



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

Trabajo Final Integrador:

INVESTIGACION DE PORTADORES DE *TAENIA SOLIUM* EN MANIPULADORES DE ALIMENTOS Y SUS FAMILIAS EN EL GRAN LA PLATA

Presentado por:

Medico Veterinario Elmer Badajoz Lava
Directora: Bact. Nilda Ester Radman
Co director: Dr Oscar Linzitto

Ciudad de La Plata- Buenos Aires- Argentrina
2016

Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigacion de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias en el Gran La Plata”

INDICE.

	Pàginas
1. INTRODUCCION	03
2. OBJETIVOS	07
3. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA MOTIVO DEL ESTUDIO	07
4. METODOLOGÌA	08
5. DESARROLLO DEL TRABAJO	09
6. RESULTADOS	13
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	15
8. BIBLIOGRAFÌA	17
9. ANEXOS	19
1. Modelo de ficha epidemiologica	20
2. Modelo de consentimiento Informado	21
3. Instrucciones para la toma de muestra	22
4. Modelo de Informe de analisis coproparasitologico	23
5. Tecnicas coproparasitologicas	24

Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigacion de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias
en el Gran La Plata”

1. INTRODUCCIÓN

Los parásitos que se transmiten por los alimentos de origen animal y vegetal, frescos o elaborados los cuales pertenecen a distintos grupos taxonómicos. Apicomplexa, Microspora, Ciliophora, Sarcodina, Euglenozoa, Nematelmintos, Platelminfos y hasta Artrópodos pueden ocasionar Enfermedades parasitarias transmitidas por alimentos EPTAs (Radman & Linzitto 2009), todos ellos pueden estar presentes en alguna etapa de la cadena alimentaria desde la producción hasta su expendio. Sin embargo existen pocos estudios sobre su distribución en cada uno de los continentes. En muchos países de sudamerica existe una ausencia generalizada de sistemas de vigilancia (Diaz y col., 2010), debido a ello no es obligatorio notificar su presencia a las autoridades sanitarias, por lo tanto existen pocos datos sobre la prevalencia de EPTAs (Radman & Linzitto 2009).

En el año 2014 en una Directriz publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la salud (OMS) aparece una lista con los diez principales parásitos transmitidos por los alimentos y que causan mayor preocupación por el impacto que ocasionan en la salud pública y en el comercio de los alimentos. Encabezando dicha lista aparecen *Taenia solium* y protozoarios intestinales en productos frescos (FAO/WHO, 2014).

En el año 2003 la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendó que se hiciera una valoración global del daño que genera *T. solium* en los humanos y de las pérdidas económicas en el campo veterinario. También exhortó a las autoridades nacionales a establecer sistemas de vigilancia por medio de investigaciones e intervenciones en el campo veterinario (Flisser, 2011)

T. solium es un cestode que parasita al hombre y al cerdo domestico y silvestre, su ciclo de vida es complejo e involucra a ambas especies (Moreno, 2006). En el humano, se puede presentar como infección intestinal ocasionada por el verme adulto, teniasis, o como cisticercosis cuando su metacestodo, *Cisticercos cellulosa*, infecta tejido muscular esquelético, tejido celular subcutáneo, globo ocular y músculo cardiaco (Larralde y col., 2006). Sin embargo, la localización que genera mayores complicaciones, letalidad y secuelas, es la cerebral, configurando el cuadro de neurocisticercosis humana. Sus manifestaciones clínicas son variadas y dependen de su ubicación,(sistema nervioso central, globo ocular o tejido celular subcutáneo) y forma de las vesículas parasitarias (Imirizaldu y col., 2004). El cerdo, solo sufre de cisticercosis, y la ingestión por el hombre de su carne infectada con cisticercos viables, perpetúa el ciclo del parásito en los seres humanos (Rodriguez y col.,1999).

El complejo teniasis-cisticercosis se define como una enfermedad parasitaria que tiene un enorme impacto en los distintos aspectos de la vida del individuo parasitado, como parásito intestinal, neurológico, ocular, subcutáneo u otras localizaciones (Calderon, 2007). Ocasiona desnutrición, alteraciones psicológicas, neurológicas, oftalmológicas y otras, según el tejido afectado (WHO, FAO. OIE, 2005). También tiene gran importancia en el aspecto económico en la población económicamente activa (PEA), ocasionando especialmente en su forma neurológica diversos síntomas, a veces invalidantes, con el consiguiente resentimiento de la producción, referido a horas hombre, costos de medicamentos, de diagnósticos, asistencia a centros de salud, etc. (Fica y col.,2012). En regiones endémicas ocasiona pérdidas económicaspor el decomiso de reses porcinas afectadas. Sin embargo la mayoría de las veces la enfermedad ocurre en áreas de cría - matanza no controladas (Sarti, 2013)

Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigacion de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias en el Gran La Plata”

La Cisticercosis además es una EPTAs de origen cárnico o vegetal, también posible de estar presente en alimentos elaborados. Carne de cerdo infectada con cisticercos, ingerida insuficientemente cocida, vegetales frescos, contaminados en alguna etapa, desde su producción hasta el consumo con huevos de *T. solium*, ocasionan la enfermedad (Del Brutto, 2000). En ese sentido, los manipuladores como agentes activos en la cadena alimentaria, tienen un rol fundamental en la seguridad e inocuidad de los alimentos. Por su actividad laboral tienen contacto con ellos durante todas las etapas, desde la producción hasta la comercialización (Cruz, 2003). Cobran destacada importancia los manipuladores de hortalizas afectados de teniasis, lo que asociado a deficientes condiciones higiénico sanitarias individuales y/o ambientales, aumenta la probabilidad de heteroinfección, pudiendo ocasionar la enfermedad a otras personas (Sanchez y col., 2002).

De acuerdo al contexto señalado, tenemos que la intensificación del proceso migratorio que se ha venido desarrollando hacia la Republica Argentina trae consigo el establecimiento de mujeres de nacionalidad boliviana en el area urbana del gran Buenos aires, donde los estudios realizados indican que ello sería el inicio de grandes procesos de movilización social de familias bolivianas en la periferia bonaerense. Esto cobra importancia sociosanitaria, debido a que la trayectoria del migrante boliviano es la inserción en tareas agrícolas en la provincia de Buenos Aires de manera secuenciada, por lo que empieza como peón agrícola, medianero agrícola, quintero arrendatario, y por último quintero propietario (Castronuovo, 2010). Los inmigrantes bolivianos en el partido de La Plata se encuentran insertos en la periferia de la ciudad, donde puede observarse el desempeño de familias de esta nacionalidad en la producción hortícola (Castronuovo, 2010). En Bolivia, la cisticercosis es una enfermedad endémica y multifocal, debido a la forma de explotación de los productores de cerdos así como a la falta de asesoramiento técnico para la crianza de cerdos en las comunidades rurales, donde el ciclo está asociado a condiciones ambientales favorables, como la crianza libre de cerdos (que les permite el acceso a las heces humanas), la falta de letrinas y los malos hábitos higiénicos de las personas. La infección en zonas urbanas está estrechamente relacionada con el traslado de un portador de *T. solium* como un foco de transmisión rural a una zona urbana de alto hacinamiento, tratándose de una zoonosis parasitaria transmitida por alimentos ligada a precarias condiciones de vida (Verastegui y col., 2007).

En la República Argentina no se han notificado hasta el momento enteroparasitosis ocasionadas por *T. solium* (consultas a laboratorios privados y estatales), sin embargo se estima que podría estar subdiagnosticada, debido a la escasa metodología empleada en su identificación rutinaria. De no tenerse en cuenta caracteres morfológicos diferenciales, podría ser informada como *Taenia saginata* (comunicación personal). Además, son escasas las notificaciones de *Cisticercos cellulosae* en reses porcinas (consultas a profesionales de SENASA-OIE). Se han notificado numerosos casos de cisticercosis humana, formas cutáneas y también de neurocisticercosis, pero muy pocos han correspondido a casos autóctonos (Moroni y col., 2010).

La localización de individuos portadores de teniasis y su desparasitación permiten interrumpir el ciclo de *T. solium* con un fuerte impacto en la salud pública, ya que un solo portador elimina al ambiente de manera constante miles de huevos del parásito, cada uno de los cuales puede potencialmente ocasionar un cisticerco dentro de un hospedador intermediario, ya sea cerdo u hombre (Sanchez y col., 2002). Esto es aún más relevante si consideramos que los portadores generalmente no acuden al médico por ser asintomáticos, presentar sintomatología inespecífica, o no tener fácil acceso a los sistemas de salud, entre otros (García y col., 2000).

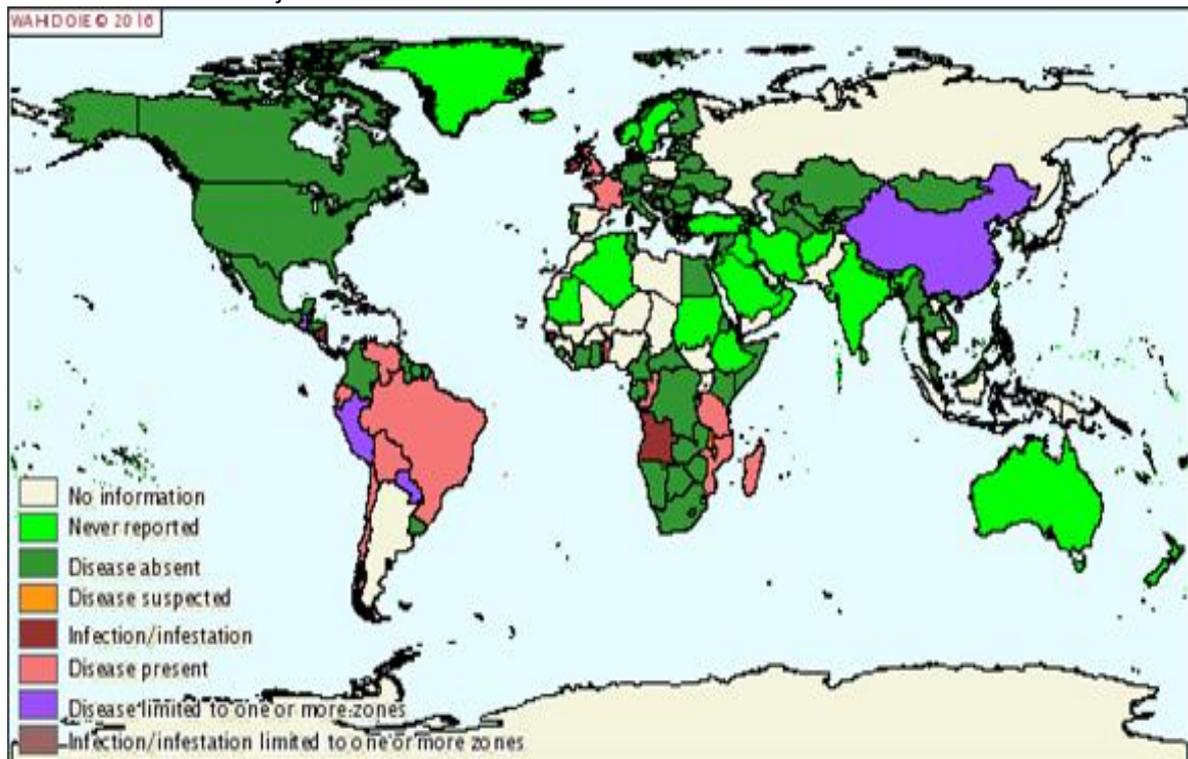
“Investigación de portadores de *Taenia solium* en manipuladores de alimentos y sus familias en el Gran La Plata”

La Cisticercosis es una enfermedad interesante desde el punto de vista sanitario por sus componentes epidemiológicos. El ciclo de vida de *T. solium* incluye al ser humano como hospedador definitivo por albergar al cestodo adulto en su intestino, como intermediario por portar cisticercos en sus tejidos, o padecer ambas formas. Al cerdo como hospedador intermediario principal, y al ambiente como reservorio (Larralde y col., 2006). Ésta, como todas las enfermedades transmisibles debe ser controlada bajo el paradigma: UN MUNDO/UNA SALUD, considerando los aspectos humano, ambiental y animal.

Esta enfermedad brinda la posibilidad de trabajar utilizando enfoques integrales e intersectoriales, incluyendo medidas relevantes asociadas con educación en salud y la higiene de los alimentos en las comunidades. Mejorando las prácticas de producción agrícola, de manipulación de los alimentos y respecto a la higiene en la cría de cerdos especialmente de aquellos destinados al consumo (Verastegui y col., 2007).

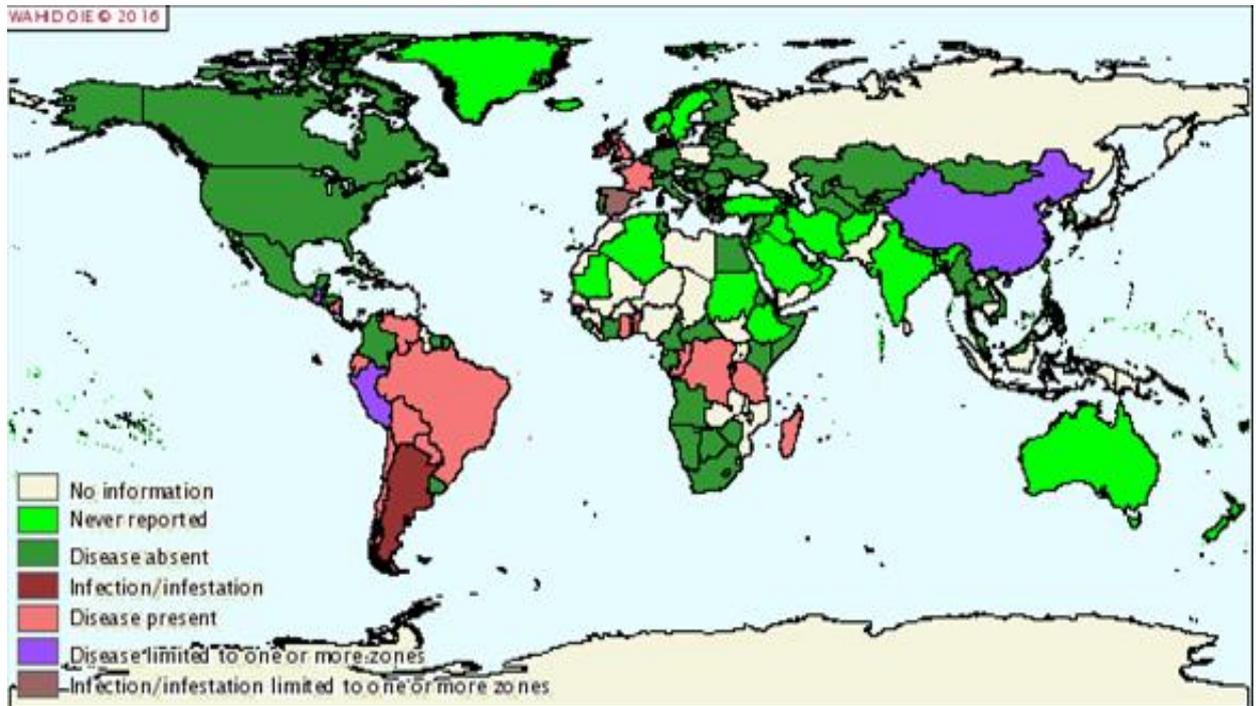
Como indican los mapas 1, 2 y 3 la República Argentina cambió de estado en relación a esta enfermedad, en idénticos semestres de los años 2014 y 2015, manteniéndose el estatus de infección/infestación en 2016.

Mapa N° 1: Distribución mundial de Cisticercosis porcina. Difundido por OIE.
Periodo junio- Diciembre 2014

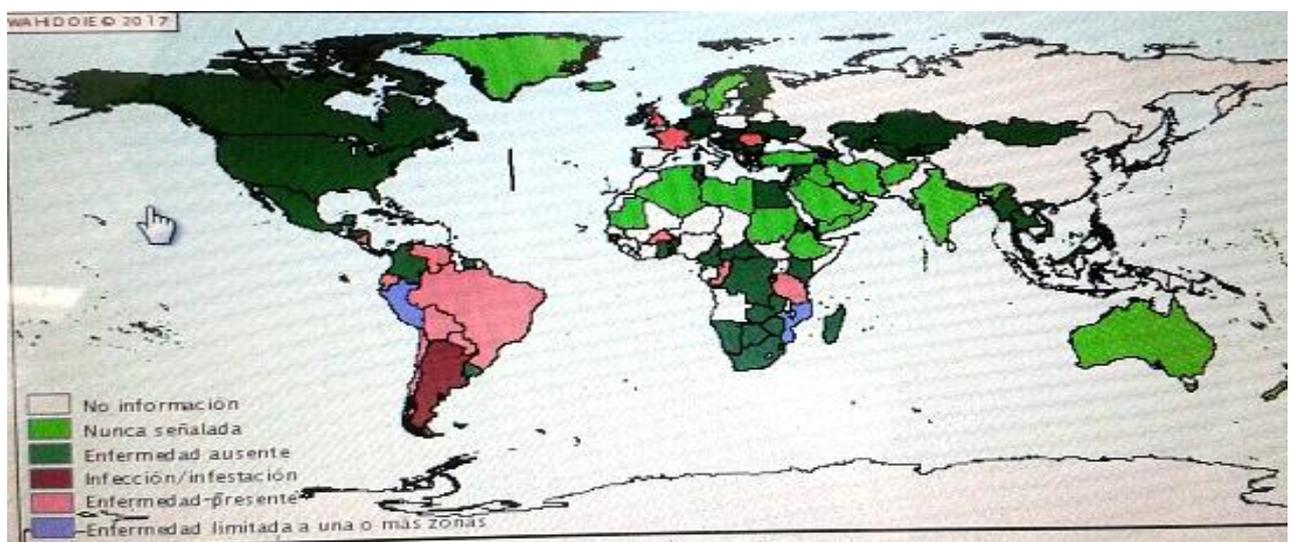


Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigación de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias
en el Gran La Plata”

Mapa N° 2. Distribución mundial de cisticercosis porcina. Difundido por OIE.
Periodo Junio-Diciembre 2015.



Mapa N°3. Distribución mundial de cisticercosis porcina. Difundido por OIE
Período Junio - Diciembre 2016.



Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigación de portadores de *Taenia solium* en manipuladores de alimentos y sus familias en el Gran La Plata”

2. OBJETIVOS:

2.1 General:

Investigar la probable presencia de *Taenia solium* y de *Cisticercus cellulosae* en grupos familiares que se dedican a la manipulación de alimentos vegetales.

2.2 Específicos:

- Evaluar la posibilidad de que personas con diagnóstico de cisticercosis puedan ser portadoras de teniasis.
- Identificar enteroparásitos en heces de personas que se dedican a la producción primaria hortícola o a la manipulación de alimentos de origen vegetal.
- Revisar normativas del ministerio de salud y/o normas municipales sobre vigilancia y control de enfermedades transmitidas por alimentos con énfasis en vegetales.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El complejo teniasis-cisticercosis es una de las tantas enfermedades desatendidas por la OMS que produce efectos devastadores sobre personas, familias y comunidades en desarrollo, tanto por la carga de morbilidad como por su efecto en la calidad de vida, la pérdida de productividad horas/hombre y el alto costo de la atención sanitaria a largo plazo.

Especialistas en neurología de centros hospitalarios públicos de la Ciudad de La Plata que atienden a personas con cuadros clínicos neurológicos relacionados a neurocisticercosis, solo están frente a una de las tantas facetas que presenta el Complejo Teniasis-Cisticercosis, que no permite cuantificar su alcance. Ese debiera ser el comienzo de una serie de estudios integrados tendientes a la atención del individuo. Más aún, tendientes a la profilaxis de la enfermedad, atendiendo y cuidando al individuo, su familia y su entorno comunitario, en forma retrospectiva y prospectiva. Un individuo con teniasis, además de ser riesgoso para sí, por la posibilidad de que se ocasione una autoinfección endógena y/o exógena, es potencialmente riesgoso para otras personas. Los huevos de *Tenia solium* eliminados con sus heces, son infectantes. Especialmente riesgosos, son los manipuladores de alimentos ya que con esa enteroparasitosis, ellos pueden transmitir la cisticercosis a numerosísimas personas. Por eso, se hace necesario implementar estrictos sistemas de vigilancia.

Numerosos casos de neurocisticercosis en la República Argentina se diagnostican frecuentemente en áreas urbanas, hasta el momento se ha observado la enfermedad en personas procedentes de áreas endémicas (Moroni y col., 2010). La migración de personas que podrían ser portadoras de *T. solium* hacia lugares como la Ciudad de La Plata, donde a la fecha no se ha reportado la circulación del agente parasitario en su estado adulto, debiera implicar acciones conjuntas, disparando alertas e intervenciones que no se hallan reguladas al menos en forma coordinada.

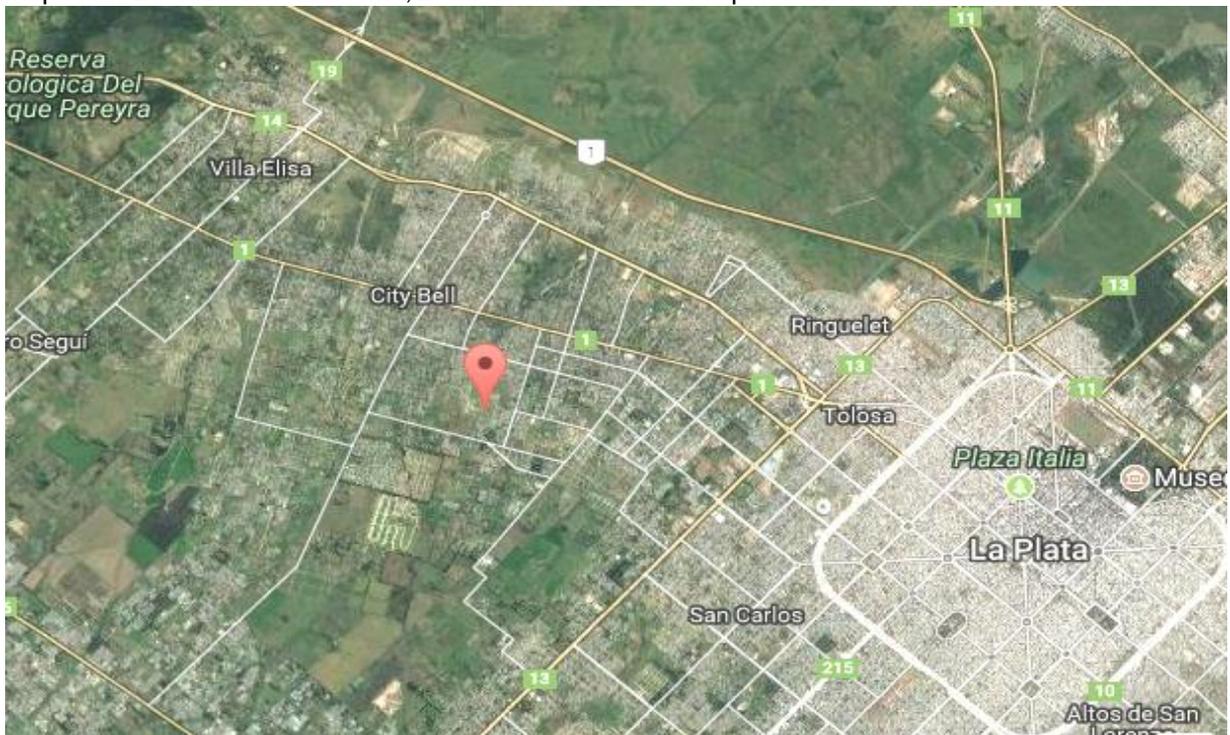
Por otro lado, solo existe información sobre sistemas de vigilancia o intervenciones sobre algunas de las tantas enfermedades parasitarias transmitidas por alimentos (EPTAs). Éstas, al igual que otras enfermedades transmisibles son generalmente tratadas individualmente, por lo que es probable que estén subnotificadas, lo cual limita que puedan ser cuantificadas en cuanto al impacto que generan en UNA SALUD y en las economías regionales.

4. METODOLOGÍA

Para el cumplimiento de los objetivos se realizaron contactos con profesionales y población en riesgo: 1) Visita a centros hospitalarios (Hospital Interzonal General de Agudos General José de San Martín y Hospital Dr. Alejandro Korn), y a profesionales privados, a efectos de informar sobre el proyecto y recolectar datos de personas que padezcan de neurocisticercosis y/o teniasis para poder visitarlos. Debido a ello, se realizaron visitas a domicilios de pacientes residentes en el cinturón fruti hortícola que rodea a la Ciudad de La Plata. Las familias residían en Gorina, y se encuentran organizados en una cooperativa denominada A.S.O.M.A., sita en la calle 486 entre 145 y 148. El mapa N°4 refiere su ubicación.

A todos ellos se les realizaron extracciones sanguíneas y se les indicó cómo recolectar muestras fecales. Posteriormente ambos tipos de muestras se analizaron e informaron convenientemente. Se realizó búsqueda bibliográfica a fin de evaluar las normativas vigentes respecto a vigilancia y control del complejo teniasis-cisticercosis y enteroparasitosis.

Mapa N°4 Localización de Gorina, zona de residencia de las personas involucradas en el estudio



Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigacion de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias en el Gran La Plata”

5. DESARROLLO DEL TRABAJO

La población en estudio estuvo incluida dentro de un grupo de personas que son productores hortícolas pero no propietarios, en ella predomina el trabajo familiar y utilizan principalmente a los mercados alternativos para la comercialización de sus productos, desplazando así a los mercados concentradores. Son de nacionalidad boliviana y emergieron como productores luego de desempeñarse como trabajadores en la misma actividad.

La foto N° 1 muestra el ámbito laboral de las personas incluidas en el presente estudio, de ellos, se estableció contacto con dos grupos familiares (A y B). Resultando un total de 11 personas, todas ellas dedicadas a la manipulación de alimentos vegetales. Ambos grupos tenían al menos un integrante que padecía de neurocisticercosis. Fueron visitados y diagnosticados a pedido del profesional actuante, habiendo concertado previamente la visita. Durante las mismas, se procedió a la realización de encuestas individuales, donde cada persona respondió a un cuestionario estandarizado que se adjunta (Anexo N°1). En cada una de las visitas se brindó un taller sobre parasitosis y teniasis-cisticercosis, incluyó información motivadora y educativo-sanitaria. Se abordó el tema en forma teórica y práctica. Se incluyó información acerca del riesgo de ser portador de ésta u otras parasitosis, para sí, sus contactos y el medio. Su impacto en el individuo y en su comunidad, los síntomas y signos y las medidas de prevención de la enfermedad.

Luego del taller se invitó a las personas a realizarles extracciones sanguíneas y se brindó la orientación para que puedan tomar muestras de sus propias heces. El total de personas aceptó a que se realicen esas actividades, por lo que todos tuvieron que autorizarlo a través de la firma de un consentimiento informado que se adjunta como (Anexo N°2)

Posteriormente se procedió a entregar material para la recolección de muestras fecales y explicaciones para realizarla en fresco y seriado durante 3 días, las explicaciones se adjuntan como (Anexo N°3).

Las extracciones sanguíneas se realizaron el día de la visita, posteriormente a la actividad informativa, en sus domicilios, siguiendo normas éticas y de bioseguridad, por venopunción del antebrazo derecho de cada uno de los pacientes.

Todas las muestras fueron rotuladas con datos de las personas. Posteriormente se trasladaron al laboratorio y se les asignó el correspondiente número de protocolo.

El trabajo se realizó en el laboratorio de Parasitología Comparada de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP y formará parte de un proyecto mayor, para el diseño de un sistema de vigilancia por laboratorio de personas que por provenir de zonas endémicas de cisticercosis puedan ser portadoras de cisticercos y/o de teniasis. Concluidos los estudios se procedió a entregar los respectivos informes a los interesados y profesionales actuantes, para que adopten la conducta a seguir. Modelo de informe (Anexo N°4).

Las muestras de heces se pasaron a retirar oportunamente, cuando las personas indicaron que estaban en condiciones de ser retiradas. Posteriormente se procesaron mediante técnicas en fresco, observaciones macroscópicas observando la probable presencia de proglotidos y microscópicas mediante técnicas de concentración. Por flotación en solución de Sheather y sedimentación, Método de Telemann. Las técnicas coproparasitológicas se detallan en forma adjunta (Anexo N°5), Fotos N° 2, 3 y 4.

Las muestras sanguíneas se centrifugaron, el suero sanguíneo fue separado, rotulado y analizado mediante la prueba de ELISA para anticuerpos de cisticercosis (*T. solium*) con un equipo comercial (Lab Biosystems), siguiendo las instrucciones del fabricante (Fotos N°5 y 6).

Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigacion de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias en el Gran La Plata”

Las muestras positivas se enviaron para su confirmación por Western blot al Instituto Nacional de Microbiología Carlos G. Malbran.

Se revisaron el Manual de normas y procedimientos de Vigilancia y Control de Enfermedades de Notificación Obligatoria, revisión nacional del año 2007 y el Código Alimentario Argentino, Ley 18.284 Decreto 2176/71. (capítulos revisados y actualizados entre los años 2010 y 2017), ambos provenientes del Ministerio de Salud de la Nación. En ellos no se encuentra mas que la mencionada enfermedad, teniasis. En cambio sí se encuentra listada y reglamentada la cisticercosis porcina como de denuncia obligatoria por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, SENASA Resolución-422-2003, donde se menciona que “es por ello que en resguardo de la salud pública y de la sanidad animal, el Senasa recuerda a toda autoridad nacional, provincial o municipal, profesionales veterinarios privados o personas responsables y/o encargadas de cualquier explotación ganadera, industrial o doméstica, a las universidades, los organismos de investigación, y los laboratorios de diagnóstico, el compromiso de denunciar en forma escrita e inmediata la aparición o sospecha, en cualquier tipo de animal, de cuadros sintomáticos o evidencias de las enfermedades listadas” Tabla Nº 1.

Tabla Nº 1: Lista enfermedades del cerdo de denuncia obligatoria.
Resolución SENASA 422/2003.

Enfermedades Animales y Zoonosis Exóticas	Enfermedades Animales y Zoonosis Existentes
Gastroenteritis transmisible del cerdo.	Rinitis atrófica del cerdo
Encefalomielitis por enterovirus	Cisticercosis porcina.
Síndrome disgenésico y respiratorio porcino.	Brucelosis porcina (<i>B. suis</i>). Trichinellosis.

Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigación de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias
en el Gran La Plata”



Foto N° 1: Área de trabajo de las personas incluídas en el estudio



Foto N°2: Procesamiento copro-parasitológico de las muestras.

Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigación de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias
en el Gran La Plata”



Fotos N° 3 y 4: Muestras procesadas y posterior observación microscópica



Fotos N°5 y N°6: Procesamiento de muestras de sueros y equipo comercial utilizado

Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigacion de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias en el Gran La Plata”

6. RESULTADOS

Se investigaron un total de once muestras sanguíneas y fecales provenientes de dos grupos de personas que procedían de dos lugares distintos demográficamente de Bolivia (Grupo A: Oruro, Grupo B: Tarija). Los integrantes del grupo A (6 personas) se dedicaban a la manipulación de frutas. Ellos manifestaron tener ocasionalmente dolor abdominal y uno de los integrantes padecía frecuentes cefaleas.

Los integrantes del Grupo B (5 personas) se dedicaban a la producción primaria de hortalizas. Durante la evaluación de los hábitos alimenticios y nivel educativo informaron consumo de vegetales crudos, de mayor frecuencia de consumo: lechuga, tomate y repollo. No habían terminado la educación secundaria los varones y las mujeres solo cursaron la educación primaria. Ambas informaciones fueron similares en ambos grupos.

En los estudios coproparasitológicos practicados no se observaron huevos de *Taenia sp.* Sin embargo, las 11 muestras fueron positivas a otros enteroparásitos. Los géneros y especies hallados fueron *Endolimax nana*, *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia* e *Hymenolepis nana* (Fotos N° 7 a 11). La distribución de ellos en los grupos A y B se indica en el Cuadro N° 1.

En algunos individuos se hallaron infecciones ocasionadas por mas de un género parasitario. Cabe mencionar que todos los elementos de diseminación parasitaria diagnosticados en las heces de los productores muestreados ocasionan EPTA, por lo cual, los alimentos producidos/manipulados por ellos, podrían no ser inocuos.

Cuadro N° 1: Distribucion de enteroparasitosis por especies en los Grupos A y B

Genero y especie parasitaria	Grupo A N (%)	Grupo B N (%)	Total N (%)
Giardia lamblia	1 (16,6)	5 (100)	6 (54,5)
Entamoeba coli	1 (16,6)	2 (40)	3 (27,2)
Blastocystis hominis	5 (83,3)	5 (100)	10 (90,9)
Hymenolepis nana	0 (0)	1 (20)	1 (9,0)
Endolimax nana	2 (33,3)	1 (20)	3(27,7)
TOTAL	6 (100)	5 (100)	11 (100)

Como se observa en el cuadro N°1 el total de las personas presentó enteroparasitosis, estando la mayoría de ellos poliparasitados.

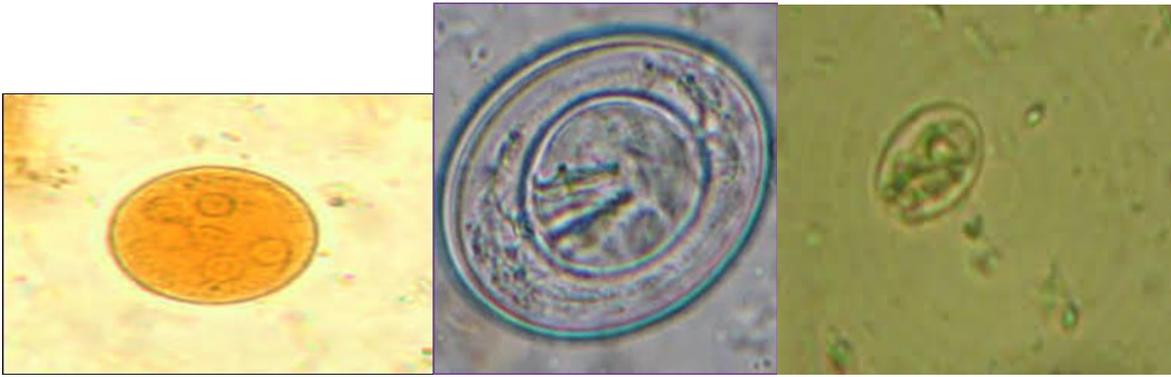


Foto N°7:Quiste de *Entamoeba coli* FotoN°8:Huevo de *Hymenolepis nana* Foto N°9:Quiste de *Giardia lamblia*

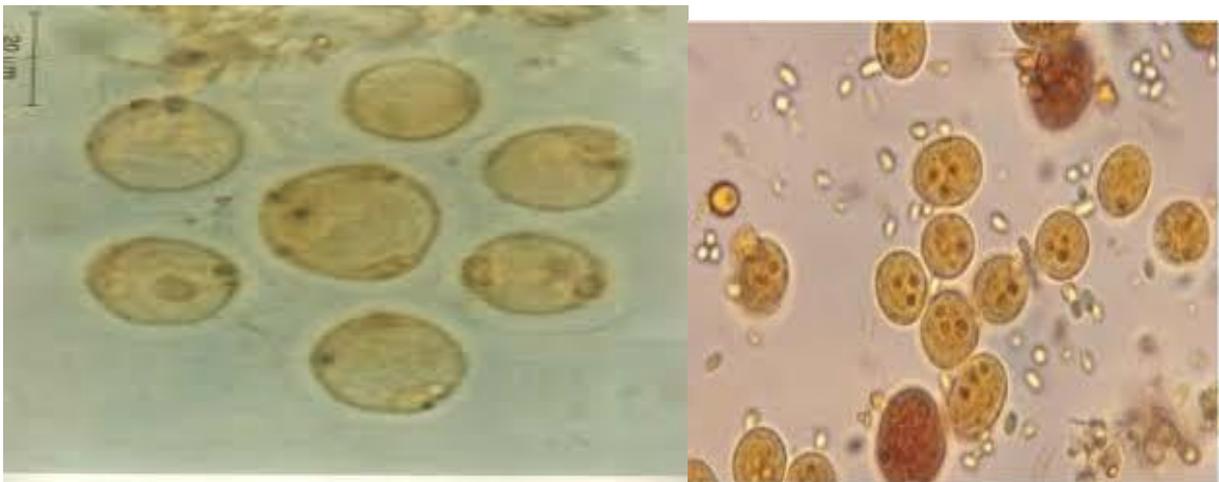


Foto N°10: *Blastocystis spp.*

Foto N°11: Quiste de *Endolimax nana*

En los estudios serológicos realizados mediante la técnica de ELISA, se observó positividad a Cisticercosis en dos personas, una correspondió al grupo A y era del sexo femenino, ella tenía previamente diagnosticada neurocisticercosis por imágenes pero no por serología. La lectura del test de ELISA, realizada en suero sanguíneo fue 0,330 (título de corte de 0,129). En el grupo B se halló una persona, del sexo masculino con serología de 0,779 sobre el mismo título de corte. Este paciente fue derivado al centro hospitalario, sección neurología. Se le realizaron estudios por imágenes comprobando que no existía neurocisticercosis. Los profesionales actuantes consideraron que el metacestode probablemente estuviera localizado en tejido celular subcutáneo debido a que el paciente no contaba con lesiones en órganos internos ni presentaba sintomatología alguna. En ningún otro miembro de ambos grupos familiares se halló serología positiva a la enfermedad. Los resultados fueron confirmados mediante la técnica de wester blot realizada en el Instituto Nacional de Microbiología (ANLIS) Carlos G.Malbran.

Según la revisión realizada, la cisticercosis y la teniasis humana no están incluídas entre las enfermedades de denuncia obligatoria. Medidas tendientes a su control tampoco se encuentran consideradas en el código alimentario nacional. Sin embargo SENASA en su resolución 422/2003 considera el decomiso de reses porcinas afectadas de cisticercosis.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La búsqueda activa de portadores de *T. solium* en aquellos individuos que provienen de zonas endémicas se constituye en una de las herramientas de vigilancia más importantes que puedan aportar información al sistema de atención primaria de la salud. El complejo teniasis-cisticercosis determina una o dos enfermedades parasitarias que podrían ser evitables y controlables mediante acciones conjuntas de los sectores público, social y privado. Impartir información educativa al respecto, realizar vigilancia epidemiológica eficaz, atención médica oportuna, verificación sanitaria eficiente, dotación de agua potable y disposición sanitaria de las excretas. Dichas acciones evitarían el riesgo de contaminación en las huertas, así como a través de la educación para la salud de manipuladores, expendedores y consumidores de alimentos que se consumen crudos.

El presente estudio estuvo representado por un escaso número de muestras, en las que no se hallaron huevos de *Taenia* sp., pese a que el total de individuos fue considerado de riesgo, por provenir de áreas endémicas y por tener al menos un integrante del grupo familiar que padecía neurocisticercosis. Ellos padecían sin embargo de otros enteroparásitos. Al haber investigado sus heces se les dio la oportunidad de acceder a un esquema terapéutico específico. Dada la precariedad de las instalaciones sanitarias y de eliminación de excretas, probablemente los alimentos manipulados por ellos no hayan sido inocuos. El test de ELISA utilizado para el diagnóstico de cisticercosis, da en ocasiones resultados falsos positivos y negativos. En este caso la serología fue confirmada por western blot. El hecho de que se conociera de la presencia de neurocisticercosis en una de las personas y que fuera positiva en el test de ELISA efectuado en esta investigación, fue considerado como un control más para el resto de los pacientes, aparte de los controles positivos y negativos, incluidos en el equipo diagnóstico.

Las personas que accedieron a someterse al estudio no representan un factor de riesgo para la diseminación de cisticercosis, aunque sí de otros enteroparásitos que ocasionan EPTA. Sus hábitos alimenticios (consumo de vegetales crudos), aunado a las deficientes condiciones sanitarias donde han establecido sus viviendas, condicionan las posibilidades de infecciones parasitarias entre los convivientes. Cuando las actividades involucran la producción / comercialización de alimentos frescos como los vegetales, se multiplica la posibilidad de diseminación.

Debiera reglamentarse la inclusión de estudios coproparasitológicos para las personas que manipulan alimentos, desde la producción hasta su expendio, sin distinción de su procedencia. También es necesario concientizar a los manipuladores de alimentos vegetales sobre el riesgo que pueden significar en la diseminación de agentes parasitarios. Sería oportuno diseñar un flujograma de atención para las personas sospechosas de padecer de teniasis-cisticercosis, por provenir de áreas endémicas o tener serología positiva para cisticercosis o imágenes compatibles, así como contar con un sistema de información para realizar la vigilancia por laboratorio para teniasis-cisticercosis.

No debemos olvidar el trabajo de la mano con el laboratorio de parasitología, puesto que se deben establecer con claridad los lineamientos para la toma de muestras y el procesamiento de las mismas según técnicas disponibles.

Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigacion de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias en el Gran La Plata”

La libreta sanitaria de las personas que trabajan con alimentos en cualquiera de sus etapas, debería de incluir dentro de los requerimientos para su obtencion los análisis coproparasitológicos, al menos cada tres meses, pero no menor de seis meses. De esta manera, los manipuladores de alimentos estarian en condiciones de acreditar la ausencia de elementos parasitarios en sus heces ante la autoridad sanitaria respectiva.

Las instituciones de salud deberían insistir en estrechar la vigilancia epidemiológica a nivel municipal y realizar campañas de vigilancia en zonas donde, como ocurre en el área estudiada, se reúnen condiciones sociales y ecoepidemiológicas favorables para la diseminación de enteroparasitosis en general y del complejo teniasis/cisticercosis en especial.

Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigacion de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias en el Gran La Plata”

8. BIBLIOGRAFIA

1. Calderón Beltran ME. 2007: El complejo parasitario Cisticercosis/Teniosis humana. <http://www.elportaldelasalud.com/el-complejo-parasitario-cisticercosis-teniosis-humana/>
2. Castronuovo, Luciana. 2010. Migraciones y pobreza.Migrantes bolivianos en la Ciudad de Buenos Aires. VI Jornadas de Sociología de la UNLP. Universidad Nacional de La Plata.
3. Cruz Ilicea V.2003.Teniosis y cisticercosis en comerciantes de alimentos en mercados de un área de México Parasitología Latinoamericana 58: 41-42
4. Del Brutto OH. 2000.*Taenia solium* cisticercosis. *Infect Dis Clin North Am* ;14:97-119.
5. Diaz Camacho, SP; Garcia, H.H; Gilman R.H.; Gonzales, AE .Epidemiology of taeniasis and Cisticercosis in a Peruvian Village 2010. American Journal of Epidemiology 135, 875-882
6. Fica A, Castro M, Soto A, Flores C, Castro M, Oelker C, Weitzel T.Neurocisticercosis: una enfermedad desatendida en Chile. Rev. chil. infectol., Santiago, v. 29, N°1,
7. Flisser Ana 2011.Cisticercosis Enfermedad desatendida. Boletín médico del hospital infantil 68(2):138-145
8. Garcia HH, Del Brutto OH. 2000. *Taenia solium* cisticercosis. *Infec Diseases Clinical North American* Mar,14(1) 97-119
9. Imirizaldu L, Miranda I, García Gutubay I, Gastón I, et al.2004 Neurocisticercosis. Una enfermedad emergente. *An Sist Sanit Navar* ;27(2):201-9
10. Larralde C, Aline S de Aluja 2006. Cisticercosis- Guía para profesionales de la Salud.Fundación Mexicana para la salud.
11. Manual de normas y procedimientos de Vigilancia y Control de Enfermedades de Notificación Obligatoria. Revisión nacional 2007. República Argentina.
12. Moreno B. 2006. Higiene e inspeccion de carnes. Segunda edicion Editorial Diaz de Santos
13. Moroni S, Moscatelli G, Freilij H, Altchek J. 2010. Neurocisticercosis: un caso autóctono en la Ciudad de Buenos Aires. *Arch. Argent. Pediatr.* vol.108 N°6 Buenos Aires
14. Radman NE, Linzitto OR. 2009. Enfermedades Parasitarias transmitidas por Alimentos: EPTA. REIE vol.4, ISSN (Electrónica) 0329-8507 (Impresa) 0329-8493.
15. Rodriguez-Canul R, Fraser A, Allan JC, Dominguez-Alpizar JL , Argaez Rodriguez F Craig PS.1999. Epidemiological study of *Taenia solium* taeniasis/cisticercosis in a rural village in Yucatan state,Mexico *Ann Trop Med Parasitology* ;3(1) 57-67
16. Sánchez-Serrano AP, Ambrosio J, Avila G, Aguilar L, Montiel E, Torres M, Flisser A. 2002 Frecuencia de teniosis y cisticercosis en expendedores de alimentos. *Rev Fac Med UNAM* 45:60-63.

“Investigacion de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias en el Gran La Plata”

17. Sarti E. 2013. La teniosis y cisticercosis por Taenia solium. Salud pública Méx [online]. vol.39, n.3 cited 12-11], pp. 225-231 .
18. Verastegui M, Gilman RH, Arana Y, Barber D, Velásquez J, Farfán M, Chile N, Kosek JC, Kosek M, Garcia HH, Gonzalez A. 2007. Cysticercosis Working Group in Peru Taenia solium oncosphere adhesion to intestinal epithelial and Chinese hamster ovary cells in vitro. Infect Immun; 75:5158–66
19. WHO/FAO/OIE Guidelines for the surveillance, prevention and control of taeniosis/cysticercosis. 2005. Ed Murrell KD P. Dorny A. Flisser S. Geerts N.C. Kyvsgaard D. McManus T. Nash Z. Pawlowski. OIE. Paris
20. WHO/FAO 2014 Multicriteria-Based ranking for risk Management of Food-Borne Parasite. Microbiological Risk Assessment.

9. ANEXOS

Trabajo Final Integrador.CESA,FCV, UNLP
“Investigacion de portadores de Taenia solium en manipuladores de alimentos y sus familias
en el Gran La Plata”

ANEXO 1

MODELO DE FICHA CLINICO EPIDEMIOLOGICA

Apellido:.....Nombres.....Protocolo N°:
Fecha de nacimiento:.....Lugar de Nac: Edad:.....Sexo.....
Domicilio actual:Grado de instrucción.....
(País, provincia, departamento y localidad)
Lugar de Residencia.....Desde cuando?.....
Ocupación Actual.....Ocupación anterior.....

DATOS EPIDEMIOLOGICOS (Preguntas C á H, referida a hábitos familiares)

- A)Tiene algún familiar con diagnostico neurológico: ... desde cuando?.....
- B) Recibe visitas de familiares? Si () No () de donde?.....Con que frecuencia?.....
- C) Consume alimentos fuera de casa? Si () No () Con que frecuencia ? :
- D) Ha consumido carne de cerdo? :Si () ; No() Frecuencia de su consumo :
- E) Tipo de consumo de vegetales: lechuga () ; rucula.() ; berro () ; tomate ()
- F) Alguna vez ha consumido verduras sin lavarlas? Si () No ()
- G) Alguna vez ha consumido agua sin hervir? Si () No ()
- H) Cuantas veces se lava las manos al día? 1 vez () ; 2 veces () ; mas de 2 veces ()

ANTECEDENTES: Condiciones de la vivienda e higiene personal

Posee huerto agrícola?.....se llegan a formar aguas estancadas?.....

Tipo de agua de consumo: Red publica () ; Rio/arroyo () ; Otro ()

Tipo de eliminación de excretas: letrina () con alcantarillado () campo libre ()

Tiene perros/gatos? Si () ; No () Cuantos?: Están desparasitados?.....

Como lava las verduras/frutas cuando las va a consumir?.agua () agua lavandina ()

Se ha realizado un análisis de materia fecal? Si () No ()

Se ha realizado un examen de sangre? si () No () Se ha registrado anemia?.....

Sabía que el fecalismo en el suelo facilita la contaminación del agua, suelos y aire?.....

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO: MUESTRA DE SANGRE PARA SEGUIMIENTO DE CASO DE NEUROCISTICERCOSIS

El Doctor/a _____ me ha explicado en detalle acerca del Complejo Teniasis-Cisticercosis de localización _____ y me ha propuesto hacer el seguimiento específico debido a las características de la enfermedad.

Se me realizará un análisis de sangre y un examen de materia fecal seriado. los cuales según se me ha explicado no implica ningún riesgo ni efecto adverso. Además se me ha explicado que de no hacerme el seguimiento y en caso de presentar síntomas o presentar algún tipo de complicación debido a que es muy pequeño o su actividad (viabilidad) es mínima y podría desaparecer en forma espontánea sin tratamiento alguno

Mientras dure el seguimiento deberá recolectar 05 muestras de mi materia fecal, las cuales tan pronto las obtenga deberá avisar al personal de salud para que las procese, cuyos resultados me serán proporcionados con la absoluta reserva del caso.

Si apareciera algún malestar o síntoma consultaré al profesional antes de la fecha indicada.

Si tomo medicamentos, productos homeopáticos o hierbas medicinales, antes o durante el tiempo que dure el seguimiento debo informarle al médico responsable del seguimiento.

He entendido todo lo que se me ha explicado el profesional y tanto yo como mis familiares directos hemos tenido la oportunidad de realizar todas las preguntas respecto a la enfermedad y aclarar todas las dudas surgidas.

Por lo que autorizo al Doctor/a _____ a que me realice el Seguimiento de mi Caso clínico mediante el análisis de mi muestra de sangre

En la ciudad de _____ el día ___ / ___ / 20__

Firma del Paciente

.....

Padre/Madre/Tutor (en caso de ser menor de edad)

Aclaración

.....

Tipo y N° de documento.....

Firma y sello del Profesional.....

ANEXO 3

INSTRUCCIONES PARA LA TOMA DE MUESTRAS

•ANALISIS COPROPARASITOLÓGICO

- 1) Defeca en algún recipiente limpio y seco. No en el inodoro.
- 2) Separe media cucharadita de materia fecal y colóquela en el frasco que tiene líquido. Realice ésta operación cinco días.
 - Si un día no defeca, continúe el plan al día siguiente.
 - Si un día defeca dos veces; junte muestra de una sola de las deposiciones.

• MUY IMPORTANTE

- 3) El último día, además de colocar media cucharadita en el frasco con líquido; coloque otra en un frasco limpio y seco.

•ESCOBILLADO ANAL

- 1) A la mañana antes de levantarse y sin higiene previa; pase el hisopo humedecido (con agua hervida) alrededor del ano.
- 2) Colóquelo en el tubo de vidrio con líquido y agítelo varias veces. Descarte el hisopo.
- 3) Repita la operación durante cinco días.

• USTED DEBERÁ TRAER AL LABORATORIO:

- El frasco con líquido, en el que colocó la muestra fecal.
- El tubo de vidrio con líquido.
- El recipiente sin líquido, con materia fecal fresca.

ANEXO 4

MODELO DE INFORME ANALISIS COPROPARASITOLÓGICO

Recepción de muestra:	Solicitado por :
Protocolo N°:	

Paciente: Edad:
Estudio solicitado:

ANÁLISIS COPROPARASITOLÓGICO

Observación directa:

Flotación:

Sedimentación:

Técnica empleada:

Flotación con solución de Sheather
Sedimentación con solución de Telleman modificado

Escobillado Anal o Test De Graham:

Kinyoun:

EXAMEN QUIMICO FUNCIONAL

Consistencia

Color

pH

Olor

Fibras de Carne

Globulos de Grasa

Cristales de Charcot Leyden.....

Restos vegetales

Leucocitos

Levaduras

Hematíes

Mucus

Sangre oculta en materia fecal

Observaciones:

ANEXO 5

TECNICAS COPROPARASITOLÓGICAS

I.- Flotación en solución de azúcar (Sheater)

Permite recuperar larvas y huevos de helmintos y ooquistes de protozoos

Materiales:

- Solución saturada de sacarosa densidad 1,300 (550 gr de sacarosa llevándola a 1000ml con agua destilada))
- Mortero,
- Embudo
- Colador de malla metálica
- Tubo de centrifuga

Procedimiento

- 1) Triturar de 5 a 10 gr de materia fecal con 50 ml de solución saturada de azúcar
- 2) Filtrar con el colador recogiendo el líquido en el tubo de centrifuga y se centrifuga a 2,500 rpm durante 3 a 5 minutos
- 3) Tomar una gota de la superficie con un anillo o con una pipeta y colocarla entre el porta y el cubreobjetos y observar al microscopio

II. Telemann modificado

Materiales:

- Solución de formol-sal (50 ml de formol 40% más 5 gr de NaCl más 950 ml de agua destilada),
- Eter

Procedimiento:

- 1) La materia fecal se recoge en solución de formol-sal en una proporción de 1/2
- 2) La materia fecal diluida se mezcla homogéneamente y se tamiza con malla metálica
- 3) Verter esta solución en un tubo de centrifuga hasta las dos terceras partes del mismo
- 4) Agregar éter , tapar el tubo, agitar fuertemente y destaparlo luego lentamente
- 5) Centrifugar a 1,500 rpm durante 3 minutos y eliminar el sobrenadante con un golpe seco
- 6) Recoger gotas del sedimento con pipeta pasteur, observarlas entre porta y cubreobjetos en fresco o con alguna coloración al microscopio óptico, o guardar en cámara húmeda para ser observada al día siguiente