, además de la Interacción del ciclo salvaje con el ciclo doméstico y donde existe una práctica habitual de caza de jabalíes se deben considerar otros posibles mecanismos que facilitarían la propagación de la infección. Los animales parasitados por *Trichinella spiralis* posiblemente se tornen un blanco más fácil de caza, ya que presentan afectados los músculos que intervienen en la respiración y locomoción. Esto aumentaría la probabilidad de infección en los animales cazados, que sumado al hábito de dejar expuestas las carcasas al ambiente incrementaría la dispersión del parásito en la naturaleza, donde los roedores sinantrópicos⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾ podrían intervenir en el flujo de transmisión entre hospederos domésticos y silvestres. Por otro lado, el habitual consumo de estos animales de caza representa un riesgo directo de infección humana.

OBJETIVOS:

Demostrar la presencia de *Trichinella spiralis* en el cerdo salvaje

HIPOTESIS:

RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO:

Se pretende demostrar la presencia de *Trichinella spiralis* en el cerdo salvaje o Jabalí

6.2. METODOLOGÍA, MODELOS y TÉCNICAS.

a) Preparación de las muestras:

Carne fresca:

Las muestras de elección se tomarán del diafragma en primer lugar, músculos intercostales y/o maseteros, se procederá al acondicionamiento y preparación de las muestras, como eliminación de grasa, fascias y aponeurosis, se la cortará en trozos pequeños con la utilización de tijeras. Se realizan pools de veinte muestras de 5 grs. cada una. (Según indica la Resolución 740/99. SENASA) técnica utilizada rutinariamente en frigoríficos.

Para realizar muestras individuales se pesarán 20 grs.

b) Preparación de la solución para digestión:

Se utilizará pepsina 1:10.000 al 1 % y ácido clorhídrico 37%, también al 1 %.

Para 20 grs. De muestra:

Se utilizarán 400 ml de agua destilada a 46 °C, 4 gramos de pepsina y 4 ml. de ácido clorhídrico. Se encenderá el agitador. Para los pools se realiza la misma técnica cambiando la proporción de los insumos utilizados.

c) Desarrollo de la técnica:

* Se colocará el agua destilada a 46°C en un vaso de precipitado, agregando el ácido clorhídrico, por las paredes, y la pepsina. Con un imán, agitar.

* Se colocará la carne picada.

* Se deberá medir el pH, manteniendo sus valores entre 1.5 y 2

* Se procederá a la digestión de la muestra durante 30 a 45 minutos manteniendo la temperatura a 42 - 46 °C.

* Se colará mediante tamiz de 170 micrones, la solución a una ampolla de decantación.

* Se dejará reposar 30 minutos.

* Se pasarán a tubo cónico los primeros 50 ml.

* Se dejará reposar 20 a 30 minutos.

* Se aspirarán 40 ml. y repondrá al volumen inicial con agua destilada.

* Se dejará reposar otros 40 minutos

* Nuevamente se aspirarán 40 ml. y repondrá al volumen inicial con agua destilada.

* Se dejará otros 15 minutos en reposo.

* Aspirar 10 ml.

Se cargará la cámara cuenta larvas con los 10 ml. del sedimento y efectuará el conteo de las larvas de *Trichinella spiralis* en microscopio óptico a 10X o lupa estereoscópica.

El resultado final se expresará en número de larvas por gramo.

Para comprobar la viabilidad de las larvas, bastará agregar con pipeta Pasteur unas gotas de agua a 44°C y se verá como se desenrollan y arrollan.

d) Análisis de datos obtenidos y elaboración de conclusiones.

6.3. CONTRIBUCIÓN al CONOCIMIENTO CIENTÍFICO y/o TECNOLÓGICO y a la RESOLUCIÓN de los PROBLEMAS

La contribución que el presente proyecto aportará a la sociedad es confirmación de la presencia, o no, del ciclo salvaje en nuestra provincia y la ubicación geográfica de los casos dentro de la misma. Dicha información es fundamental para la vigilancia epidemiológica que realizan las diferentes áreas del estado encargadas de la salud de la población, allanando la tarea de los médicos y veterinarios que trabajan en las zonas de aparición de focos de trichinellosis, hecho que revelará las incógnitas sobre los ciclos domésticos y sinantrópicos. Además de contribuir a la prevención y difusión de la enfermedad, de sus síntomas y alcances. Generando una conciencia en la población de los riesgos de consumir carne salvaje y no realizar ningún análisis del producto de caza obtenidos en la región.

6.4. CRONOGRAMA ANUAL de ACTIVIDADES

Actualmente se está trabajando entre los Clubes de Caza, la Dirección de Recursos Naturales y el equipo de investigación, para realizar en todos los campeonatos de caza el diagnóstico in situ de trichinellosis, se calcula que aproximadamente en el período que comprende el presente estudio hay unos 15 encuentros, con trofeos obtenidos en diferentes zonas de la provincia. En cada Torneo se cazan aproximadamente unas 20 cerdos salvajes, o sea que en los dos años de duración del Proyecto se podrán obtener unas 300 muestras.

7. INFRAESTRUCTURA y PRESUPUESTO

7.1. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, SERVICIOS y OTROS BIENES REQUERIDOS por el PROYECTO YA EXISTENTES en esta INSTITUCIÓN:

La FCV. cuenta en sus laboratorios de Química Biológica y Parasitología el equipamiento necesario para las determinaciones requeridas, como ser:

- *Vaso de precipitado*
- *Magneto*
- *Agitador magnético con platina térmica*
- *Termómetro*
- *Ampolla Squib de decantación*
- *Tubos cónicos de 50 ml.*
- *Gradilla*
- *Trituradora*
- *Pipetas*
- *Propipetas*
- *Cámara cuenta larvas*
- *Microscopio*
- *Cinta para medir PH*
- *Timmer*
- *Bomba de vacío*
- *Recipientes para eliminar residuos*
- *Lavandina*
- *Balanza*
- *Agua destilada*
- *Tijera*

- *Pepsina 1/10.000 NF*
- *Acido clorhídrico 37%*
- *Termómetro para carnes*
- *Medidor de ph digital*

7.2. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, SERVICIOS y OTROS BIENES NECESARIOS para el PROYECTO y NO DISPONIBLES en esta FACULTAD

--

7.3. JUSTIFICACIÓN de la ADQUISICIÓN o FACTIBILIDAD de ACCESO en CONDICIONES de PRESTAMO o USO de los BIENES NO EXISTENTES en esta INSTITUCIÓN

--

7.4. ESPECIFICAR otras FUENTES de FINANCIACIÓN:

--

7.5. PRESUPUESTO ESTIMADO para el PROYECTO PRESENTADO (Total y Anual) *

Año 1	
Equipamiento (equipo de digestión enzimática).....	\$ 3000
Bienes de Consumo: 500 bolsitas de nylon, etiquetas, descartables	\$ 150
Viajes: Recolección de muestras	\$ 1.500
Personal de Apoyo	\$ 500
Otros (Cursos)	\$ 1300
Total	\$ 6450

* El Consejo Directivo adjudicará presupuesto a cada Proyecto de acuerdo a su Presupuesto de Ciencia y Técnica anual, tomando en cuenta normas y criterios que el mismo determine.

Año 2	
Equipamiento e Infraestructura (Mantenimiento).....	\$ 300
Bienes de Consumo: 500 bolsitas de nylon	\$ 150
Viajes: Recolección de muestras	\$ 1.500
Personal de Apoyo	\$ 500
Total	\$ 2.450

Año 3	
Equipamiento e Infraestructura.....	\$ 300
Bienes de Consumo: 500 bolsitas de nylon	\$ 150
Viajes: Recolección de muestras	\$ 1.500
Personal de Apoyo	\$ 500
Total	\$ 2450

Total del Proyecto \$ 12.350

8.1. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Bolpe,J., Boffi, R., 2000. Human trichinellosis in Argentina, Review of the casuistry registered from 1990 to 1999. Xth ICT Conference,Aug 2000, in: Parasite, 2001,Vol 8, 2, S78-S80.
- 2) Caracostantogolo, J.; Steffan, P.; Dillon, J.; De La Sota, M.; Belgrano, D.;Veneroni R.; Ruiz, M.; Schapiro, J.; Castaño, R.; Martinez, M.; Morici, G.; Balbiani, G.; Castro, M. y Eddi, C.- Mejoramiento del control de la trichinellosis en Argentina: Proyecto TCP ARG 3003 entre la FAO y el Gobierno Argentino
- 3) “Focos de Trichinellosis detectados en el país durante los años 2005 y 2006 “Mejoramiento en el control de la Trichinellosis en Argentina , FAO pag. 20.- fuente SENASA
- 4) Ruiz, M.L. Castaño Zubieta, M.L.; Schapiro, J ; Cutullé, C;Morici, G; Balbiani,G. ; Castro, M.; Caracostantogolo,J; Guía de procedimientos para diagnóstico de trichinellosis en Medicina Veterinaria - Área de Parasitología - Instituto de Patobiología. INTA Castelar.
- 5) Krivokapich SJ; (2008) Mantenimiento y Transmisión de *Trichinella* spp.en hospederos silvestres y cerdos domésticos; REIE vol.3,
- 6) Krivokapich S J, Molina V, Bergagna H F J, Guarnera E A. , 2006. Epidemiological survey of *Trichinella* infection in domestic, synanthropic and sylvatic animals from Argentina. Journal of helminthology,Sep;80(3):267-269
- 7) Krivokapich S., González Prous C., Gatti G., Confalonieri V., Molina V., Matarasso H.,Guarnera E. (2008) Hallazgo de un nuevo genotipo oe trichinella: evidencia molecular, consideraciones evolutivas y posibles implicancias epidemiologicas - III Congreso Latinoamericano de Zoonosis – VI Congreso Argentino de Zoonosis. Libro de Resúmenes. Buenos Aires - Argentina

- 8) *Lamberti, R. O., Gino, L. M., Pombar, A., Calvo, C.*; Técnicas de Diagnóstico de la Trichinellosis. Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Pampa.
- 9) Larrieu, Alvarez, Lamberti, “La Trichinelosis en la región Patagónica” Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam
- 10) Ortega -Pierres, M.G Arriaga, C., Yopez-Mulia, L. (2000). The Synanthropic and sylvatic cycles of *Trichinella*. *Vet. Parasitol.* 93, 241-262
- 11) Pozio, E. (2000). Factors affecting the flow among domestic, synanthropic and sylvatic cycles of *Trichinella*. *Veterinary Parasitology.* 93: 241-262
- 12) Pozio E, KD Murrell.(2006) Systematics and Epidemiology of *Trichinella*. *Advances in Parasitology*; 63: 367-439.
- 13) Riva, E.; Steffan, P. E. y Fiel, C. A.(2007) Trichinellosis: Aspectos Múltiples de una Zoonosis Global. FAO. Mejoramiento del Control de la trichinellosis. Roma: Gráfica Latina
- 14) Stefan, P. Prof M.V., PhD. (2006). Trichinellosis en el Cono Sur de América: Situación Actual y Prospectiva de una Zoonosis Parasitaria Ancestral Información Veterinaria, CMVPC, Córdoba, 151:42-45.
- 15) Triquinosis: Recomendación a consumidores de chacinados; Sitio Oficial del Gobierno de la Provincia de LA PAMPA; <http://www.lapampa.gov.ar/noticias-oficiales/4162-triquinosis-recomendacion-a-consumidores-de-chacinados.html>
- 16) *Vignau, Maria Laura*;(2004) Triquinosis;Rev. Ciencia Hoy; Volumen 14 - N° 82 Agosto - Septiembre