

Número de Proyecto:

Año:

(No llenar)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Facultad de Ciencias Veterinarias

1. IDENTIFICACIÓN del PROYECTO

1.1. TÍTULO del PROYECTO: “Hidatidosis Bovina: Correlación entre los diagnósticos anatomopatológicos macroscópico y microscópico”

1.2. TIPO de INVESTIGACIÓN: Básica – Aplicada – Desarrollo Experimental

BÁSICA: Consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin prever en darles ninguna aplicación o utilización determinada o específica.

APLICADA: Consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, pero fundamentalmente dirigidos hacia un objetivo práctico específico.

X DESARROLLO EXPERIMENTAL: Consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos y dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora substancial de los ya existentes, es decir, producir una tecnología.

1.3. CAMPO de APLICACIÓN PRINCIPAL: 1206(Higiene Veterinaria y Salud)

1.4. CAMPOS de APLICACIÓN POSIBLES: 1299 (Patología General y Parasitología)

2. INSTITUCIONES y PERSONAL que INTERVIENEN en el PROYECTO

2.1. AREAS, DEPARTAMENTOS y/o INSTITUTOS

Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional de la Pampa

2.2. OTRAS INSTITUCIONES:

Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA)

2.3. EQUIPO de TRABAJO: (En el caso de tratarse de un Plan de Tesis Doctoral o Tesis de Maestría, complete solamente el cuadro 2.3.5.)

2.3.1. INTEGRANTES

Apellido/s y Nombre/s	Título Académico	Categ. Invest.	Responsabilidad (1)	Cátedra o Institución	Cargo y Dedicación	Tiempo de dedicac. Hs./Sem.	Firma
Dubarry, Jorge. R.	M.V.	3	D	SENASA – FCV.	Prof Adj S	5	
Errea, Abel	M.V.	4	CD	FCV	JTP E	20	
Maria, Alfonso E.	M.V.	4	I	FCV	JTP SE	10	
Muñoz, Carlos	M.V.	NC	I	FCV	JTP S	5	

Kenny, Osvaldo	M.V.	NC	I	FCV	Ay. 1° S	5	
Vespoli Pucheu, Verónica	M.V.	NC	I	FCV	Ay. 1° S	5	
Lamberti, Roberto	M.V.	4	I	FCV	Prof Adj SE	1	
Vera, Oscar A.	M.V.	4	I	FCV	JTP E	20	
Hierro, José A.	M.V.	5	I	SENASA – FCV.	Ay. 1° SE	10	
Carne, Luis	M.V.	NC	I	SENASA	Cord. Reg.	1	
Risi, Ricardo	M.V.	5	I	SENASA – FCV.	Prof Adj SE	10	

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

2.3.2. BECARIOS:

Apellido/s y Nombre/s	Organismo que financia	Tipo de beca	Director	Tiempo de dedicac. Hs./Sem.
Ducase, Lorena Betina	Actividad privada	Educación e investigación	Dubarry, Jorge R.	4
Loray, Visctoria	Actividad privada	Educación e investigación	Dubarry, Jorge R.	4

2.3.3. TESISISTAS:

Apellido/s y Nombre/s	Título Académico al que aspira	Título proyecto de tesis	Organismo	Director	Tiempo de dedicac. Hs./Sem.

2.3.4. PERSONAL de APOYO:

Apellido y Nombre	Categoría (Adm., Lab., Campo, etc.)	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.
Mángano, Vilma	Técnica histoquímica	8
Loray, Victoria	Trabajo a campo	4

2.3.5. INVESTIGADORES en PLAN de TESIS:

Apellido y Nombre	Función	Título proyecto de tesis	Tiempo de Dedicac. Hs./Sem.
	Director Co – Director Tesisista		

3. DURACIÓN ESTIMADA del PROYECTO: (Máximo 3 años)

3.1. FECHA de INICIO: 01 / 01 / 2009

FINALIZACIÓN: 31 / 12 / 2011

4. RESUMEN del PROYECTO: (Máximo 200 palabras)

Se estima que aproximadamente el 30 % del territorio nacional es asiento del ciclo zoonótico doméstico del *Equinococcus granulosus*. La superficie comprometida se distribuye de manera heterogénea a lo largo del país, algunas provincias están extensamente contaminadas y otras solo en forma parcial, sin embargo todas las jurisdicciones provinciales reconocen la existencia del parásito y de mecanismos de transmisión a las personas. Este trabajo pretende correlacionar los diagnósticos anatomopatológicos macroscópicos y microscópicos en un frigorífico, considerando que no hay correlación absoluta entre ambos diagnósticos tomando como base la casuística de la Cátedra y publicaciones, ya que se carece de dichos valores. Las lesiones quísticas macroscópicas hepáticas se cuantificarán mediante la confirmación histopatológica, cuyo diagnóstico se basará en la observación morfológica típica. Los resultados posibilitarán realizar la correlación entre el diagnóstico macroscópico y microscópico y evaluar el diagnóstico por inspección en el frigorífico.

5. INTRODUCCIÓN y ANTECEDENTES

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

La enfermedad hidatídica (hidatidosis / echinococosis) es conocida desde el año 1886 y ampliamente difundida en nuestro país en especial en determinadas regiones, alcanza los mayores niveles endémicos en la Patagonia y en las provincias de Buenos Aires y Corrientes. El agente causal se presenta en el intestino delgado de varias especies de carnívoros, principalmente cánidos, pertenece al género *Echinococcus*, con cuatro especies conocidas: *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. vogeli*, *E. oligarthrus*. En nuestro país se encuentra la especie *E. granulosus*, que es la de más amplia difusión en el mundo, habiéndose detectado también la presencia de *E. oligarthrus* (Guarnera, E. A. 2009). *E. granulosus* es un parásito de ciclo indirecto y toma como hospedador definitivo a cánidos (perros y zorros) en los que se aloja el parásito adulto y como hospedadores intermediarios principalmente al ganado ovino en explotaciones pastoriles (ciclo oveja – perro), al caprino, bovino, bubalino, porcino y a otras especies en los ciclos selváticos. Esta situación de hospedador intermediario, se produce también en el hombre, en el que se desarrolla el estadio larvario, (metacestode o quiste hidatídico), provocando lesiones destructivas de tamaño considerable en el órgano en el que se instala. Los hospedadores definitivos ingieren los huevos que se encuentran contaminando el medio, principalmente corrales, pasturas y aguadas. El intestino infectado masivamente está tapizado por las pequeñas proyecciones romas, blancas, particularmente ocultas entre las vellosidades; dando una apariencia similar a una linfangiectasia. luego, se libera el embrión hexacanto. En el huésped intermediario las oncósferas liberadas de los huevos atraviesan la pared intestinal penetrando los capilares subepiteliales o los quilíferos y por vía linfática o sanguínea se instalan en el hígado, pulmón, bazo y con menor frecuencia en otros órganos. Los quistes hidáticos se presentan más comúnmente en el hígado y los pulmones, con cierta variación según las especies. Así como en los ovinos pueden ser más comunes en los pulmones, en los vacunos, el hígado es el sitio usual para establecerse y con menos frecuencia, el cerebro, corazón y hueso pueden ser sitios de desarrollo del quiste hidático ⁽⁸⁾. En los pulmones bovinos se observa que la mayoría de los quistes son hialinos y una menor proporción calcificados y en el hígado la mayor proporción son quistes calcificados y el resto hialinos. Los quistes hidáticos generalmente son esféricos, turgentes y llenos de líquido. Miden comúnmente de 5 a 10 cm de diámetro y raramente pueden llegar a ser mayores, posiblemente porque su crecimiento esta limitado debido al corto período de vida de los animales domésticos, no pudiendo llegar a ser de gran tamaño como en el hombre.

Típicamente los quistes que se desarrollan en el ovino, al cual está adaptada la cepa, son fértiles y una alta proporción contiene cápsulas hijas y protoescólicas. Las oncósferas que infectan otros huéspedes como el bovino, pueden no establecerse o más comúnmente, desarrollarse en quistes estériles que no producen protoescólicas. En las áreas enzoóticas los metacestodos, llamados también quistes hidáticos se encuentran comúnmente en huéspedes intermediarios habituales o accidentales. Sin considerar los inmensurables daños de índole individual y familiar, esta zoonosis quística genera pérdidas económicas importantes, siendo de mayor incidencia sobre las personas que la desconocen y por lo tanto, también las medidas higiénico sanitarias para evitarla. Como se señaló anteriormente las personas pueden infectarse con el metacestodo provocando severos cuadros de enfermedad y es un problema importante en salud pública, en lugares donde los carnívoros que portan *Echinococcus* se hallan en íntimo contacto con el ser humano. Los datos estadísticos en centros de diagnóstico y salud, reflejan una situación problemática con respecto a la enfermedad hidatídica y la prevalencia humana es elevada.

Situación actual del problema:

Desde el punto de vista epidemiológico la acción principal y permanente se efectúa en la faena, durante la inspección de las reses, identificando animales portadores de quistes hidatídicos. Esto aporta importantes datos para conocer la enfermedad, su prevalencia y distribución, evaluar los planes de control y erradicación, y valorar nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento. Si bien desde el punto de vista operativo es ideal, ya que en forma rápida en un alto porcentaje se detectan animales verdaderamente positivos, este recurso diagnóstico tienen dos puntos críticos, los animales positivos que pueden pasar desapercibidos y los considerados portadores de quistes que son detectados, pero que no siempre son hidatídicos, debido a que la morfología macroscópica puede ser confundida con la de otras enfermedades quísticas⁽²⁻⁶⁾. Por lo expuesto, con este trabajo, se pretende hacer un aporte recurriendo al diagnóstico histológico para determinar el grado de correlación entre el diagnóstico macroscópico y microscópico. Los resultados serán de utilidad para obtener datos más ajustados a la realidad.

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)

Se realizaron trabajos de correlación utilizando un modelo similar para tuberculosis bovina, aplicando además de la técnica de tinción de hematoxilina y eosina la prueba de inmunohistoquímica como confirmatoria.

En la hidatidosis se evaluó un programa de control en ovinos en base al diagnóstico histopatológico.

5.3. TRABAJOS de INVESTIGACIÓN de los INTEGRANTES del EQUIPO, en ESTA u otra INSTITUCIÓN, RELACIONADOS al PROYECTO:

Los integrantes del proyecto elaboraron y publicaron trabajos de similares características dirigidos al diagnóstico de tuberculosis bovina.

- 1.- Dubarry, J.R.; Ottavianoni, L.A. "Un aporte para el estudio de la tuberculosis bovina en la Provincia de La Pampa". Vet. Arg. Vol. II N° 14 Bs. As. junio 1985.
- 2.- Ottavianoni, L.A.; Bernardelli, A.; Dubarry, J.R. "Aspectos sobre tuberculosis porcina en la Provincia de La Pampa". Vet. Arg., Vol. III N° 25, Bs. As. julio 1986.
- 3.- Tuberculosis bovina: "Correlacion entre el diagnostico macroscopico y microscopico". Anuario 2000 Facultad de Ciencias Veterinarias – UNLPAM. Año 2 N° 2. Año 2000.

4.-Tuberculosis bovina: “Valoración de la inmunohistoquímica como método de diagnóstico complementario”. Revista Ciencia Veterinaria (ISSN 1515 – 1883) Vol. 7 N° 1 año 2005.

5.- “Evaluación del impacto de un programa de control de la hidatidosis en el Huésped Intermediario, Desarrollo de un Modelo Matemático”.

6. DESCRIPCIÓN del PROYECTO

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

Problema Científico:

El diagnóstico correcto es uno de los puntos principales para el análisis de las enfermedades, conocer su prevalencia y distribución, y para planear estrategias de control y erradicación. El diagnóstico de hidatidosis se hace actualmente en los frigoríficos en forma macroscópica durante la inspección y no en todos los casos coincide con el diagnóstico microscópico que es más específico, no hay trabajos de correlación entre los diagnósticos macroscópicos y microscópicos.

Objetivo General:

Poder definir con precisión, mediante un estudio microscópico descriptivo, la correlación entre el diagnóstico macroscópico y microscópico de hidatidosis en un frigorífico ubicado en la ciudad de General Pico, provincia de La Pampa, Argentina, en los que se faenan bovinos.

Hipótesis:

Consiste en considerar que no hay correlación absoluta entre los diagnósticos macroscópico y microscópico, por lo tanto será necesario verificar el grado de esta diferencia y su impacto sobre los componentes que utilizan el dato de prevalencia basado en el diagnóstico macroscópico.

Resultados esperados del proyecto:

Tomando en cuenta lo señalado precedentemente, esta estimación, posibilitará la determinación del grado de correlación entre los diagnósticos macroscópico y el microscópico, si el diagnóstico macroscópico es suficientemente específico para considerar una muestra positiva y si las diferencias no son importantes hasta que punto deben ser consideradas cuando se trata de planes de control en regiones de alta prevalencia.

6.2. METODOLOGÍA, MODELOS y TÉCNICAS.

El trabajo se desarrollará durante tres años, los cuales se dividirán en tres períodos iguales anuales consecutivos, en los cuales se recogerá las muestras de hígados decomisados con diagnóstico macroscópico de hidatidosis en el frigorífico. En este establecimiento se faenan en promedio 7.000 animales por mes y se decomisan aproximadamente 160 hígados, por lo tanto la prevalencia de esta enfermedad según estos datos sería de 2,28 %.

Por capacidad operativa, se analizarán 50 muestras anuales. En el laboratorio se extraerá el líquido de los quistes y luego se seleccionarán las muestras y fijarán en formol buferado al 10 %, luego se incluirán en parafina y se procesarán en la forma corriente para proceder a la coloración de rutina (hematoxilina y eosina).

Criterio para el diagnóstico microscópico: Microscópicamente los quistes hidatídicos se pueden presentar con distintas características⁽¹⁻⁴⁻⁵⁻⁶⁾. El diagnóstico histopatológico (anatomopatológico microscópico) positivo se basa en la observación de la morfología típica del quiste maduro el cual presenta todas las estructuras propias del metacestode así como la reacción del organismo. De afuera hacia adentro se encuentran las siguientes estructuras:

- 1.- Reacción del organismo: reacción inflamatoria al metacestode (leucocitos mononucleares y eosinófilos, hiperplasia del tejido conectivo).
- 2.- Estructura propia del metacestode:
 - a) Capa adventicia: fibras dispuestas en forma perpendicular al tejido conectivo.
 - b) Membrana hialina o capa lamelar externa: fibras paralelas de estructura homogénea eosinofílica y refringente dispuesta en capas que se compactan en profundidad, en contacto con la membrana prolífera.
 - c) Membrana prolífera, germinativa o capa lamelar interna: Formada por una capa de células que cuando se reproducen focalmente se comienzan a formar los protoescólices.

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

Se considera que los resultados de este trabajo significarán un aporte para ajustar la metodología diagnóstica, caracterizar patologías que al ser diagnosticadas como hidatidosis no eran detectadas, mejorar la estimación sobre la prevalencia de la hidatidosis bovina y la evaluación sobre el avance de los planes de vigilancia y control.

6.4. CRONOGRAMA ANUAL de ACTIVIDADES

El trabajo se desarrollará durante tres años. En cada año las actividades consistirán en:

Primer semestre:

Se recogerán todas las lesiones en hígado, diagnosticadas macroscópicamente como quistes hidatídicos en el frigorífico, de tal manera que el cuaderno de campo coincida con el registro de las planillas diarias de faena donde conste la información de los animales sacrificados afectados por la enfermedad (Planilla de faena y comisos para la especie bovina). La extracción de muestras será coincidente con los días de faena y su frecuencia (número) con los comisos practicados. Se protocolizarán las muestras macroscópicas por hígado afectado signando su topografía lesional: ubicación, número, tamaño (en mm), forma, color, consistencia. Se comenzará a procesar las muestras en el laboratorio.

Segundo semestre:

Fin del procesamiento, diagnóstico histopatológico en el laboratorio y elaboración del informe de avance.

Además, durante los dos últimos meses del tercer año se procederá a la evaluación de los resultados y elaboración del informe final.

7. INFRAESTRUCTURA y PRESUPUESTO

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

La infraestructura necesaria se encuentra disponible en la Facultad.

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

BIENES DE CONSUMO:

SOLVENTES Y COLORANTES:

Acido acético glacial concentrado p.a (1 litro)
Alcohol absoluto p.a (4 litros)
Alcohol butilico (3 litro)
Alcohol 96°p.a (10 litros)
Alumbre de potasio p.a (100 gramos)
Eosina amarilla alcohólica p.a (50 gramos)
Fenol p.a (1 litro)
Formol al 40% (2 litros)
Hematoxilina cristal p.a (50 gramos)
Oxido de mercurio rojo p.a (10 gramos)
Parafina 50 – 50 (3 Kg.)
Xilol p.a (15 litros)

ELEMENTOS DESCARTABLES:

Recolectores biológicos descartables de 250 c.c (200 unidades)
Cuchillas descartables, cajas con 50 para micrótopo (2 cajas)
Cassettes bases para micrótopo (300 unidades)
Portaobjetos (150 unidades)
Cubreobjetos cajas x 100 de 24x48 mm (2 unidades)

ELEMENTOS PARA OFICINA Y COMPUTACION:

Actualización de hardware: lecto – grabadora de discos compactos, incremento memoria RAM
Cartuchos de tinta color para impresora de chorro de tinta (2 unidades)
C.D. caja x 10 (1 unidad)
Papel para impresora de chorro de tinta, resma de 100 g/m² (2 unidades)
Rollo para 36 fotografías (1 unidad)

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

Se solicita la adquisición de los bienes de consumo enunciados en el ítem 7.2., ya que son colorantes, solventes, reactivos y accesorios necesarios para procesar las muestras en el laboratorio, así como para la elaboración y presentación del trabajo (avance o final) en congresos o Jornadas. No será necesario el uso de bienes no existentes en la Facultad.

7.4. ESPECIFICAR otras FUENTES de FINANCIACIÓN:

UNLPam: presupuesto que sea asignado para afectar a partida de la Secretaría de Ciencia, Técnica y Posgrado de la Facultad de Ciencias Veterinarias – UNLPam.
SENASA: contraparte con el personal de frigorífico, estadísticas, parte del equipamiento para el diagnóstico.

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

Equipamiento e Infraestructura:

Bienes de Consumo: \$ 1.800,00
Viajes: Pasajes y viáticos presentación en eventos científicos, previsión \$ 1.500,00

Personal de Apoyo:	\$ 1.500,00
Otros (especifique): Previsión	\$ 1.000,00
Total	\$ 5.800,00

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

8. BIBLIOGRAFÍA

1. **Alvarez, A R.** (2003) Diagnóstico histopatológico del quiste hidatídico y sus diferenciales. Jornadas Nacionales de Hidatidosis – 2^{das} Jornadas Provinciales de Hidatidosis. Esperanza, Santa Fe. 4 y 5 de septiembre de 2003 – Facultad de Ciencias Veterinarias – UNL.
2. **Calvan, C.; Vizio, E.; Brihuega, M.; Rosa, A.** (2008) Prevalencia de quistes hidatídicos e hidronefróticos en riñón en bovinos – Diagnóstico diferencial. III Congreso Latinoamericano de Zoonosis – VI Congreso Argentino de Zoonosis. Libro de Resúmenes P003. 18 de Junio de 2008 Buenos Aires, Argentina.
3. **Casas, N.; Animan, J; Farace, M.** (2008) Situación epidemiológica de hidatidosis echinococosis quística en la argentina. Años 2008 – 2007. III Congreso Latinoamericano de Zoonosis – VI Congreso Argentino de Zoonosis. Libro de Resúmenes P009. 18 de Junio de 2008 Buenos Aires, Argentina.
4. **Cavagión, L.J.; Alvarez, A.R. & Larrieu, E.J.** (2002) Diagnóstico histológico del quiste hidatídico ovino y su aplicación en la evaluación de programas de control. En Situación de la hidatidosis-echinococosis en la Republica Argentina. Denegri, G., Elissondo, M.C.& Dopchiz, M.C. (Editores). Ed. Martín. p.: 121-131.
5. **Cavagión, L.J.; Alvarez, A.R. & Larrieu, E.J.** (2000 – 2002) Curso de Técnicas diagnósticas macro y microscópicas de las Diferentes patologías del Ovino producidas por Metacestodes y sus Diferenciales. Proyecto de Investigación “ Diagnóstico de la Situación de la Echinococosis / Hidatidosis en Perros y Ovinos de la República Argentina.- Proyecto Especial – Resolución Ministerial 2307, art. 28.
6. **Dopchiz, M. C. (1), Elissondo, M. C. (1), Rossin, M. A. (2,3), Torres H. E. (3) & Denegri, G. (1).** (2003) “Confirmación histopatológica de presuntos quistes hidatídicos renales de bovinos”. Laboratorio de Zoonosis Parasitarias, Dto. de Biología, FCEyN, UNMDP, Funes 3250 (7600), Mar del Plata. Fax: (0223) 4753150. E-mail: mdopchiz@mdp.edu.ar. CONICET. 2Laboratorio de Ecofisilogía, Dto. de Biología, FCEyN, UNMDP. Laboratorio de Anatomía Patológica, Hospital Interzonal General de Agudos "Dr. Oscar Alende" Hidatidosis – Echinococosis: Resúmenes. Jornadas Nacionales de Hidatidosis - 2das Jornadas Provinciales de Hidatidosis. Esperanza, Santa Fe. 04 y 05 de septiembre de 2003 - Facultad de Ciencias Veterinarias – UNL.
7. **Guarnera, E. A.** (2009) Hidatidosis en Argentina – Carga de enfermedad. 1^a ed. Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud - OPS, 2009. ISBN 978-950-710-1. INEI, ANLIS “Dr. Carlos C. MALBRAN “ – Ministerio de Salud.
8. **Jubb, K.V.F.; Kennedy, P.C.; Palmer, N.** (1990) Patología de los Animales Domésticos. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur. 2:220.
9. **Orcellet, V.; Thompson, L.; Mastropaolo, M.; Bordese, G.** (2003).”Echinococosis en el Departamento Feliciano, Entre Ríos” Jornadas Nacionales de Hidatidosis - 2das Jornadas Provinciales de Hidatidosis. Esperanza, SANTA FE. 04 y 05 de Septiembre de 2003 – Facultad de Ciencias Veterinarias – UNL.
10. **Tarabla, H. D. y Abdala, A. A.** (2003) "Factores que afectan la utilidad de la información proveniente de frigoríficos para la detección de rodeos lecheros con hidatidosis". Jornadas Nacionales de Hidatidosis – 2da Jornadas provinciales de Hidatidosis, Esperanza, Santa Fé. 4 – 5 de septiembre de 2003. Facultad de Ciencias Veterinarias –UNL.