



**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD
ALIMENTARIA
(C.E.S.A)**

**CISTICERCOSIS BOVINA: PROPUESTA DE MEDIACIÓN
PEDAGÓGICA ANTE HALLAZGOS EN FRIGORÍFICO, EN POS DEL
CONCEPTO “UNA SOLA SALUD”.**

**Trabajo final integrador para optar al título de Especialista en
Seguridad Alimentaria de Schiaffino, Cecilia B.**

Director: Dr. Vet. Copes, Julio

Co-Director: Esp. Isequilla, Alfredo H.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

Año: 2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Tema	Página
1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Cisticercosis bovina.	2
1.2 Características de la Taenia saginata y su ciclo biológico.	2
1.3 Sintomatología de la teniasis	7
1.4 Procedimiento de inspección post mortem en frigorífico y diagnóstico.	9
1.4.1 Inspección de la cabeza en busca de lesiones parasitarias.	10
1.4.2 Inspección del corazón en busca de lesiones parasitarias.	11
1.4.3 Inspección del diafragma en busca de lesiones parasitarias.	12
1.5 Hallazgos en inspección post mortem y normativa vigente	12
1.6 Cisticercosis bovina y el concepto de “Una sola salud”.	15
1.7 El rol del veterinario en la prevención de la cisticercosis bovina. Educación para la salud.	17
2. TITULO DEL TRABAJO	18
3. OBJETIVOS DEL TRABAJO	18
4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	19
4.1 Experiencias pedagógicas decisivas y la mediación pedagógica.	19
4.2 Propuesta de mediación pedagógica.	20
5. CONCLUSIÓN	23
6. BIBLIOGRAFÍA	24

INTRODUCCIÓN.

1.1 Cisticercosis bovina.

La cisticercosis bovina es una enfermedad que afecta al músculo estriado del ganado acuno y es causada por el *Cysticercus bovis*, forma larval de la *Taenia saginata*. Se localiza en el intestino delgado del hombre (Wanzala y col. 2003, Abuseir y col. 2007), quien es parte necesaria para el cumplimiento del ciclo biológico. La cisticercosis tiene importancia en salud pública por ser una zoonosis de interés socioeconómico. Causa grandes pérdidas a nivel de planta faenadora (OPS/OMS 2003, Regassa y col. 2009) y enfermedad a las personas que consumen alimentos contaminados por el parásito.

La Cisticercosis bovina se encuentra ubicada en la lista B de Enfermedades transmisibles (OPS/OMS, 2003, OIE, Cayo-Rojas 2011, Regassa et al. 2009), considerándola de gran importancia a nivel socioeconómico y/o sanitario a nivel nacional.

Desde el punto de vista económico, la cisticercosis bovina produce serias pérdidas económicas en la industria del ganado (Yoder et al 1994, Giesecke 1997). Estas pérdidas se deben al decomiso de canales, menor valor de la carne sometida al saneamiento (reducción entre el 30-45% del valor de una canal afectada), pérdida de peso del 3% debido al saneamiento por frío y pérdida de subproductos comestibles (Geerts 1990, Soulsby 1987, Jahed et al 2010). A esto hay que sumarle la consiguiente devaluación económica del producto, ya que esta carne no puede ser exportada perdiendo la posibilidad de alcanzar mejores mercados y precios.

La Cisticercosis bovina es una enfermedad de denuncia obligatoria en la Argentina. La institución gubernamental que lo controla es el SENASA: exigiendo registro de los animales de los establecimientos, los correspondientes datos sanitarios, entre otros y una vez en el matadero/frigorífico la inspección veterinaria oficial y la implementación medidas sanitarias pertinentes (Resolución SENASA N°432 2017)

Características de la *Taenia saginata* y su ciclo biológico.

La *T. saginata* mide de 4 a 12 metros de longitud y 12 a 14 milímetros de ancho. La cabeza posee forma de pera y denominada escólex. A su vez, posee 4 ventosas sin ganchos (Imagen 1).



Imagen 1: *Taenia saginata* (www.mediagraphic.com)

Su cuerpo es largo y plano y está formado por segmentos llamados proglótidas. Las proglótidas grávidas contienen un útero ramificado lleno de huevos (Barriga 2002) y miden 16 a 20 milímetros de largo y 4 a 7 milímetros de ancho, llegando a contener aproximadamente de 50.000 a 80.000 huevos. La media diaria de producción de huevos supera las 150.000 unidades. Los segmentos grávidos se desprenden del estróbilo en forma individual y abandonan el hospedador espontáneamente (Soulsby 1987, Quiroz 2002, Flisser y col. 2005).

Los huevos son esferoides y miden de 30-50 por 20-30 micras (Quiroz 2002), están constituidos por varias capas: una externa de tipo capsular, una membrana coriónica y un embrióforo constituido por bloques de queratina, rodeados por dos membranas oncosféricas (Imagen 2).



Imagen 2: Huevos de *Taenia saginata* (www.mediagraphic.com)

La mayoría de los huevos salen de las proglótidas a través de una abertura situada en el margen anterior de la misma y miles de huevos son expulsados por maceración de las proglótidas. Las proglótidas grávidas son móviles y migran unos pocos centímetros por el cuerpo, ropas, cama o suelo (Soulsby 1987). Cabe destacar que solamente en las últimas 30 – 50 proglótidas contienen 50% de huevos maduros, 40% de inmaduros y 10% de huevos infértiles (Cordero del Campillo y col. 1999). Una vez

que los huevos están en el exterior se desecan y contaminan el ambiente (Cordero del Campillo y col. 1999). Es importante destacar que los huevos son infectantes tan pronto abandonan el intestino (Barriga 2002) (fig. 1).

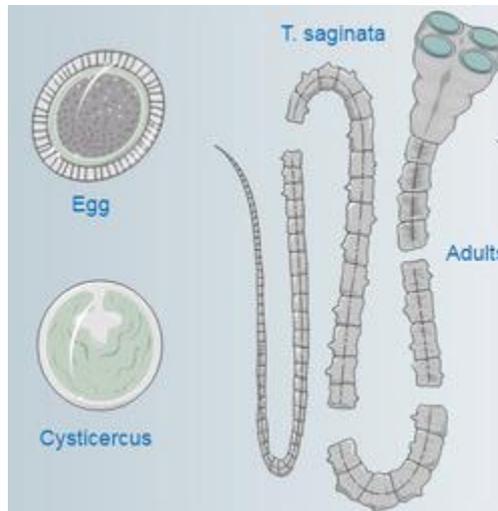


Fig. 1: *Taenia saginata* adulta (adulto), cisticerco y huevo. (Mundo de microbiología. Obtenido de: <https://mundodemicrobiologia.weebly.com/-helmintos.html>)

La estructura de los huevos de *T. saginata*, les permite sobrevivir en condiciones medioambientales extremas. Los huevos pueden mantenerse viables por varias semanas o meses en el ambiente (Ilsoe y col. 1990). Por ejemplo, en verano, pueden mantenerse viables de 5 a 6 meses en los campos de pastoreo y en invierno sobreviven a -30°C hasta 16 días (Boch 1988). También, pueden permanecer viables durante algunas semanas en aguas residuales, en ríos y pasto (Abunna y col. 2008, Scandrett col. 2009).

El hombre es el único hospedador definitivo de la *T. saginata* y en el periodo de 60 a 75 días se desarrolla el cestodo adulto, que puede sobrevivir varios años (incluso 30 a 40 años) en el intestino humano (OMS, 2022; Soulsby, 1987).

Los parásitos adultos viven en las primeras porciones del intestino delgado a más de 40-50 cm de la unión duodeno-yeyunal del humano. Cerca de los 100 días después de la infección, se eliminan en las heces proglótidas grávidas (Soulsby 1987, Cordero del Campillo y col. 1999, Barriga 2002), o bien salen espontáneamente por el ano. Las proglótidas grávidas repletas de huevos (con sus embrióforos), son eliminados por las heces de las personas infestadas y se diseminan en el medio ambiente. Así, llegan al suelo y son ingeridos por el huésped intermediario (bovino).

El ciclo evolutivo da comienzo cuando el animal ingiere pasto o toma agua que contiene huevos del parásito. En el estómago del bovino, los jugos gástricos rompen la

sustancia cementante (rotura del embrióforo) y en el intestino, emerge la oncosfera. La acción de las enzimas digestivas es fundamental en esta etapa. La oncosfera tiene vesículas secretoras de sustancias líticas que le ayudan a atravesar la pared intestinal, diseminándose por vía sanguínea.

Las oncosferas se diseminan a través de la circulación sanguínea y se desarrollan de manera selectiva en algunos grupos musculares (los más irrigados). La localización más común es en los músculos de la lengua, maseteros, miocardio, cuello, intercostales, diafragma, ancóneos, psoas, aductores, músculos de la pared abdominal y esófago. También pueden encontrarse en el sistema nervioso central, en grasa, hígado y menos frecuentemente en pulmón, riñón (Soulsby 1987). Incluso se han observado cisticercos degenerados en la superficie de la serosa del rumen, glándula salival, nódulos linfáticos sub-mandibular y submaxilar (Ogunremi y col. 2004a).

Establecidas las oncosferas, desarrollan hasta alcanzar la fase larvaria o intermedia denominada cisticerco. Esta forma larvaria es una vesícula que alcanza un tamaño de hasta 5 centímetros y en su interior aloja al escólex invaginado, que contiene la porción cefálica armada. Su tegumento tiene microvellosidades que aumenta su superficie hasta 136 veces, sirve para su nutrición y se localiza principalmente en la porción interfibrilar del tejido conjuntivo de la musculatura (Soulsby 1987, Cordero del Campillo et al 1999, Urquhart et al 2001)

La transmisión de la *T. saginata* entre el ganado vacuno y el hombre, depende de los hábitos de consumo de la carne (cruda o insuficientemente cocida) (Barriga 2002, Kebede 2008). El consumo de carne contaminada con cisticercos viables, representa un gran problema de salud pública en la población (Minozzo y col. 2002, Abunna y col. 2008). De esta manera, el cierre del ciclo biológico se produce con la ingestión de carne contaminada (cruda o insuficientemente cocida) (Figura 2).

CISTICERCOSIS BOVINA: PROPUESTA DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA ANTE HALLAZGOS EN FRIGORÍFICO, EN POS DEL CONCEPTO “UNA SOLA SALUD”.

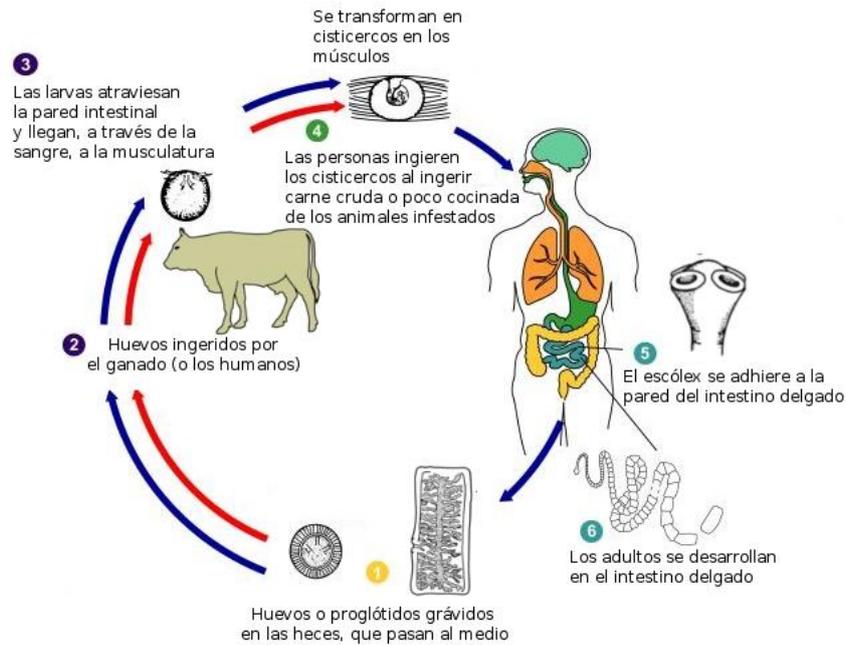


Fig. 2: Ciclo biológico *Taenia saginata*. (Center for disease control and Prevention, <https://www.cdc.gov>)

Cisticercos en Músculo

Los cisticercos en el tejido muscular del ganado vacuno son visualizados macroscópicamente a los 11 días post-infección y se encuentran rodeados de tejido conectivo. A las 3 semanas son sub-ovoides y contienen un escólex inmaduro, y no infectan al hombre. A las 5-6 semanas, el escólex está completamente desarrollado. A las 10 semanas tienen un cuello invaginado en una vesícula o vejiga grande con fluido y son infectantes para el hombre cuando han alcanzado su tamaño definitivo de 1,0 cm (Soulsby 1987, Cordero del Campillo y col. 1999, Urquhart y col. 2001, Barriga 2002), permaneciendo viables durante nueve meses o más. Los cisticercos al cabo de cuatro a seis meses inician un proceso de degeneración con inflamación, necrosis y mineralización de la lesión (Soulsby 1987, McGavin y col. 2001, Quiroz 2002) (Foto 1).

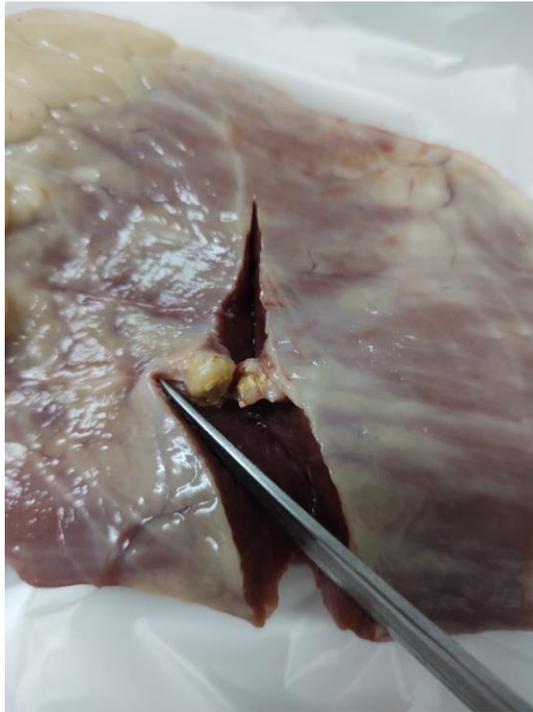


Foto 1: Cisticerco en corazón (Fuente: Propia)

La longevidad de los cisticercos depende del grado de infección y de la edad del animal en el momento de la infección. Una parte de los cisticercos pueden mantener su viabilidad por un periodo prolongado (quizás el tiempo de vida del hospedador) después de una infección siendo terneros neonatos (Soulsby 1987), pero por lo general sobreviven aproximadamente un año. Esto puede depender de la edad de los animales en el momento de la infección y del estado del hospedador.

Sintomatología de la teniasis

Los principales daños causados por la acción patógena de *Taenia saginata* en el humano son la apendicitis, inflamación local en la parte superior del yeyuno (por la adherencia del escólex), invasión de conductos pancreáticos y biliares, obstrucción intestinal o perforación del mismo, prurito intenso en región perianal sobre la piel de muslos en piernas, anorexia, cefalea, convulsiones y alergias e intoxicaciones sistemáticas.

Con esto queda claro que, si aparecen síntomas de la teniasis, son muy inespecíficos. Generalmente, los mismos son causados por la toxemia que se genera tras la absorción de los productos metabólicos del parásito. Así, pueden presentarse náuseas. Otras veces puede haber dolores abdominales intermitentes y poco específicos. Si hay anorexia la persona perderá peso por comer poco, aunque esto no

es tan habitual como se podría pensar por la expresión de ‘tener la solitaria’ para describir a algunas personas que comen mucho pero están delgadas.

A su vez, las personas con una tenia en su intestino pueden tener ansiedad, mareos y dolores de cabeza. Otras veces pueden surgir picores en la piel sin causa aparente. La debilidad y el cansancio también pueden estar presentes como síntomas de aquellas personas que han desarrollado una anemia.

Algunas personas pueden desarrollar el Síndrome de malabsorción intestinal que consiste en la dificultad o pérdida de la capacidad del intestino delgado para la normal absorción de uno o más nutrientes durante el proceso de la digestión, debido a la inflamación que puede generarse por la presencia del parásito.

Con infestaciones severas, las proglótidas pueden producir obstrucción de algunas partes del aparato digestivo como el apéndice, provocando una apendicitis; el conducto biliar, lo que produciría una colangitis; o el conducto pancreático, produciendo una pancreatitis. También es excepcional aspirar o regurgitar los segmentos.

Si bien la parasitosis intestinal causada por *Taenia saginata* no causa lesiones de gravedad en el huésped, sí es importante establecer con certeza su identificación diagnóstica para descartar que se trate de otro tipo de tenia (como *Taenia solium*), ya que la presencia de ésta conlleva el alto riesgo de que cada uno de los miles de huevos que contienen sus proglótidos evolucione a la etapa larvaria y produzca, en quien se aloje, la consecuente cisticercosis. Es importante destacar que la *Taenia saginata* no causa cisticercosis en los seres humanos.

Procedimiento de inspección post mortem en frigorífico y diagnóstico.

El Decreto 4238/68 en su capítulo XI, establece que “*Todos los animales inmediatamente después de sacrificados serán sometidos a un examen macroscópico de sus órganos y tejidos, complementándolo, cuando sea necesario, con un examen microscópico y/o bacteriológico*”. Los lugares prioritarios para inspeccionar en la búsqueda de *Cysticercus bovis* son el corazón, la lengua, los maseteros y el diafragma. No obstante, los quistes se pueden encontrarse en cualquier músculo del cuerpo o víscera (SENASICA, 2020)

Las lesiones que pueden visualizarse pueden clasificarse del siguiente modo (SENASICA, 2020):

CISTICERCOSIS BOVINA: PROPUESTA DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA ANTE HALLAZGOS EN FRIGORÍFICO, EN POS DEL CONCEPTO “UNA SOLA SALUD”.

1. Lesiones blancas pequeñas en el tejido muscular, que corresponden a cisticercos de 2 a 3 semanas después de la infección.
2. Cisticercos claros y transparentes de un tamaño de 5 a 10 mm, que corresponde a una infección de 4 a 14 semanas.
3. Cisticercos opacos y aperlados que corresponden a una infección de 15 semanas.
4. Cisticercos con degeneración, caseificación y calcificación, evento que ocurre después del año de infección (Foto 2)
5. Miocarditis degenerativa



Foto 2: Cisticercos caseificados en músculo masetero en etapa 4 post infección.

(Fuente: Propia)

Inspección de la cabeza en busca de lesiones parasitarias.

El Decreto 4238/68 indica en su capítulo XI que *“El examen de la cabeza se efectuará previo lavado con agua a presión, emergente de un caño de doble tabuladura, aplicado a las fosas nasales. Se incidirán con cortes foliados las linfoglándulas retrofaringeas, submaxilares y parotídeas. Las amígdalas serán extirpadas”*. La inspección no comenzará hasta que la cabeza esté limpia, adecuadamente preparada (sin pelos, trozos de piel, contaminación, cuernos, amígdalas palatinas, etc.) para la inspección del Servicio de Inspección Veterinario oficial del establecimiento faenador.

Para esto, deberá hacerse una incisión por el centro de los músculos pterigoideos internos y maseteros externos. Dicha incisión debe ser paralela a la mandíbula y por el músculo, logrando exponer por lo menos el 75 % de su superficie. La incisión debe exponer predominantemente el tejido muscular y en una mínima medida el tejido conectivo en relación 3:1, a fin de permitir la detección de lesiones parasitarias por *Cysticercus bovis*.



Foto 3: Inspección de músculos maseteros. (Fuente: SENASICA)

La lengua una vez desprendida de la cavidad bucal, se inspeccionará por visualización y palpación.

Inspección del corazón en busca de lesiones parasitarias.

El corazón se examinará por visualización, palpación e incisión del miocardio y endocardio para eliminación de coágulos y visualización de las cavidades atrio-ventriculares. Se examinará la superficie externa y se efectuará un corte longitudinal desde la base hasta el vértice a través de la aurícula y ventrículo izquierdos y del tabique interventricular e interauricular.

El pericardio y el corazón se examinan visualmente de manera externa en todos sus ángulos. El corazón se debe incidir una vez longitudinalmente desde la base al vértice del ventrículo izquierdo a lo largo del septo interventricular, de modo que se exponga el interior para su inspección, así como las superficies de corte. Se harán incisiones transversales de las paredes del ventrículo izquierdo.

CISTICERCOSIS BOVINA: PROPUESTA DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA ANTE HALLAZGOS EN FRIGORÍFICO, EN POS DEL CONCEPTO “UNA SOLA SALUD”.

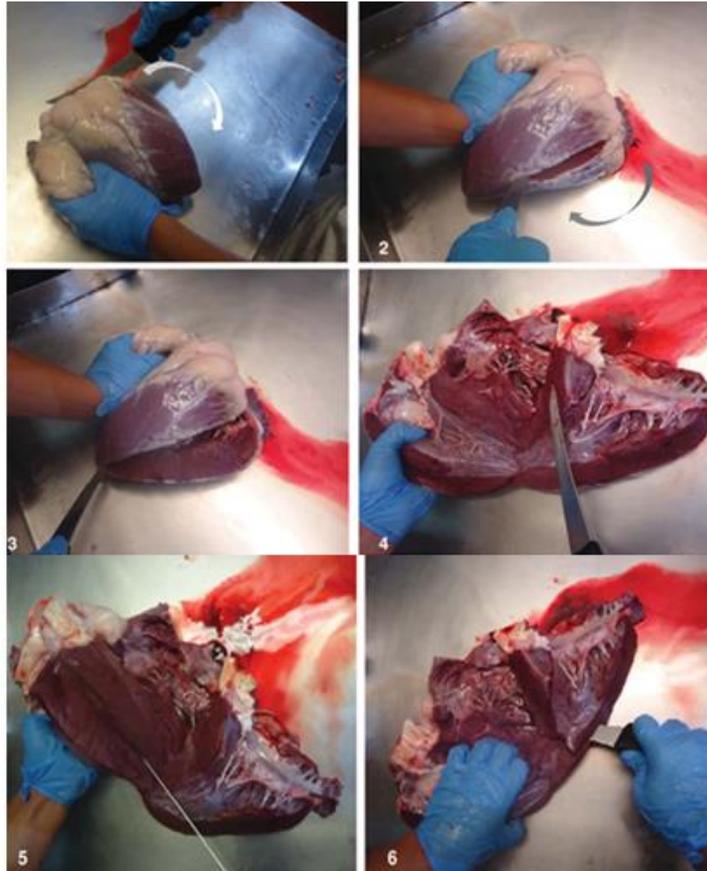


Foto 4: Inspección post mortem de corazón. (Fuente: SENASICA)

1.4.3. Inspección del diafragma en busca de lesiones parasitarias.

Los músculos del diafragma y sus pilares, después de eliminar el peritoneo, se examinan visualmente y se pueden cortar en caso que se considere necesario.



Foto 5 y 6: Inspección post mortem de diafragma. (Fuente: Propia)

Hallazgos en inspección post mortem y normativa vigente.

Actualmente los datos de prevalencia de la cisticercosis son usualmente el resultado de la inspección de carnes en plantas faenadoras.

En la inspección cárnica muchos de los quistes detectados, con frecuencia entre el 85% y el 100% están muertos. Los quistes degenerados varían en apariencia. La cápsula de tejido fibroso del hospedador se engruesa y se hace opaca, pero inicialmente el quiste permanece en el interior con apariencia normal. Gradualmente el líquido se vuelve coloide y se infiltran las células inflamatorias. La cavidad quística se llena de un material caseificado verdoso (eosinofito). Más tarde el quiste se puede calcificar.

El Decreto 4238/68 y la Resolución SENASA 520/2016 indican que cuando se compruebe cisticercosis se procederá de la siguiente manera:

a) Si se comprueba que una res está atacada de quistes de Cisticercus bovis y la carne acuosa o descolorida, su decomiso será total y su destino a digestor.

b) Si se comprueba que una res está infestada en forma masiva por Cisticercus bovis, será decomisada y destinada a digestor. Se considera infestación masiva con el fin de fijar el criterio de comiso, cuando la res presente 1 o más quistes por región anatómica y en varias regiones a la vez con un máximo por res de 5 cisticercos.

c) Si se comprueba un quiste en los músculos superficiales, se investigará en toda la res por medio de cortes profundos y si no se observara lo prescripto en el inciso b), la res se destinará a conserva, previa eliminación de los trozos parasitados.

d) Cuando en la res se compruebe la presencia de 1 quiste de Cysticercus bovis, en cualquier estado en que se halle, en los músculos masticatorios o corazón, previa extirpación del trozo muscular parasitado:

- Se someterá a la res a la acción del frío durante 10 días, no pudiendo durante ese lapso superar la temperatura medida en la parte más profunda de la musculatura, -10°C. La res, después de este proceso, puede librarse al consumo interno. Cuando el propietario de la res lo solicite a la Inspección Veterinaria por escrito, la res puede ser destinada a conserva, sin ser sometida a la acción del frío.

- En establecimientos faenadores (Ciclo I) que cuenten a su vez con las instalaciones habilitadas para el despostado y con condiciones para congelar, se podrá optar por el siguiente procedimiento:

CISTICERCOSIS BOVINA: PROPUESTA DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA ANTE HALLAZGOS EN FRIGORÍFICO, EN POS DEL CONCEPTO “UNA SOLA SALUD”.

1) La res entera será intervenida en una cámara destinada especialmente para ese fin 7°C de temperatura mínima en el núcleo de su masa muscular más profunda, para su posterior procesamiento. La Inspección Veterinaria deberá autorizar y controlar que su procesamiento se realice por separado.

2) La res será dividida en porciones: cuartos en manta o cortes, acondicionadas en recipientes apropiados, los cuales deberán contener exclusivamente una res o parte de ella y no podrán mezclarse en el mismo envase, cuartos o cortes de diferentes reses. Dichos envases deberán ser debidamente identificados con rótulos adherentes donde se aclarará la condición de mercadería intervenida por cisticercosis, aclarando fecha de faena, fecha de producción y fecha de liberación.

Todos los huesos y restos orgánicos que se obtengan del procedimiento del desosado, serán destinados a Digestor.

3) La mercadería será sometida a la acción del frío a -10°C mínimo, durante un plazo no menor a 20 días, no pudiendo la temperatura, durante ese lapso, superar los -10°C, medidos en la parte más profunda de la musculatura. Durante el proceso se registrará la temperatura debiendo archivar los registros juntamente con la nota de liberación.

4) La res, cuarto o corte que haya recibido la totalidad del proceso regulado en el presente apartado, puede librarse al consumo interno.



Foto 7 y 8: Hallazgo de cisticercus bovis en músculo masetero. (Fuente: Propia)



Foto 9: Hallazgos de *Cysticercus bovis* en diafragma. (Fuente: Propia)

Cabe destacar que la inspección post mortem está basada en la detección de los cisticercos en las regiones accesibles a la exploración; pero sólo un pequeño número de animales es detectado por los métodos normales de incisión y palpación, ya que la sensibilidad de estos métodos es baja (Cordero del Campillo et al 1999). Kyvsgaard et al (1990) desarrollaron un modelo probabilístico que demuestra que sobre un 85% de animales infectados no son diagnosticados durante la inspección de rutina. Solamente un 50% de los animales y el 80-90% de los cisticercos pueden ser detectados a la inspección de carne (Cordero del Campillo et al 1999). Por eso sería de mucho valor que se incluyese de forma rutinaria un método serológico de alta precisión en el análisis de rutina.

Se debe tener presente que la Cisticercosis bovina es una enfermedad de denuncia obligatoria en la Argentina. La resolución n° 422/03 dictada por el SENASA regula los sistemas de notificación de enfermedades animales de denuncia obligatoria y los sistemas de vigilancia epidemiológica, análisis e intervención en emergencias sanitarias (de conformidad con la normativa vigente). En el marco de la Resolución SENASA N° 422/03 y en función de mantener y mejorar el status sanitario del país se hace necesario promover acciones coordinadas y de participación activa entre los diferentes actores partícipes del sistema de vigilancia epidemiológica animal.

Para la diferentes enfermedades de denuncia obligatoria presentes en la Argentina, la periodicidad de notificación y reporte se realiza teniendo en cuenta la frecuencia e impacto de las mismas en la sanidad animal, en la salud pública, en la producción y para la conservación de la biodiversidad, y la necesidad de lograr una notificación y un

reporte eficiente y eficaz para facilitar la implementación de medidas de prevención, control y erradicación apropiadas. En el caso de la Cisticercosis bovina los reportes se realizan por casos agrupados ya que corresponde a la ocurrencia de enfermedades del Grupo III.

Según la Resolución 422/03, el reporte abarca solo casos confirmados, incluyendo cantidad de diagnósticos positivos y negativos realizados, por lo que la obligatoriedad recae sobre los profesionales veterinarios (privados y oficiales) y los laboratorios de diagnóstico o de investigación. A su vez, los casos se deben reportar de manera agrupada detallando la cantidad de establecimientos afectados en cada partido/departamento con una frecuencia semestral.

Los servicios de inspección veterinaria presentes en los frigoríficos oficiales, informan los hallazgos post mortem y decomisos realizados a diario a través del “Sistema Integrado de Gestión Inocuidad y Calidad Agroalimentaria” (SIGICA): Es una herramienta moderna aplicada por el SENASA que le posibilita obtener información en tiempo real de la producción y los hallazgos de faena, con el objeto de mejorar su respuesta a la demanda de productores y ciudadanos en general.

Lo que no abarca la normativa vigente, son los peldaños posteriores que actuarían como guía u orientaciones reglamentarias de cómo llegar al eslabón final que permita realmente pasar de un “hallazgo informado” e ingresado al sistema (SIGICA) como una estadística, a un caso en donde profesionales se hagan presentes en forma comprometida a subsanar el origen de los mismos.

Cisticercosis bovina y el concepto de “Una sola salud”.

El concepto de “Una sola salud” surgió de la consideración de las grandes oportunidades ligadas a la protección de la salud pública por medio de políticas de prevención y control de patógenos en las poblaciones animales en la interfaz entre el hombre, los animales y el medioambiente. La puesta en práctica de la visión “Una sola salud” ha sido facilitada por una alianza formal concertada entre la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE).

“Una sola salud” resume una idea conocida desde hace más de un siglo: la salud humana, la sanidad animal y la salud del medio ambiente están intrínsecamente conectadas y son interdependientes. La salud de uno afecta la salud de todos. Desde esta mirada, se considera “Una sola salud” como un enfoque colaborativo global

destinado a comprender y gestionar los riesgos para la salud del planeta y abogar por ecosistemas sostenibles más equilibrados (OIE).

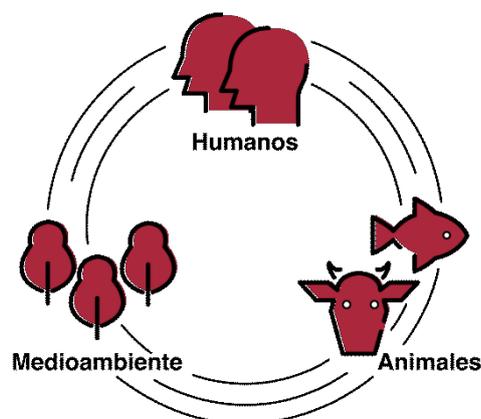


Fig. 3: “Una Salud” y sus elementos implicados. (Fuente: OIE)

Aunque la OIE ha trabajado haciendo foco en esta nueva mirada y se continúa haciéndolo en relación a diversas enfermedades zoonóticas como la Rabia, síndrome respiratorio agudo severo (SRAS), la influenza aviar, el virus Nipah, el virus del Nilo Occidental, la fiebre del Valle del Rift, la brucelosis o la equinocosis e incluso el SARS-CoV-2, no hay datos oficiales o privados publicados sobre el abordaje de la cisticercosis bovina, a ningún nivel (nacional, regional o local) el cual podría ser de alto impacto y por demás de beneficioso en algunas regiones de nuestro país donde los hallazgos post mortem en frigoríficos son frecuentes.

Cabe destacar que la variabilidad en la prevalencia de la cisticercosis entre países dentro del continente, entre regiones e incluso entre diferentes frigoríficos de una zona (Cabaret y col. 2002, Dorny & Praet 2007, Regassa y col. 2009). Esto podría deberse a muchos factores, como la baja sensibilidad en la detección veterinaria en las plantas de faena, la variación en el hábito de consumo de carne cruda, las condiciones higiénicas o condiciones sanitarias deficientes (Opara y col. 2006, Regassa y col. 2009). Por otra parte, la defecación ocasional de individuos infectados en los pastos (falta de educación de los trabajadores rurales) y en el caso particular de la *T. saginata* cuyas proglótidas abandonan también el huésped fuera de los momentos de defecación, hacen que la dispersión sea mayor. Otros posibles factores de riesgo son los ríos, canales de riego y lluvias, que favorecen la dispersión y la contaminación de los pastos (Urquhart y col. 2001, Quiroz 2002, Abunna y col. 2008).

Según Abunna y col. (2008) la falta de conocimiento, capacitación y la eliminación inadecuada de aguas residuales como las fallas de destrucción de huevos en plantas

de tratamiento local, son los principales factores de mayor prevalencia de cisticercosis en países en desarrollo. A su vez, la contaminación fecal de alimentos y/o agua por los empleados agrícolas son posibles fuentes de infección en los países desarrollados. Otros factores que favorecen y que pueden intervenir en la permanencia de la enfermedad son la falta de higiene, sobre todo en países subdesarrollados, donde los animales viven y pastorean en proximidad con las viviendas humanas (Urquhart y col. 2001). Sumo a esto la poca difusión por medios de comunicación con datos oficiales acerca de la enfermedad. Dicha enfermedad de la cual se conoce poco, hay pocos trabajos de investigación y desarrollo tecnológico publicados ya que siempre se le da prioridad a la Cisticercosis por *T. solium*, debido a que la misma causa enfermedad más grave y de carácter neurológico en el hombre.

Así, por diversos motivos y factores cada uno de los elementos del concepto de “Una sola salud” visto en la figura 3, están totalmente implicados y afectados en la perpetuación del ciclo de la cisticercosis bovina.

El rol del veterinario en la prevención de la cisticercosis bovina. Educación para la salud.

De acuerdo con un informe elaborado por la Oficina Internacional de Epizootias (OIE), *“El 60 % de los patógenos capaces de atacar al hombre y de causar zoonosis, es decir, enfermedades humanas de origen animal, provienen de los animales domésticos o salvajes. Combatir todos los patógenos zoonóticos controlándolos en la fuente animal es la solución más eficaz y más económica para proteger al hombre y requiere un enfoque político original que conduzca a inversiones específicas en materia de gobernanza, en particular, de la orientación de los recursos públicos y privados”*, apunta el documento.

El rol del veterinario en la prevención de la cisticercosis bovina no sólo se encuentra en detectar los cisticercos en las medias reses a través de una inspección post mortem, sino que entre las funciones y obligaciones del veterinario se encuentra la de notificar enfermedades de Denuncia Obligatoria en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de los animales conforme la normativa vigente.

Estos sistemas de vigilancia y monitoreo de enfermedades son la base fundamental que originan la información para delinear las estrategias sanitarias para prevenir, controlar y erradicar enfermedades.

Cuando el objetivo es educar para la salud es necesario actualizar y armonizar la normativa nacional con respecto a la vigilancia pasiva de enfermedades animales. Optimizando dicho proceso disminuirá la sub notificación de las enfermedades animales y por lo tanto los ciudadanos que posean ETA.

TITULO DEL TRABAJO

Cisticercosis bovina: propuesta de mediación pedagógica ante hallazgos en frigorífico, en pos del concepto “Una sola salud”.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de este trabajo es realizar una propuesta viable, práctica e interdisciplinaria que permita prevenir la ocurrencia de nuevos casos de Cisticercosis bovina, generando un corte del ciclo parasitario a partir de la capacitación o intervención pedagógica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Estimular la formación, coordinación e integración de equipos de trabajo interinstitucionales e interdisciplinarios.
- ✓ Desarrollar capacitaciones a profesionales y técnicos, utilizando métodos didácticos dirigidos a esa temática.
- ✓ Desarrollar estrategias de diagnóstico e identificación de las áreas afectadas por la enfermedad.

PROPUESTA PEDAGÓGICA.

Experiencias pedagógicas decisivas y la mediación pedagógica. Generalidades.

Previo al desarrollo de la propuesta de intervención pedagógica es importante citar al Dr. Prieto Castillo (2007) quien caracterizó como “*experiencia pedagógica decisiva*” a “*un encuentro entre maestros, aprendices y otros miembros de la comunidad educativa y social, basado en la vivencia de prácticas (sostenidas en metodologías y conceptos) que marcan en lo profundo a cada participante, en lo intelectual, en lo emocional y en su vida toda. Nadie es el mismo luego de ese tipo de experiencias*”.

En base a lo expuesto, se puede destacar el término “decisiva” en el sentido de lo que queda como enseñanza-aprendizaje en cada uno de los actores que participan.

Una “mediación pedagógica” es toda aquella intervención de un docente capaz de promover y acompañar el aprendizaje de los interlocutores, es decir, de generar en los educandos la tarea de construirse y de apropiarse del mundo y de sí mismos. Esto da origen a un efecto permanente y más aún si se involucra la salud y el bienestar. En este sentido, Fernández Espinosa (2016) destaca las implicaciones que tiene la mediación pedagógica en la interrelación de los actores del proceso enseñanza aprendizaje. Las posibilidades comunicacionales para potenciar el desarrollo de competencias y valores a lo largo de la formación e internalización de saberes, dando prioridad al fortalecimiento de los procesos comunicacionales.

Una mediación asegura los escenarios para el desarrollo de aprendizajes significativos (Ausubel 2002), donde se destaca la importancia que tiene enfrentar los conocimientos nuevos con las experiencias cognitivas anteriores, donde la reacomodación de los conocimientos tiene importancia en virtud del significado que tienen los conceptos nuevos para el sujeto. Para que exista la significatividad de los contenidos en los procesos de aprendizaje, estos deben reunir requisitos como: claridad, correspondencia con una estructura lógica y aplicabilidad.

Queda claro que para lograr interactuar exitosamente con las poblaciones de riesgo, los profesionales relacionados con la Salud Pública tendrán que ser capaces de transmitir información precisa, detallada y actualizada. Deberán adaptarse al rol “docente” mediante una minuciosa elección de contenidos y el uso de herramientas pedagógicas necesarias para lograr una exitosa experiencia pedagógica.

Lev Vigotsky (1998) menciona en sus publicaciones que la mediación no es solamente un proceso técnico, sino que también, es social y ético. En el acto de mediación deben estar interrelacionados los actores del proceso enseñanza aprendizaje, la intencionalidad de la tarea, la reciprocidad, la motivación, el razonamiento. La mediación es posible por el lenguaje, el mundo simbólico y el manejo de códigos.

Freire (2002) señala que *"América Latina exige de sus profesionales una seria reflexión sobre su realidad, que se transforma rápidamente, de la cual resulte su inserción en ella. Inserción que, siendo crítica, es compromiso verdadero. Compromiso con el destino del país. Compromiso con su pueblo. Con el hombre concreto. Con el ser más de este hombre"*.

Esta propuesta de mediación pedagógica se basa en documentos publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2009) donde se plantea como objetivo primordial el fortalecimiento de la prevención y control de la teniasis mediante el principio de “Una Sola Salud”. Objetivamente está sustentada en una base teórica y científica a partir de hallazgos concretos en frigoríficos (en este caso los Cisticercos), un equipo interdisciplinario de personas con una excelente formación en el tema y la interacción entre Estado y privados.

Lo importante a remarcar es:

- El portador del parásito que cursa la enfermedad y no tiene forma de saber su situación sanitaria.
- El portador es un diseminador del agente etiológico, contaminando el medio ambiente.

Ambas situaciones son un potencial peligro a la inocuidad alimentaria, ya que permiten que el ciclo se perpetúe y produzca más enfermos.

Por lo que se transforma en condición “*sine quanon*” detectar los cisticercos, sin importar los estadios, en las plantas frigoríficas, para evitar así una enfermedad transmitida por alimentos (ETA) y que tales hallazgos sean comunicados de forma fehaciente. Es por esto que Pradines Molina (1996) en su artículo publicado por la Universidad Chile, destaca el rol de los profesionales veterinarios (a lo que sumo a sus ayudantes inspectores) en los frigoríficos en la detección de enfermedades.

A su vez, es relevante destacar a los humanos como única fuente de infección para los huéspedes intermediarios. Esta condición permite tener una clara posibilidad de erradicar a *T. saginata* (Schantz y col 2004).

Metodología para la propuesta de mediación pedagógica. Breve resumen.

Para prevenir y controlar la *T. saginata* se requieren intervenciones apropiadas de salud pública que abarquen los sectores de la veterinaria, la salud humana y el medio ambiente.

Para cumplir con lo mencionado anteriormente, se propone un diseño de intervención pedagógica. La estrategia consensuada con profesionales docentes entrenados en las modernas herramientas docentes, faciliten la comprensión de los oyentes.

CISTICERCOSIS BOVINA: PROPUESTA DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA ANTE HALLAZGOS EN FRIGORÍFICO, EN POS DEL CONCEPTO “UNA SOLA SALUD”.

La propuesta de mediación pedagógica, se basó en el concepto de Margot Loyola (1995) quien propone “*entrar por la puerta y no por la ventana*”. Esto refiere a que se debe realizar una estrategia planificada cuyo objetivo es llegar al origen de los hallazgos y conseguir en un alto impacto positivo referido a “Una sola salud”.

A su vez, tomo como referencia a Prado y Gutierrez (2015) quienes describen que “*La Mediación Pedagógica nace como una propuesta de educación alternativa en cuanto busca la transformación del sistema vigente. Se puede pensar, planificar, implementar y ejecutar una forma diferente de educar en la medida que hagamos una pedagogía transformadora. De esta manera la mediación pedagógica como alternativa está ligada a la realidad que se quiere transformar como el futuro que deseamos construir. Esto por cuanto la posibilidad de lo alternativo es precisamente el futuro, es decir, una sociedad transformadora*”

La OMS (2009) asegura que las tasas de infestación de *T. saginata* se podrían reducir aplicando una metodología educativa continua, en aquellos ciudadanos que puedan estar expuestos a la enfermedad (consumidores de carnes crudas o insuficientemente cocidas).

Otro problema que se presenta, es todo lo relacionado con el medio ambiente. Es sabido que cuando un consumidor se enferma es consecuencia de la suma de muchos factores. Copes Julio (2019) menciona en su estudio la “*multicausalidad*”, este término incluye a todos los factores que influyen en el alimento y ante el desequilibrio de alguno, puede producirse una ETA (Silva y col. 2015).

Según la normativa vigente en Argentina, se notifican los hallazgos diarios de cisticercosis en los frigoríficos. Estos son informados al área de salud con una frecuencia semestral.

La propuesta de mediación pedagógica tiene su base en la formación de los profesionales intervinientes en frigoríficos responsables de la detección como así también aquellos responsables de la notificación a través del Sistema Integrado de Gestión de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SIGICA) de los establecimientos oficiales. Este sistema permite al SENASA obtener información en tiempo real de detalles de producción y hallazgos de faena, como por ejemplo los hallazgos de Cisticercosis, mejorando la respuesta del Organismo a la demanda de productores y ciudadanos en general.

A partir de esto se busca fortalecer la integración de la información entre el área de Inocuidad-Sanidad-Salud, detectando zonas involucradas y personas en riesgo con el objeto de llegar a estos últimos eslabones y determinar el origen de los casos y generar acciones pedagógicas que den un primer paso para el control de esta enfermedad.

También es fundamental la actuación médica para conocer el estado de salud de los trabajadores implicados en las zonas de riesgo, con el objeto de determinar si las mismas son portadores del parásito y necesitan de un tratamiento médico.

Teniendo en cuenta que para el éxito de un programa de esta envergadura, en dónde la enfermedad se puede encontrar a lo largo y ancho del país, se propone en un principio realizar e implementar esta intervención pedagógica en zonas geográficas precisas para luego paulatinamente llegar a todos los puntos de conflicto.

Un primer sitio de estudio podría ser la provincia de La Pampa, lugar de residencia de la autora de esta tesis, teniendo en cuenta por su actividad laboral, la participación activa en los hallazgos en frigorífico, las comunicaciones oficiales y el conocimiento concreto de los lugares afectados por cisticercosis.

Para esto se puede iniciar con el seguimiento de los hallazgos informados en un período de 6 meses.

Etapas de la mediación pedagógica

ETAPA 1: Formación, coordinación e integración de equipos de trabajo inter-institucionales e inter-disciplinarios.

En esta primera etapa se promueve la integración de profesionales como veterinarios, epidemiólogos, médicos tanto privados como de diferentes organismos como SENASA, Ministerio de Salud, Universidades.

Los objetivos de la Etapa 1 son:

- Promover la colaboración interdisciplinaria: destacar a los profesionales que van a integrar el equipo de trabajo, adjudicándoles las tareas.
- Se concertarán reuniones con profesionales de los distintos organismos (públicos y privados) con el objetivo de relacionarlos y fomentar “tormenta de ideas” para implementar soluciones en la lucha contra *T. saginata*.
- Discutir e implementar métodos para el fortalecimiento de los sistemas de denuncia de casos ante los entes oficiales.

- Trabajar en la modernización de las herramientas informáticas como el acceso a ellas. Estandarización de un flujo administrativo: fácil, repetible y auditable.

ETAPA 2: Capacitación a profesionales y técnicos

- Promover la capacitación continua de profesionales Veterinarios e Inspectores Técnicos en la inspección de la media res, en todo lo referente al parásito y su forma de prevención. La metodología a implementar serán jornadas de capacitación práctica “*in situ*” para detección del parásito en el momento de la inspección.

Una falta de detección o la omisión de un hallazgo llevaría a la ausencia de diagnóstico y como consecuencia anularía la posibilidad de intervención ante un caso

- Promover la capacitación del personal administrativo responsable de la carga de datos. Esto se realizará con profesionales idóneos que fueron elegidos en la etapa anterior.

Modalidades que se emplearan en las capacitaciones

Las capacitaciones se realizan en forma virtual o presencial.

Virtual:

- ✓ Encuentros sincrónicos
- ✓ Encuentros asincrónicos: Utilización de videos explicados por docentes, de no más de 15 minutos. Estos deben estar disponibles en canales con fácil acceso a los usuarios.

Presencial:

- ✓ Docente y educando en el lugar. Podrán tener como soporte las clases virtuales.

Es importante también en esta etapa, el diseño de material didáctico el cuál sea de sencilla comprensión y fácil acceso, con los contenidos de las capacitaciones brindadas y los datos de contacto ante cualquier duda.

ETAPA 3: Diagnóstico e identificación de áreas afectadas por la enfermedad

- Estudiar en equipo, los datos registrados hasta el presente. Se buscará bibliografía, boletines, circulares, trabajos de investigación y consultas a profesionales especialistas.

- Consultar con especialistas el “*up date*” de las comunidades afectadas y delimitar las zonas endémicas.

ETAPA 4: Mediación pedagógica en áreas afectadas y detección de enfermos

- Realizar reuniones en lugares estratégicos, donde se presentarán los profesionales ya entrenados para dictar charlas sobre prevención y tratamiento a trabajadores rurales correspondientes a las zonas relacionadas a los hallazgos de cisticercos en frigoríficos. La visita la realizarán 2 profesionales por lugar.
- Visitar los establecimientos o las áreas afectadas. La visita la realizarán 2 profesionales por lugar.
- Recolectar muestras de materia fecal a las personas que se consideren en riesgo, con el objeto de determinar si son portadores del parásito. Se debe tener en cuenta que los huevos de tenia se pueden detectar en las heces 2 a 3 meses después de que ha comenzado la infección.
- Explicar en forma práctica el correcto lavado de manos.
- Explicar la importancia de evitar defecar en zonas al aire libre o la liberación de aguas no tratadas a zonas pastoriles.
- A los encuentros se llevará material didáctico para entregar a los oyentes. El material será en formato papel, con diseño de fácil lectura y comprensión.
- Al cumplir dos visitas, los docentes realizan un informe que compartirán con el equipo.

Etapa 5: Acciones de saneamiento y tratamiento

- Planificar estrategias con los profesionales del equipo que trabajan en los municipios, acciones relevantes para el control de la enfermedad. En las reuniones se procederá a estudiar la situación de los siguientes puntos:
- Evaluación de las plantas de tratamientos cloacales.
- Proponer el estudio aplicado de nuevas técnicas de detección y eliminación de huevos de *T. saginata*.
- Realizar un flujo operativo desde la detección hasta la obtención del residuo inocuo.
- En cuanto a aquellas personas que hayan sido diagnosticado con teniasis en la etapa anterior, se brindará tratamiento médico recomendado por profesionales.

Cuando el proceso este verificado como inocuo:

- Concertar con los médicos que trabajan en el equipo, se investigue la presencia de casos, diagnosticados en los centros médicos periféricos al lugar de estudio.

2. RESULTADOS ESPERADOS Y DISCUSIÓN

La OMS reconoce distintos modelos de estrategias que permiten determinar la probabilidad de éxito en el control de esta enfermedad. El cual, estará determinado por el sostenimiento en el tiempo de las acciones elegidas. La mayoría de los modelos suelen coincidir en que la opción que ofrece más rápidamente probabilidades de éxito es la integración de intervenciones basadas en el enfoque de «Una sola salud».

La aplicación de la mediación pedagógica al problema de la Cisticercosis Bovina en nuestro país se fundamenta en la concientización y prevención para la erradicación de la enfermedad. Es imprescindible llevar a cabo un trabajo en conjunto con instituciones públicas, privadas, médicos, veterinarios, trabajadores rurales, farmacéuticos, maestros, profesores, manipuladores de alimentos, entre otros actores.

La propuesta de una mediación pedagógica eficiente, proactiva en diferentes ámbitos y niveles surge de manera casi espontánea e inevitable. En dónde los diferentes actores a lo largo de la cadena agroalimentaria tales como: organismos estatales implicados (SENASA y el Ministerio de Salud Pública Provincial), instituciones educativas (Universidades e INTA), Instituciones privadas etc., puedan volcar sus registros, conocimientos y experiencias con objeto de que prevalezca el concepto de “Una sola salud” y mejorar las condiciones actuales relacionadas con esta zoonosis.

Con esta propuesta de mediación pedagógica se busca mejorar la capacitación, con el objetivo de elevar el perfeccionamiento de los veterinarios y técnicos ayudantes de los Servicios de Inspección Veterinaria. La integración de los conocimientos técnicos de inspección (aplicados en forma estandarizada) en los controles post mortem, arrojará diagnósticos certeros de la presencia del cisticerco. Esa acción es de gran relevancia, para recurrir en forma exacta a la medida correctiva a aplicar. La sumatoria de los actos, dará como resultado intervenir el ciclo parasitario.

Una variable fundamental a tener en cuenta para determinar el éxito del programa no sólo será evaluar y determinar la existencia de un mayor conocimiento sobre la enfermedad por parte de los actores intervinientes sino también determinar ante un hallazgo de teniasis, que la persona detectada con dicha zoonosis pueda estar identificada, controlada y tratada.

Otra variable será identificar las mejoras ambientales con acciones propicias específicas sobre el lugar de estancia de los animales destinados a faena con objeto de evitar que los mismos tengan posibilidad de ingerir huevos de *Taenia saginata*.

En resumen: los profesionales con una sólida formación estarán capacitados en el ciclo parasitario, técnicas de inspección, aplicación de medidas correctivas, información de los hallazgos, normativas vigentes y consecuencias en los consumidores.

Comunicaciones: se debe insistir en lograr un nexo real y concreto para “mejorar” las comunicaciones entre los entes públicos responsables de la fiscalización de los alimentos, sanidad animal y Salud Pública. La comunicación no solo es importante cuando entre los diferentes entes se trata, sino también, dentro de los diferentes sectores que forman un ente fiscalizador. El concepto de mejora comunicacional es aplicable dentro de los Organismos fiscalizadores, donde la capacitación para comunicar es de gran necesidad. Trabajar en realizar un circuito más eficiente, donde la información recibida, circule rápidamente dentro del organismo y notifique a los Entes de Salud para que diseñen acciones preventivas.

Vínculo profesionales – sociedad: robustecer la vinculación entre los profesionales responsables y la sociedad mediante el acto educativo de esta propuesta. Es claro, que poner énfasis en lograr una comunicación de calidad, es el punto más álgido para lograr éxitos. Amayuela (2005) hace una ferviente referencia a que *“la comunicación es el vehículo esencial del proceso enseñanza-aprendizaje”*.

Profesionales: la intervención de diferentes profesionales: expertos en salud pública, salud animal, salud vegetal y del medio ambiente. La interacción de estos es necesaria para generar herramientas para prevenir brotes zoonóticos y problemas en la seguridad alimentaria. El comienzo de la intervención será en la granja, finalizando en el consumidor (en especial los trabajadores rurales).

Se ha demostrado que experiencias pedagógicas decisivas y la consecuente mediación no pueden ser improvisadas (Prieto Castillo 2007, Rodríguez Simón 2013) deben generarse a partir del compromiso profesional, actitud vocacional y predisposición interinstitucional. Esto permitirá abogar por el concepto de “Una sola salud” en un tema particular que afecta a una región específica.

Las iniciativas educativas basadas en el compromiso, capacitación, trabajo interdisciplinario y comunicación dan como resultado una mayor satisfacción al trabajo y más si es aplicado para mejorar la salud del prójimo. Algo decisivo para construir y

construirse como ser humano entre seres humanos sostenidos por el entusiasmo, la alegría de compartir y de impulsar un proyecto común en pos de “Una sola salud”

3. BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Abunna F, G Tilahun, B Megersa, A Regassa, B Kumsa. 2008. Bovine cysticercosis in cattle slaughtered at Awassa municipal abattoir, Ethiopia: prevalence, cyst viability, distribution and its public health implication. *Zoon Public Health* 55, 82-88.
- Abuseir S, y col. (2007) *Evaluation of a serological method for the detection of Taenia saginata cysticercosis using serum and meat juice samples*. *Parasitol Res.* 2007;101: 131–137.
- Barriga O. (2002) *Las enfermedades parasitarias de los Animales Domésticos en la América Latina*. Germinal. Santiago. Chile. p 164-166.
- Boch J, Supperer R. (1988) *Parasitología en Medicina Veterinaria*. 2a ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. Argentina. p 627-635.
- Cabaret J. y col.. (2002). *The use of urban sewage sludge in pastures: the cysticercosis threat*. *Vet. Res.* Vol. 33. ENRA, EDP Sciences. 575-597pp.
- Carrada BT. Teniasis por *Taenia saginata*. *Rev Mex Patol Clin Med Lab.* 2003;50(3):160-161.
- Cayo, F, Valenzuela, G, Paredes, E, Ruíz, V, & Gallo, C. (2013). *Distribución y viabilidad de cisticercos de Taenia saginata en los cortes de carne de la canal de bovinos naturalmente infectados*. *Archivos de medicina veterinaria*, 45(2), 207-212.
- Cayo-Rojas, F; Mamani-Linares, W; Gallo, C & Valenzuela, G (2011) *Revisión de Cisticercosis Bovina (Cysticercus bovis) en ganado faenado: Prevalencia, Distribución y viabilidad del cisticerco*. *Journal of the Selva Andina Research Society*. Bolivian.
- Copes, Julio (2019) *Estudio del comportamiento de biopelículas bacterianas desarrolladas sobre distintas superficies de contacto y sometidas a diferentes temperaturas*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de La Plata.

- Cordero del Campillo M, y col.. (1999) *Parasitología Veterinaria*. Madrid, España: Interamericana-McGraw-Hill; p 350-355.
- Daniel Prieto Castillo (2207) *En torno a las experiencias pedagógicas decisivas*. Ponencia presentada en el Encuentro de Maestros de Las Heras, Mendoza, Argentina.
- Decreto 4238/68. Reglamento de inspección de productos, subproductos y derivados de origen animal.
- Dorny P, Praet N. (2007) *Taenia saginata in Europe*. Vet. Parasitol. 149:22–24.
- Fernández Espinosa¹, Cira Eugenia, & Villavicencio Aguilar², Carmita Esperanza. (2016). *Mediación docente: una mirada desde Paulo Freire. Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 12(12), 47-60.
- Flisser A, y col. (2005). *Biology of Taenia solium, Taenia saginata and Taenia*
- Freire, P. (2002). *Educación y Cambio*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Geerts S. *Taenia saginata: een eeuwig probleem?* Verh K Acad Geneesk Belg. 1990; 52:537-564.
- Giesecke WH. *Prevalence and economic implications of taeniasis/cysticercosis in South Africa. In: Cysticercosis. Report on a Workshop Held at the Onderstepoort Veterinary Institute. Onderstepoort South Africa. 1997; August: p 18–19.*
- Ilsoe B, y col.. (1990). *A study on the survival of Taenia saginata eggs on soil in Denmark*. Acta Vet Scand. 1990;31:153–158.
- Kebede N. (2008) *Cysticercosis of slaughtered cattle in northwestern Ethiopia*. Res Vet Sci. 85:522-526.
- Loyola, M (2015) en Entrevista realizada por Agustín Ruiz Zamora para el número 183 de la Revista Musical Chilena, publicado en enero de 1995.
- McGavin MD, (2001) *Special veterinary pathology*, 2nd ed. Mosby, USA. 2001; p 461–478.
- Minozzo JC, y col.. (2002) *Experimental bovine infection with Taenia saginata eggs: recovery rates and cysticerci location*. Braz Arch Biol Technol.;45:451-455.
- Ogunremi O. y col.. (2004). *Diagnosis of Taenia saginata by immunohistochemical test on formalin-fixed paraffin-embedded bovine*

lesions. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. Vol 16. Sage. 438-441pp.

- OPS/OMS (2009) *Report of the WHO Expert Consultation on Foodborne Trematode Infections and Taeniasis/Cysticercosis*. Vientiane, Lao People's Democratic Republic, 12–16 October 2009
- OPS/OMS, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. *Cisticercosis* (CIE-10 B69). En: Acha PN, B Szyfres. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales*. Vol 3. 3a ed. OPS/OMS, Washington, Estados Unidos. 2003; p.171-181.
- Pietro Castillo, D (2015). Elogio de la Pedagogía Universitaria. Veinte años del Posgrado de Especialización en Docencia. Universidad Nacional de Cuyo. Fac. de Filosofía y letras.
- Pietro Castillo, D (2017) *Construirse para educar*. Caminos de la educomunicación. Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación N. ° 135, agosto-noviembre 2017.
- Pradines Molina, Jorge. El médico veterinario y su gestión en mataderos. TECNO VET; Año 2 N°2, agosto 1996 https://web.uchile.cl/vignette/tecnovet/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D9391%2526ISID%253D445,00.html
- Prado, C., y Gutiérrez, F. (2015). Las siete claves de la Mediación pedagógica. Costa Rica: Serie Holografías. No. 3.
- Quiroz H. (2002) *Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos*. Limusa SA, México DF. P.336-353.
- Regassa A, y col. (2009). *Major metacestodes in cattle slaughtered at Wolaita Soddó Municipal abattoir, Southern Ethiopia: Prevalence, cyst viability, organ distribution and socioeconomic implications Trop Anim Health Prod*. 2009; 41:1495-1502.
- Resolución SENASA N° 422/03. Publicada en el Boletín Oficial del 25 Agosto de 2003. Número: 30219. Página: 5.
- Resolución SENASA N° 432/2017. Puesta en vigencia el 19 de julio de 2017, tras su publicación en el Boletín Oficial.
- Resolución SENASA N° 520/2016. Del 12/9/2016. B.O.: 15/9/2016. Sanidad Animal. Acción del Frío. Modifica el Reglamento de Inspección de Productos, Subproductos y derivados de origen animal, aprobado por el Decreto (PEN) 4238/68.

CISTICERCOSIS BOVINA: PROPUESTA DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA ANTE HALLAZGOS EN FRIGORÍFICO, EN POS DEL CONCEPTO “UNA SOLA SALUD”.

- Rodríguez, Simón (2013). *Inventamos o Erramos*. Caracas. Editorial El Perro y la Rana.
- WHO/FAO/OIE Guidelines for the Surveillance, Prevention and Control of Taeniosis/Cysticercosis. World Health Organisation for Animal Health (OIE). Paris. France. 2005; p 1–9.
- Schantz P. M y col. (1994) *La erradicabilidad potencial de la teniasis y la cisticercosis*. Bol oficina Saint Panamá.
- Scandrett B. y col.. (2009). Distribution of *Taenia saginata* cysticerci in tissues of experimentally infected cattle. *Vet Parasitol* 164, 223-231.
- Scandrett B. y col.. (2009). *Veterinary Parasitology*. Vol 164. Elsevier. 223-231 pp.
- SENASICA. (2020) Procedimiento de inspección sanitaria de cisticercosis bovina. Versión 03.
- Soulsby E. (1987) *Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos*. 7ª ed. Interamericana, México DF; p 106-112.
- Urquhart G, (2001) *Parasitología veterinaria*. 2ª ed. Acribia, Zaragoza, España. 2001; p 139-141.
- Wanzala y col. (2003). *Control of Taenia saginata by post-mortem examination of carcasses*. *African health sciences*. Vol 3 N° 2. 2003. 68-76 pp.
- Yoder DR, Ebel ED, Hancock DD, Combs BA. *Epidemiologic findings from an outbreak of cysticercosis in feedlot cattle*. *Journal Vet Med. Assoc.* 1994; 205:45–50.