

## BROTE DE TRICHINELLOSIS. MAR DEL PLATA – 2014

Claudio Marcelo Zotta<sup>1</sup> y Andrea Silva<sup>2</sup>, Néstor Pili<sup>3</sup>, Cristina Colino<sup>4</sup>, Sebastian Bienaimé<sup>5</sup>, Pablo Alí Peñalver<sup>6</sup>, Lucía López Miranda<sup>7</sup>, Patricia Hollmann<sup>8</sup>, Graciana Ayesa<sup>9</sup>, Silvio Krivokapich<sup>10</sup>, Patricia Arbusti<sup>11</sup>, Alejandro Buonarrotti<sup>12</sup>, Silvina Lavayén<sup>13</sup>, Graciana Gatti<sup>14</sup>, Cinthia González Prous<sup>15</sup>, Jorge Bolpe<sup>16</sup>.

<sup>1</sup>Técnico Químico, Servicio Bacteriología, Departamento Laboratorio. Integrante del Servicio de Enfermedades Transmitidas por Alimentos y Zoonosis. Instituto Nacional de Epidemiología (INE) "Dr. Juan H. Jara" - Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán", Ministerio de Salud de la Nación, Mar del Plata, Argentina.

<sup>2</sup>Bioquímica, Master en Epidemiología y Salud Pública, Servicio Inmunoserología, Departamento Laboratorio, Instituto Nacional de Epidemiología (INE) "Dr. Juan H. Jara" - Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán", Ministerio de Salud de la Nación, Mar del Plata, Argentina.

<sup>3</sup>Médico. Dpto. Clínica y Vigilancia Epidemiológica, Instituto Nacional de Epidemiología (INE) "Dr. Juan H. Jara" - Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán", Ministerio de Salud de la Nación, Mar del Plata, Argentina.

<sup>4</sup>Médica. Departamento Clínica y Vigilancia Epidemiológica, Instituto Nacional de Epidemiología (INE) "Dr. Juan H. Jara" - Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán", Ministerio de Salud de la Nación, Mar del Plata, Argentina.

<sup>5</sup>Médico. Departamento Clínica y Vigilancia Epidemiológica, Instituto Nacional de Epidemiología (INE) "Dr. Juan H. Jara" - Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán", Ministerio de Salud de la Nación, Mar del Plata, Argentina.

<sup>6</sup>Méd.Veterinario. Departamento de Zoonosis, Municipalidad del Partido de General Pueyrredón.

<sup>7</sup>Bioquímica, Servicio Química Clínica, Departamento Laboratorio, Instituto Nacional de Epidemiología (INE) "Dr. Juan H. Jara" - Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán", Ministerio de Salud de la Nación, Mar del Plata, Argentina.

<sup>8</sup>Méd.Veterinaria. Departamento de Zoonosis, Municipalidad del Partido de General Pueyrredón.

<sup>9</sup>Méd.Veterinaria. Departamento Parasitología, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI); Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán", Ministerio de Salud de la Nación Argentina.

<sup>10</sup>Mg. Departamento Parasitología, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI); Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) “Dr. Carlos G. Malbrán”, Ministerio de Salud de la Nación Argentina.

<sup>11</sup>Bioquímica. Departamento Parasitología, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI); Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) “Dr. Carlos G. Malbrán”, Ministerio de Salud de la Nación Argentina.

<sup>12</sup>Técnico Químico, Servicio Química Clínica, Departamento Laboratorio, Instituto Nacional de Epidemiología (INE) “Dr. Juan H. Jara” - Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) “Dr. Carlos G. Malbrán”, Ministerio de Salud de la Nación, Mar del Plata, Argentina.

<sup>13</sup>Licenciada en Química, Servicio Bacteriología, Departamento Laboratorio, Instituto Nacional de Epidemiología (INE) “Dr. Juan H. Jara” - Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) “Dr. Carlos G. Malbrán”, Ministerio de Salud de la Nación, Mar del Plata, Argentina.

<sup>14</sup>Bioquímica. Departamento Parasitología, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI); Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) “Dr. Carlos G. Malbrán”, Ministerio de Salud de la Nación Argentina.

<sup>15</sup>Bioquímica. Departamento Parasitología, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI); Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) “Dr. Carlos G. Malbrán”, Ministerio de Salud de la Nación Argentina.

<sup>16</sup>Dr. Ciencias Veterinarias. División Zoonosis Rurales, Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Ituzaingo 3520, Mar del Plata. CP 7600. E-mail: [czotta@anlis.gov.ar](mailto:czotta@anlis.gov.ar);  
[marcelozotta@hotmail.com](mailto:marcelozotta@hotmail.com)

Ituzaingo 3520, Mar del Plata. CP 7600. E-mail: [ansilva@ine.gov.ar](mailto:ansilva@ine.gov.ar)

**Resumen:**

La trichinellosis o triquinosis es una enfermedad causada por el nematodo parásito *Trichinella spp.* La enfermedad clínica en el hombre es muy variable y puede fluctuar de una infección asintomática hasta una enfermedad letal.

El objetivo del trabajo fue describir la ocurrencia de un brote de trichinellosis en el Partido de General Pueyrredón, durante el mes de septiembre de 2014, a fin de contribuir a la vigilancia epidemiológica local de esta patología.

Entre el 9 al 25 de septiembre de 2014 se atendieron en el Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan H. Jara" (INE - ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán") de la ciudad de Mar del Plata, 48 personas: 37 con sintomatología característica de trichinellosis (dolor muscular, fiebre y edema palpebral) y 11 personas asintomáticas. Todos relataban haber consumido chacinados de cerdo de elaboración casera.

La tasa de infección entre los consultantes fue 50.0 %. El alimento involucrado fue embutido de cerdo seco, en el cual se detectó presencia de larvas de *Trichinella spiralis*. El brote se caracterizó epidemiológicamente como a fuente común, de 18 días de duración, no requiriendo internación los afectados. Los alimentos involucrados fueron decomisados lográndose interrumpir la propagación del brote.

Es primordial para la prevención de esta enfermedad como de otras asociadas al consumo de alimentos, el conocimiento por parte de los elaboradores de dichos alimentos del riesgo que esto implica para la salud pública, como también es relevante incrementar el nivel de conocimiento de esta zoonosis en los consumidores de carne y productos porcinos.

**Palabras clave:** trichinellosis, triquinosis, brote, embutido de cerdo seco, *Trichinella spiralis*.

## OUTBREAK OF TRICHINELLOSIS. MAR DEL PLATA – 2014.

### **Abstract:**

The trichinellosis or trichinosis is a disease caused by parasitic nematode *Trichinella spp.* clinical disease in humans is highly variable and can range from asymptomatic infection to a fatal disease.

The aim was to describe the occurrence of an outbreak of trichinellosis in the Party of General Pueyrredón, during the month of September 2014, in order to contribute to the local epidemiological surveillance of this disease.

From 9 to 25 September 2014 were attended at the National Institute of Epidemiology "Dr. Juan H. Jara" (INE - ANLIS" Dr. Carlos G. Malbrán") of the city of Mar del Plata, 48 people: 37 with characteristic symptoms of trichinellosis (muscular pain, fever, and eyelid edema) and 11 asymptomatic people. All they recounted having eaten pork sausages homemade.

The infection rate among consultants was 50.0%. The food involved was dry pork sausage, in which the presence of *Trichinella spiralis* was detected. The outbreak was epidemiologically characterized as a common source of 18 days, not requiring hospitalization affected. The foods involved were seized achieving interrupt the spread of the outbreak.

It is essential for the prevention of this disease as others related to food consumption, knowledge by processors of these foods risk involved for public health, as it is also important to increase the level of awareness of this zoonosis in consumers of meat and pork products.

**Keywords:** trichinellosis, trichinosis, outbreak, dry pork sausage, *Trichinella spiralis*.

## **SURTO DE TRIQUINOSE. MAR DEL PLATA - 2014**

### **Resumo:**

A triquinose é uma doença causada pelo nematódeo parasita *Trichinella spp.* A doença clínica em seres humanos é altamente variável e pode variar desde infecção assintomática a uma doença fatal.

O objetivo foi descrever a ocorrência de um surto de triquinose no Partido de General Pueyrredón, durante o mês de setembro de 2014, a fim de contribuir para a vigilância epidemiológica local da doença.

De 9 a 25 de setembro de 2014 foram atendidos no Instituto Nacional de Epidemiologia "Dr. Juan H. Jara "(INE - ANLIS" Dr. Carlos G. Malbrán ") da cidade de Mar del Plata, 48 pessoas: 37 com sintomas característicos da triquinose (dor muscular, febre e edema da pálpebra) e 11 pessoas assintomáticas. Tudo o que contou ter comido lingüiça de porco caseiro.

A taxa de infecção entre os consultores foi de 50.0%. A comida era envolvido lingüiça de porco seca, em que foi detectada a presença de *Trichinella spiralis*. O surto foi epidemiologicamente caracterizada como uma fonte comum de 18 dias, não necessitando de hospitalização afetados. Os alimentos envolvidos foram apreendidos conseguir interromper a propagação do surto.

É essencial para a prevenção desta doença como outros relacionados ao consumo de alimentos, o conhecimento por processadores desses alimentos envolvidos risco para a saúde pública, como também é importante para aumentar o nível de consciência desta zoonose em consumidores de carne de porco e produtos.

**Palavras-chave:** triquinose, surto, lingüiça de porco seca, *Trichinella spiralis*.

**Introducción:**

La trichinellosis, también llamada triquinosis, es una enfermedad causada por el nematodo parásito *Trichinella spp.* La enfermedad clínica en el hombre es muy variable y puede fluctuar de una infección asintomática hasta una enfermedad letal. Un signo temprano común y característico es la aparición repentina de mialgias, junto con edema de los párpados superiores, seguido a veces de hemorragias subconjuntivales y retinianas, dolor y fotofobia. Poco después de los signos oculares aparecen sed, transpiración profusa, escalofríos, debilidad, postración y eosinofilia de incremento rápido<sup>1</sup>.

Se reconocen actualmente nueve especies dentro del género de *Trichinella* y tres genotipos divididos en dos clados (con cápsula y sin cápsula). Todas las especies son potencialmente zoonóticas, aunque hasta el momento solamente seis se han detectado en el ser humano<sup>2</sup>.

Antes de las manifestaciones oculares pueden aparecer síntomas gastrointestinales, como diarrea, debidos a la actividad intrainestinal de los parásitos adultos. Es común la fiebre remitente que a veces llega a 40°C y que termina después de una a seis semanas, según la intensidad de la infección. Entre la tercera y la sexta semanas pueden aparecer complicaciones cardíacas y neurológicas; en los casos más graves, la muerte puede sobrevenir por insuficiencia del miocardio<sup>1</sup>.

La duración y severidad de los síntomas están directamente relacionadas no sólo con la cantidad de larvas ingeridas sino también con la viabilidad del inóculo ingerido. El estado inmunitario, la edad y la presencia de enfermedades debilitantes del hospedero son factores pronósticos importantes<sup>3</sup>.

El reservorio del agente etiológico lo constituyen un amplio rango de animales silvestres y sinantrópicos, con hábitos carnívoros y carroñeros.

La enfermedad se transmite por ingestión de carne cruda o mal cocida de animales infectados por *Trichinella*<sup>4,5,6</sup> en especial cerdos y productos porcinos. En el epitelio de la mucosa del intestino delgado, las larvas se transforman en parásitos adultos. La hembra grávida expulsa larvas que penetran en los vasos linfáticos o las venillas y se diseminan por la corriente sanguínea a todo el cuerpo. Después las larvas se encapsulan en los músculos estriados. Los síntomas sistémicos por lo común aparecen de 8 a 15 días después de la ingestión de la carne infectada; varía de 5 a 45 días, según el número de

parásitos infectantes. Los síntomas gastrointestinales pueden surgir en el término de pocos días. El período de incubación es variable y se puede extender de 4 a 28 días, con un promedio de 9 días<sup>7</sup>.

Respecto al tratamiento, los antiparasitarios de elección como el albendazol y mebendazol provocan la eliminación de los estadios adultos intestinales de *Trichinella*. De este modo, la eficacia del mismo dependerá del tiempo transcurrido luego de la infección, dado que cuanto más tardía es la aplicación mayor será la probabilidad de alojar larvas de *Trichinella* en las fibras musculares, que pueden permanecer viables por años con la posible persistencia de mialgias recurrentes<sup>6</sup>. La medicación analgésica puede ayudar a aliviar el dolor muscular<sup>8</sup>.

Es una enfermedad de distribución mundial, pero la incidencia es variable y depende en parte de las prácticas relacionadas con la ingestión y preparación de la carne de cerdo o de animales silvestres, y de la medida en que se identifica y notifica la enfermedad. Persiste como problema de Salud Pública en las regiones desarrolladas y en desarrollo del mundo, pese a los más de 150 años de esfuerzos de control que las autoridades de salud pública veterinaria han realizado, con una incidencia media anual de la enfermedad cercana a los 10 000 casos y una tasa de letalidad del 0.2%<sup>9-10</sup>.

En Argentina la trichinellosis es una enfermedad de denuncia obligatoria conforme con lo determinado en la Ley Nacional 15 465. En el año 2013, se notificaron 1 159 casos de esta enfermedad<sup>11</sup>.

En el país, prácticamente todos los brotes se producen por cerdos criados precariamente que no tuvieron ninguna medida higiénico-sanitaria en el transcurso de la crianza ni la faena<sup>12</sup>. En un trabajo de Bolpe *et al* (2013) que consistió en analizar los brotes de trichinellosis registrados en el periodo 2004-2012 en la provincia de Buenos Aires sobre 1 546 casos humanos confirmados positivos y comunicados, asociados a 74 brotes de la enfermedad registrados en 47 municipios de la provincia, se observó una mayor incidencia de casos relacionados a la comercialización clandestina. Los alimentos involucrados en la transmisión de la enfermedad fueron principalmente elaborados con carne de cerdo; la ingesta de embutidos secos (chorizo seco y longaniza), sin control sanitario, ocasionó la mayoría de los casos (87%)<sup>13</sup>.

En infección humana la fuente más común son los porcinos criados en la periferia de las ciudades (crianza de traspatio con acceso a alimentación con basura y convivencia con ratas), que se faenan domiciliariamente sin control veterinario, generando brotes estacionales de la enfermedad en periodo invernal, que afectan al grupo familiar relacionado a la faena y ocasionalmente a un número mayor de personas debido a la comercialización clandestina de chacinados y embutidos elaborados sin control<sup>14-15</sup>.

El objetivo del presente trabajo fue describir la ocurrencia de un brote de trichinellosis en el Partido de General Pueyrredón, durante el mes de septiembre de 2014, a fin de contribuir a la vigilancia epidemiológica local de esta patología.



**Materiales y Métodos:**Antecedentes:

El día 8 de septiembre de 2014 se presentó al Departamento de Zoonosis de la Municipalidad del Partido de General Pueyrredón uno de los afectados con dos certificados de análisis de detección de *Trichinella* por digestión artificial, observándose que un primer resultado de carne porcina (diafragma) era negativo mientras que el segundo resultado, que correspondía a un embutido (chorizo) de cerdo seco, fue positivo. Ambos análisis fueron realizados por distintos profesionales veterinarios habilitados.

La denunciante explicó que luego del primer análisis los chacinados elaborados con la carne del animal analizado fueron repartidos entre familiares y éstos a su vez, repartieron también entre vecinos y amigos. Transcurridos entre diez y quince días posteriores varias personas del entorno familiar comenzaron con síntomas similares a un estado gripal atendiéndose en centros sanitarios privados. Este cuadro se generalizó a casi todos los expuestos, alertando a un médico que atendía a una de las personas afectadas, de un posible cuadro clínico de trichinellosis. Por tal motivo y por sugerencia del facultativo, decidieron realizar un segundo análisis a los chacinados (el referido anteriormente como embutido de cerdo seco) que habían elaborado y consumido.

De la misma conversación mantenida con la afectada también se pudo saber que el porcino provenía de un paraje rural ubicado hacia el norte de Mar del Plata (ciudad cabecera del Partido de General Pueyrredón, provincia de Buenos Aires). Allí fue faenado y luego se trasladaron los chacinados ya elaborados a un domicilio particular de dicha ciudad. De forma inmediata el Dpto. de Zoonosis procedió a la toma de muestras y decomiso de chacinados. También el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) en conjunto con personal del Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires concurrieron al paraje rural para la inspección del lugar de origen del porcino y se interdictaron seis porcinos vivos en pie en un potrero aledaño al domicilio familiar para enviar a faena.

En el Dpto. de Zoonosis se realizó el análisis de los alimentos decomisados (embutido seco de cerdo y bondiola de cerdo) por la técnica diagnóstica de Digestión Artificial para la investigación del parásito *Trichinella* (Método de Digestión Enzimática)<sup>16</sup>. Posteriormente fueron enviadas las partes restantes de dichos alimentos analizados a la División Zoonosis Rurales (Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires) con sede en la ciudad de Azul, para la obtención de larvas musculares del nematodo en cuestión.

Las muestras de larvas musculares de *Trichinella spp* allí obtenidas de los alimentos analizados (determinada la carga parasitaria en cada gramo de alimento sospechoso analizado-LPG)<sup>17</sup> se enviaron al Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI), Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán" donde se realizó la identificación molecular a nivel de especie del parásito mediante la técnica de PCR Multiplex de regiones variables de ADN ribosomal, de acuerdo al protocolo de Zarlenga *et al* (1999)<sup>18</sup>.

#### Atención de los consultantes:

A partir del día 9 de septiembre y hasta el 25 del mismo mes de 2014 concurren al Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan H. Jara" (INE - ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán") de la ciudad de Mar del Plata, un total de 48 personas, de las cuales 37 refirieron sintomatología característica de trichinellosis y que relataban haber consumido chacinados de cerdo de elaboración casera. Las restantes 11 personas no presentaban síntomas pero referían haber comido el mismo alimento.

Los consultantes fueron atendidos clínicamente por médicos de la Institución, los cuales luego de realizarles la anamnesis, les solicitaron análisis de laboratorio que consistieron en una extracción sanguínea para: hemograma, determinación de valores de transaminasas hepáticas (aspartatoaminotransferasa o transaminasa glutámicooxalacética -AST o GOT y alaninoaminotransferasa o transaminasa glutámico-pirúvica - ALT o GPT), de creatina fosfoquinasa (CPK) y serología para diagnóstico de trichinellosis . Se definió como eosinofilia relativa un porcentaje mayor al 6% en la fórmula leucocitaria relativa, y leucocitosis a más de 10 000 leucocitos/mm<sup>3</sup>. Para las

enzimas, se definió elevación cuando los valores de CPK fueron superiores a 170 U/l para mujeres y 195 U/l para hombres, para GOT valores superiores a 32 y 38 U/L (mujeres y hombres) y GPT 31 y 41 U/L respectivamente para mujeres y hombres.

Se les prescribió medicación específica (Albendazol 400mg cada 12 hs durante 14 días y otra opción fue Mebendazol 200mg cada 8 hs durante 10 días)<sup>12,19</sup> además de medicación sintomática según el caso.

Luego de la atención en la Institución se los derivó a otro centro asistencial de la ciudad para realizarles una consulta cardiológica y un examen de electrocardiograma (ECG) para evaluar la actividad eléctrica del corazón. Posteriormente a los consultantes se los citó a los 15-20 días en el INE-ANLIS para realizarles un control de los valores de GOT y GPT a fin de evidenciar toxicidad hepática por medicamentos<sup>20</sup> y lactato deshidrogenasa (LDH) definiéndose elevación cuando los valores para esta enzima fueran superiores a 460 U/l a 37 °C, como así también muestras de sueros para completar el estudio serológico.

Las muestras de suero de los consultantes para serología de trichinellosis fueron derivadas al Dpto. de Parasitología del INEI-ANLIS para realizarles como técnica de screening ELISA-IgG y como técnica confirmatoria Western Blot-IgG<sup>21, 22</sup>. El algoritmo de serodiagnóstico comprendió tres muestras seriadas<sup>23</sup>. La primera con la aparición de los síntomas, la segunda a los 15 días y la tercera a los 20 de la segunda. Cuando alguna de las mismas resultó reactiva, se confirmó el serodiagnóstico sin necesidad de muestras subsiguientes. Se consideró caso descartado cuando las tres muestras seriadas resultaron no reactivas.

#### Consideraciones epidemiológicas:

Se definió como caso sospechoso a toda persona con antecedente de haber ingerido carne de cerdo o de animal silvestre del evento en cuestión y que presentara o no síntomas compatibles con trichinellosis. Caso probable al caso sospechoso con eosinofilia y enzimas con actividad elevada (LDH, CPK, etc.) y

caso confirmado al caso probable o sospechoso con diagnóstico inmunológico positivo (ELISA-Western Blot) <sup>12</sup>.

En forma simultánea a la atención, a los concurrentes se les completó la ficha clínica-epidemiológica y se solicitó el consentimiento informado.

Se realizó la notificación inmediata a la Región Sanitaria VIII de la provincia de Buenos Aires, comunicándose también con el Departamento de Zoonosis de la Municipalidad del Partido de General Pueyrredón.

La investigación epidemiológica se efectuó según metodología de investigación de brote <sup>24</sup>.

Se realizó el análisis descriptivo de las variables en estudio mediante el uso del paquete estadístico informatizado Epi Info™ 3.5.4 <sup>25</sup>. Se utilizó el test de  $\chi^2$  para testear asociación entre variables cualitativas fijándose un nivel de significación estadística del 5%.

### Consideraciones éticas

El presente trabajo se desarrolló respetando el principio de beneficencia con el beneficio del diagnóstico y la consideración que la relevancia del conocimiento contribuye para la toma de decisiones siendo social y científicamente aceptable, según lo establece la Declaración de Helsinki de 1964 y sucesivas enmiendas, Resolución 1480/2011 de la “Guía para Investigaciones con Seres Humanos” <sup>26</sup> y la Ley 11044/1991 “Investigación en Salud Humana” <sup>27</sup>. En esta investigación se solicitó consentimiento informado para garantizar la autonomía, la autodeterminación y el respeto a los individuos involucrados. En cuanto a los datos se mantendrá la calidad en integridad de los mismos garantizando, de acuerdo a la Ley 25326/2000 “Protección de datos Personales” <sup>28</sup>, la privacidad y confidencialidad al momento de difundir los resultados.

## Resultados:

### Resultados clínico-epidemiológicos:

La edad de los concurrentes estaba comprendida entre los 15 y los 80 años y en relación al sexo 39.6% (19/48) eran mujeres mientras que el 60.4% (29/48) restante fueron hombres.

Eran residentes de una zona rural (conocida como las 1500 quintas) ubicada hacia el norte de la ciudad de Mar del Plata como así también del ejido urbano de ésta.

De las encuestas efectuadas a los concurrentes al INE-ANLIS surgió que la fecha de la ingesta del alimento involucrado, embutido de cerdo seco tipo salami, en la mayoría de los casos fue a partir del día 15 de agosto de 2014, si bien algunos otros consultantes habían consumido el alimento en fechas posteriores.

El 77.1% (37/48) de los consultantes referían alguna sintomatología. En estos casos sintomáticos la edad estaba comprendida entre los 15 y los 80 años, mediana de 49.0 años (rango intercuartílico–IQR = 13.0 años).

En relación al sexo de los afectados el 40.5% (15/37) correspondían al sexo femenino.

Los signos y síntomas clínicos prevalentes de los pacientes fueron dolor muscular 94.6% (35/37), fiebre 67.6% (25/37) y edema palpebral 64.9% (24/37); el resto de la sintomatología acompañante se muestra en la Figura 1.

Sólo veintidós personas concurren a la consulta cardiológica derivada a otro centro sanitario. Los ECG realizados no presentaron signos compatibles con complicación cardiológica por triquinosis.

Ninguno de los afectados del brote requirió internación No se produjo ningún óbito entre el total de los consultantes.

Se determinó la ocurrencia de un probable brote de trichinellosis ya que los individuos atendidos manifestaban la misma enfermedad, presentando mismos síntomas y observándose una asociación epidemiológica de tiempo, lugar y persona implicando que los casos habían ingerido un alimento común.

De acuerdo a la fecha de comienzo de síntomas se realizó la curva epidémica (Figura 2), determinándose que la mediana de la fecha de comienzo de

síntomas correspondió al día 5 de septiembre de 2014, mientras que el modo de la fecha de comienzo de síntomas correspondió al día 3 de septiembre de 2014. Se estableció la duración del brote en 18 días desde la presentación del primer caso hasta el último caso registrado.

La curva epidémica se presentó como unimodal y la duración del brote estaba comprendido dentro del período máximo para la enfermedad, determinándose que el brote fue producido por una fuente común, es decir que varias personas fueron expuestas en forma simultánea a la misma fuente de infección y vehiculizado por un alimento, que todos los atendidos identificaron como el embutido seco de cerdo.

#### Resultados de laboratorio de muestras humanas:

El 32.4% entre los concurrentes sintomáticos presentaron leucocitosis, resultando los recuentos de glóbulos blancos entre 3 000 y 21 300 /mm<sup>3</sup>, siendo la mediana de 8 150.0 /mm<sup>3</sup> (IQR = 4 800 /mm<sup>3</sup>).

El 72.2% (26/36) de los pacientes sintomáticos presentó eosinofilia. La Figura 3 presenta la distribución de los recuentos relativos de neutrófilos y eosinófilos para consultantes sintomáticos y asintomáticos.

Para las personas atendidas que se presentaban como asintomáticas el recuento de glóbulos blancos resultó entre 4 300 y 8 300 /mm<sup>3</sup>, siendo la mediana de 6 300.0 /mm<sup>3</sup> (IQR = 2 400 /mm<sup>3</sup>) sin evidenciarse leucocitosis.

Entre estos consultantes asintomáticos el 18.2% (2/11) presentó eosinofilia.

Los valores elevados que se presentaron para las determinaciones realizadas (CPK, GOT, GPT y LDH) entre el total de concurrentes se presentan en la Tabla 1.

Por laboratorio se confirmaron 24 casos (tasa de infección para *Trichinella spp* del 50.0%), de los cuales dos resultaron consultantes asintomáticos y entre éstos, uno solo presentaba eosinofilia. Solamente en dos pacientes se pudo descartar el diagnóstico de trichinellosis, mientras que los restantes no cumplieron con el esquema diagnóstico. En la primera muestra de suero 5 pacientes resultaron reactivos para *Trichinella spp* en tanto que 19 pacientes lo fueron en la segunda muestra de suero.

Se observó asociación estadística entre reactividad serológica para *Trichinella spp* entre las personas que presentaron la condición de sintomáticas ( $p=0.016$ ) frente a aquellas que no manifestaron sintomatología.

Resultados de laboratorio de muestras de alimentos:

En las muestras de alimentos analizadas (embutido seco y bondiola de cerdo) se detectó la presencia de larvas de *Trichinella spp*, con una carga estimada en 5.7 LPG para el embutido seco positivo y una carga de 7 LPG para la bondiola positiva.

La identificación molecular a nivel de especie del parásito correspondió a *Trichinella spiralis*.

**Discusión:**

Los afectados en este brote sanitario se caracterizaron clínicamente por presentar como signos y síntomas prevalentes dolores musculares generalizados, fiebre y edema palpebral (síntomas comunes observados en otras series de casos con esta patología). Los datos de laboratorio mostraron una marcada eosinofilia como así también daño en el tejido muscular a partir de los resultados de CPK y LDH, tanto en consultantes femeninos como masculinos. De acuerdo a los resultados de los ECG realizados en la consulta cardiológica se concluyó que la infección parasitaria no afectó a los músculos cardíacos de las personas involucradas.

La medicación antiparasitaria indicada (Albendazol, Mebendazol) fue tolerada muy bien por los consultantes a quienes les fue administrada, ya que no se evidenció toxicidad hepática a la finalización del tratamiento.

No se pudo calcular la tasa de ataque del evento ante la imposibilidad de contar con certeza con el número total de personas expuestas, aunque la tasa de infección por *Trichinella* entre los consultantes fue del 50.0%. También hay que considerar para este último resultado que no todos los consultantes cuya primer o segunda muestra de suero resultaron no reactivas para *Trichinella* concurren para una segunda y tercera muestra de suero en cada caso, según lo establecido en el esquema para el diagnóstico serológico. Esto quizá se deba a que muchos de los afectados estaban domiciliados en una zona rural y el desplazamiento hacia un centro de salud alejado de su domicilio sólo se produjere ante alguna afectación a su condición sanitaria.

Se pone de manifiesto la importancia del rol del laboratorio en el diagnóstico final de esta patología en humanos, dado que como se evidenció en el presente brote, fueron confirmados serológicamente dos casos entre los consultantes que no manifestaban síntomas.

Con respecto a los alimentos analizados las cargas parasitarias detectadas podrían correlacionarse con la sintomatología que en general fue manifiesta pero sin casos graves que requirieran internación, obviamente esto influenciado por el diagnóstico, investigación y tratamiento temprano de los casos. La identificación molecular a nivel de especie confirmó la presencia de *Trichinella spiralis* en dichos alimentos estudiados.



En el presente brote, la ocurrencia del mismo se presenta como consecuencia de la exposición de los afectados a una fuente común vehiculizada a través de un producto de elaboración artesanal casera (embutido seco) infectado con *T. spiralis*. El alimento involucrado no fue consumido al mismo tiempo por todos los expuestos, por lo que se podría considerar una persistencia de la fuente de infección.

Si bien se tuvieron resultados de los análisis realizados por distintos profesionales veterinarios tanto del cerdo faenado y utilizado como materia prima, el cual resultó negativo, como del alimento elaborado que resultó positivo, no se pudo determinar la causa de la infección del alimento involucrado.

Entre las posibles hipótesis que explicarían dicha infección podrían considerarse las relacionadas al resultado del primer análisis de la carne de cerdo faenada, como también que el molino o picadora de carne utilizada en el procesamiento del faenado no estuviera adecuadamente higienizada para su uso o que además de dicha carne se habría utilizado además otra que no estuviera analizada y que podría contener larvas de *Trichinella*.

Este tipo de ocurrencia de brote en donde la trichinellosis es adquirida por consumo de alimentos de origen porcino criados en la periferia de la ciudad y faenados domiciliariamente, coincide con lo expuesto por otros autores en cuyos trabajos consignan que el consumo de tales tipos de alimentos constituyen la fuente más común de infección humana. Es común observar estos casos en un grupo familiar relacionado a la faena y ocasionalmente en un número mayor de personas debido a la distribución (asociada a la comercialización ilegal) de los chacinados y embutidos elaborados sin control estricto<sup>14-15</sup>.

En caso de brote o epidemia se debe identificar a todas las personas expuestas con el fin de disponer en cada caso las acciones médicas que correspondan (diagnóstico, evaluación clínica y tratamiento) e identificar la fuente de infección (carne fresca, subproductos de origen porcino, establecimiento, comercio o finca problema). La detección temprana de larvas en los alimentos resulta de suma importancia dado que permiten el diagnóstico etiológico, estimar la carga parasitaria, prever la gravedad de los síntomas en las personas que lo hubieren consumido, y dar intervención inmediata a las

Instituciones o Servicios extra sectoriales que tienen incumbencia en el control del foco.

En este evento de salud, además de la atención sanitaria brindada a los consultantes a la Institución se les brindó adecuada información sobre aspectos clínicos y epidemiológicos de la enfermedad. Asimismo, se les recomendó difundir tales aspectos entre los demás contactos y vecinos de los afectados, a fin de detectar precozmente más susceptibles que hayan estado expuestos y cortar la transmisión de esta enfermedad en la población.

Resultó muy importante la celeridad de la actuación del Dpto. de Zoonosis de la Municipalidad del Partido de General Pueyrredón en el decomiso de chacinados como de los otros organismos oficiales que interdictaron los porcinos vivos, acciones tendientes a evitar la diseminación de esta patología.

También se destaca la importancia del trabajo en red a nivel de laboratorio para poder contar con diagnósticos certeros tanto en muestras humanas como de alimentos.

Es primordial para la prevención de esta enfermedad como de otras asociadas al consumo de alimentos, el conocimiento por parte de los elaboradores de dichos alimentos del riesgo que esto implica para la salud pública, como también es relevante incrementar el nivel de conocimiento de esta zoonosis en los consumidores de carne y productos porcinos. Es por ello que tanto el cumplimiento de las normas sanitarias preventivas establecidas a nivel veterinario, la capacitación en la manipulación higiénica de los alimentos, en todo el proceso de elaboración, y las campañas de prevención en la población constituyen pilares fundamentales para evitar la trichinellosis humana.

#### Recomendaciones:

Cabe recordar que para evitar contraer trichinellosis, de acuerdo a las recomendaciones del Ministerio de Salud de la Nación Argentina, es importante consumir carne de cerdo y derivados frescos y bien cocidos (es decir, cocinándolos hasta que desaparezca el color rosado, a una temperatura y por un tiempo suficientes para que todas las partes lleguen a 71 °C por lo menos). Tener en cuenta que salar o ahumar la carne no es suficiente para matar al

parásito y adquirir los productos derivados, chacinados y embutidos (como jamón, panceta, longaniza, chorizos) solamente en comercios habilitados, verificando en la etiqueta que hayan sido elaborados por empresas autorizadas. La venta callejera de estos alimentos está prohibida.

En zonas rurales y criaderos, respetar las normas establecidas por los servicios veterinarios oficiales para la cría de cerdos, alimentarlos adecuadamente, evitando que ingieran basura y restos de alimentos de restaurantes o comercios urbanos, evitar la proliferación de ratas en los criaderos, al realizar la faena de un animal (cerdo, jabalí o puma), incluso si se realiza de manera doméstica, es importante consultar al veterinario y pedir el análisis de una muestra muscular del diafragma de cada res a fin de confirmar la ausencia del parásito que provoca la trichinellosis y si se encuentra el parásito en un animal, es necesario eliminar la res completa.

Se resalta la importancia del cumplimiento del esquema serológico completo dado que en este brote hubo personas que resultaron reactivas en la segunda muestra, mientras que en otros casos no se pudo confirmar el diagnóstico por incumplimiento del esquema.

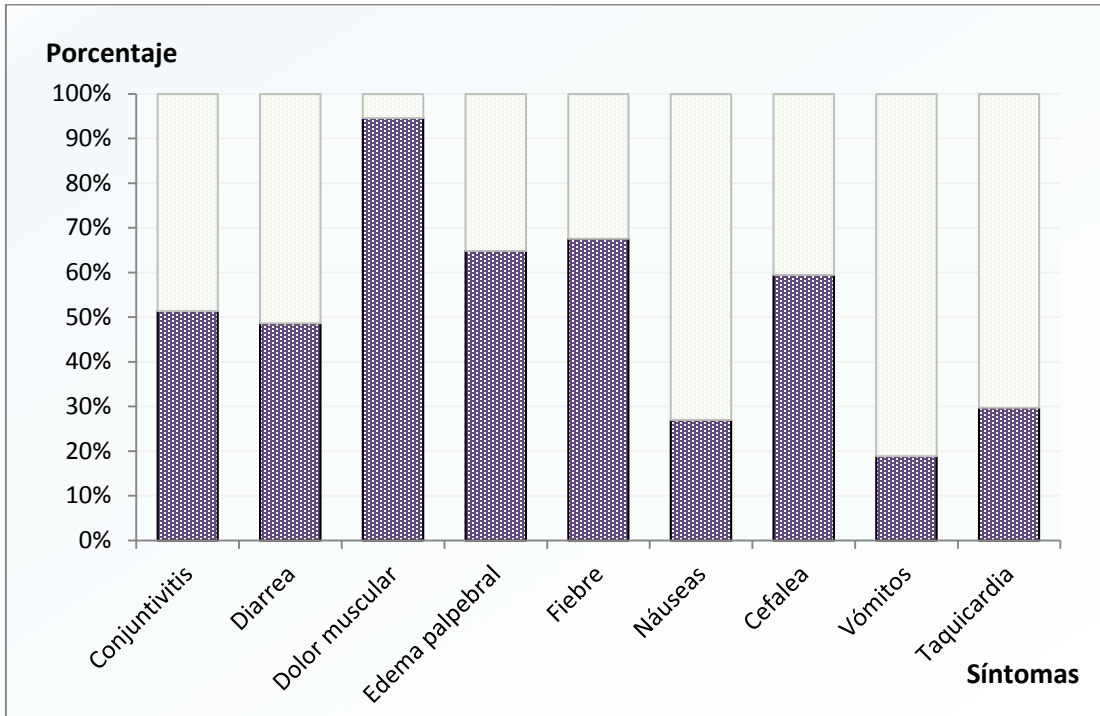
Como estrategia de prevención también sería importante la implementación de charlas y talleres en comunidades rurales para concientizar sobre la problemática de la trichinellosis y reforzar las medidas de prevención y cuidados de la salud.

La comunicación masiva de estos conceptos a través de radio y televisión en los meses críticos de faena, constituirían un medio de llegar más y mejor a las comunidades rurales y semirurales, como son las del cordón periférico de la ciudad de Mar del Plata. Para ello resulta fundamental una campaña que se repita anualmente en los meses de invierno elaborada por organismos oficiales.

**Conflictos de interés:**

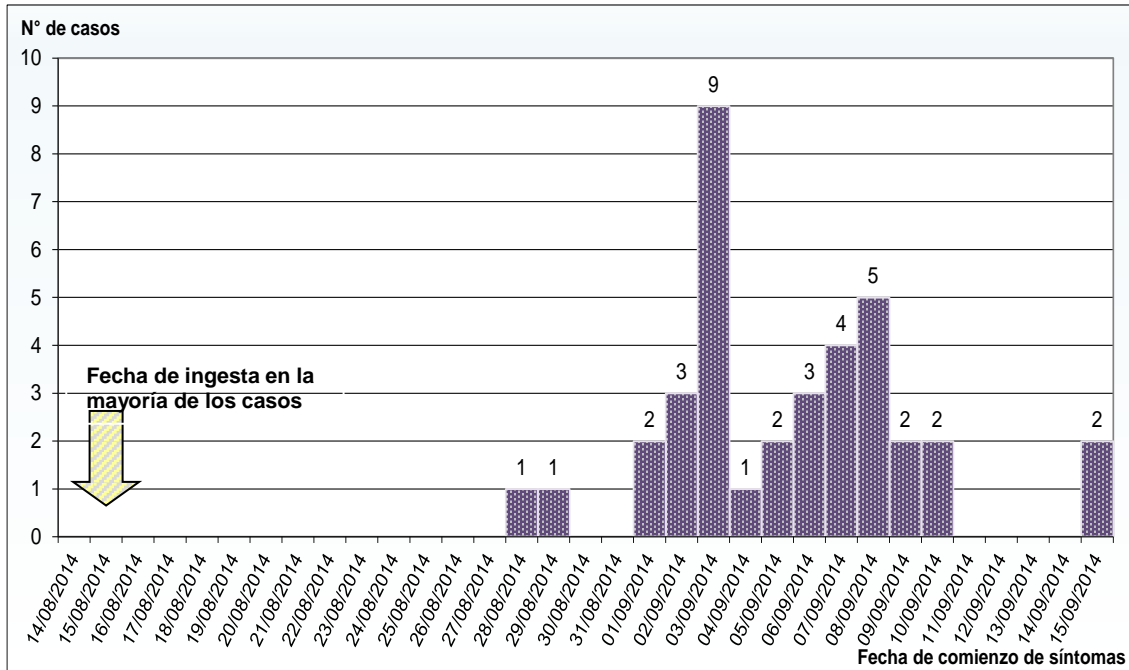
Los autores manifiestan no tener conflictos de interés.

**Figura 1.** Distribución porcentual de signos y síntomas clínicos.  
INE-2014. (N=37)



Fuente: elaboración propia sobre datos recabados en el estudio.

**Figura 2.** Distribución de casos según fecha de comienzo de síntomas.  
INE-2014. (N=37)



Fuente: elaboración propia sobre datos recabados en el estudio.

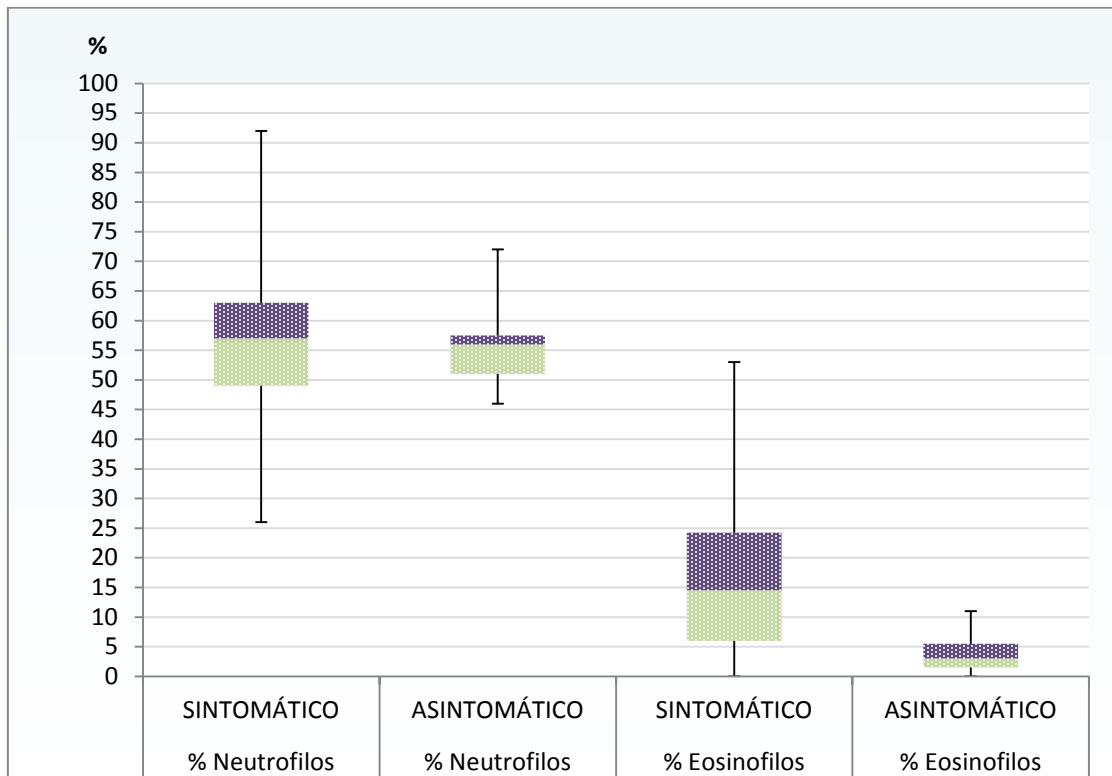
**Tabla 1.**

Distribución de niveles elevados de determinaciones realizadas según condición sintomatológica. INE - 2014.

Determinación (nivel elevado)	Personas Sintomáticas (n=37)		Personas Asintomáticas (n=11)	
	Frec.	%	Frec.	%
CPK	16/35	45.7%	3/11	27.3%
GOT	12/34	35.3%	1/11	0.1%
GPT	14/34	41.2%	2/11	0.2%
LDH	16/25	64.0%	-	-

Fuente: elaboración propia sobre datos recabados en el estudio.

**Figura 3.** Recuento relativo de neutrófilos y eosinófilos.  
Consultantes Sintomáticos y Asintomáticos. INE-2014.



Fuente: elaboración propia sobre datos recabados en el estudio.



## Bibliografía:

- <sup>1</sup> Benenson AS. - ed. Manual para el Control de las Enfermedades Transmisibles. 16a edición — Washington, D.C.: OPS ©. (Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica; 1997. (564) ISBN 92 75 31564 7.
- <sup>2</sup> Pozio E. Searching for *Trichinella*: not all pigs are created equal. Review Article. *Trends Parasitol*, Jan. 2014; 30(1):4-11.
- <sup>3</sup> Capó V, Despommier DD. Clinical Aspects on Infection with *Trichinella* spp. *Clin Microbiol Rev*, 1996; 9: 47-54.
- <sup>4</sup> Gajadhar AA, Pozio E, Gamble HR *et al.* *Trichinella* diagnostics and control: mandatory and best practices for ensuring food safety. *Vet Parasitol*. 2009; 23:197-205
- <sup>5</sup> Gamble HR. Biology and epidemiology of *Trichinella*. *In Vet*. 2000; 2:75-76
- <sup>6</sup> Gottstein B, Pozio E, Nöckler K. Epidemiology, diagnosis, treatment and control of trichinellosis. *Clin Microbiol Rev*. 2009; 22:127-45
- <sup>7</sup> OPS/OMS/Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis, INPPAZ. Guía para el establecimiento de Sistemas de Vigilancia Epidemiológicas de Enfermedades Transmitidas por Alimentos y la Investigación de Brotes de Toxi-infecciones Alimentarias (Guía VETA). INPPAZ/OPS/OMS, HPV/FOS/103/93. 2ª Ed., Buenos Aires. 2001.
- <sup>8</sup> Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación Argentina. Triquinosis. 2014. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/index.php/component/content/article/48/84-triquinosis>.
- <sup>9</sup> Murrell KD, Pozio E. Trichinellosis: the zoonosis that won't go quietly. *Inter J Parasitol*. 2000; 30: 1339-49.
- <sup>10</sup> Guidelines for the surveillance, management, prevention and control of trichinellosis. Dupouy-Camet J. & K.D. (Eds.). Murrell Published by: FAO/WHO/OIE. 2007.
- <sup>11</sup> Boletín Integrado de Vigilancia. Ministerio de Salud de la Nación. República Argentina. 2014. N° 200, SE 52, Diciembre 2013. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/boletines/Boletin%20Integrado%20De%20Vigilancia%20N200-SE52.pdf>.
- <sup>12</sup> Manual de Normas y Procedimientos de Vigilancia y Control de Enfermedades de Notificación Obligatoria. Revisión Nacional 2007. República Argentina. [consulta el 09 de octubre de 2015]. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/epidemiologia/pdf/manual-normas-obligatorias.pdf>.
- <sup>13</sup> Bolpe J, Scialfa E, Gallicchio O, Ledesma M, Benitez M, Aguirre P. Triquinosis en la provincia de Buenos Aires: alimentos involucrados en brotes de la enfermedad. *RAZyEIE* 2013; (VIII), N°8: 9-13)
- <sup>14</sup> Ribicich M, Gamble HR, Rosa A, Bolpe J, Franco A. Trichinellosis in Argentina: An historical review. *Veter Parasitol*. 2005; 132: 137-42.
- <sup>15</sup> Bolpe J. Triquinosis: aspectos epidemiológicos, de diagnóstico y control de una zoonosis endémica en la República Argentina. Libro temas de zoonosis V. Editado por la Asociación Argentina de Zoonosis. 2011; Cap 39:347.
- <sup>16</sup> Resolución del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) N° 740/99. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina. 1999. [consulta el 23 de

octubre de 2014]. Disponible en: <http://viejaweb.senasa.gov.ar/Archivos/File/File4445-rs-0740-99.pdf>.

<sup>17</sup> Bessonov AS, Cuperlovic K, Gajadhar AA *et al.* International Commission on Trichinellosis: Recommendations on Methods for the Control of *Trichinella* in Domestic and Wild Animals Intended for Human Consumption. *Veter Parasitol.* 2000; 93:393-408.

<sup>18</sup> Zarlenga DS, Chute MB, Martin A, Kapel CM. A multiplex PCR for unequivocal differentiation of all encapsulated and non-encapsulated genotypes of *Trichinella*. *Int J Parasitol.* 1999; 29: 1859–1867

<sup>19</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Trichinellosis: Resources for Health Professionals. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: [http://www.cdc.gov/parasites/trichinellosis/health\\_professionals/index.html#tx](http://www.cdc.gov/parasites/trichinellosis/health_professionals/index.html#tx).

<sup>20</sup> FDA Working Group. CDER-PhRMAAASLD. Conference. Clinical White paper on drug-induced hepatotoxicity. November 2000. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.fda.gov/cder/livertox/clinical.pdf>.

<sup>21</sup> Gamble HR, Pozio E, Bruschi F, Nöckler K, Kapel CMO & Gajadhar AA. International Commission on Trichinellosis: Recommendations on the Use of Serological Tests for the Detection of *Trichinella* Infection in Animals and Man. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: [http://www.trichinellosis.org/uploads/ICT\\_Recommendations\\_on\\_Serology\\_English.pdf](http://www.trichinellosis.org/uploads/ICT_Recommendations_on_Serology_English.pdf).

<sup>22</sup> Krivokapich S, Molina V, Ayesa G, Monfellano M, Arbusti P, Guarnera E. Evaluation of the ELISA-Western blot test on serially collected serum samples for the diagnosis of human trichinellosis. XII International Conference on Trichinellosis. Croatia, 25th – 30th September 2007. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: [http://www.trichinellosis.org/uploads/ICT12\\_Abstracts.pdf](http://www.trichinellosis.org/uploads/ICT12_Abstracts.pdf).

<sup>23</sup> Departamento de Parasitología, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas – Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud “Dr. Carlos G. Malbrán”. Algoritmo Diagnóstico de Trichinellosis. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: [http://www.anlis.gov.ar/inei/parasitologia/?page\\_id=61](http://www.anlis.gov.ar/inei/parasitologia/?page_id=61).

<sup>24</sup> Instituto Nacional de Epidemiología “Dr. Juan H. Jara” – Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud “Dr. Carlos G. Malbrán”. Investigación de Brote. En: Enfermedades Transmitidas por Alimentos, 2001; Módulo 4.

<sup>25</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Program Epi Info™ version 3.5.4. Atlanta, United States of America. 2010. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/epiinfo/html/prevVersion.htm>.

<sup>26</sup> Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación Argentina. Resolución N° 1480/2011: Guía para Investigaciones con Seres Humanos. 2011. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: <http://test.e-legis-ar.msal.gov.ar/leisref/public/search.php>.

<sup>27</sup> Poder Legislativo de la Provincia de Buenos Aires. República Argentina. Ley 11044- Investigación en Salud Humana. 1991. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/ccis/files/2012/07/Ley11044.pdf>

<sup>28</sup> Congreso de la Nación Argentina. Ley 25336 - Protección de los Datos Personales. 2000. [consulta el 23 de octubre de 2014]. Disponible en: <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/60000-64999/64790/norma.htm>