

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO.

TECNICATURA SUPERIOR EN CONTROL DE SANIDAD Y CALIDAD

AGROALIMENTARIA

DIVULGACIÓN DE E.T.A.S EN ALUMNOS DE NIVEL MEDIO

Práctica profesional

Aristóbulo Antonio Segura



2012

PROFESOR TUTOR: JULIO KLINK

Índice

Introducción	1
Fundamentación.....	2
Ámbito y/o localización	3
Destinatarios.....	4
Objetivo general	4
Cronograma.....	4
Metodología	4
Recursos humanos/ equipo técnico	5
Recursos materiales	5
Desarrollo de la Práctica	5
Evaluación	7
Conclusiones	7
Anexo I: Desarrollo.....	9
¿Dónde habitan y como llegan a los alimentos?.....	9
Diferencia entre infección e intoxicación.....	9
Alimentos alterados, adulterados y contaminados.....	10
Microorganismos más importantes.....	10
<i>Salmonella</i>	10
<i>Triquina spirallis</i> (triquinosis).....	13
Botulismo.....	18
Síndrome Urémico Hemolítico (SUH).....	19
<i>Escherichia coli</i> forma parte de la flora normal del intestino del hombre y de los animales de sangre caliente. Algunos serotipos de <i>E. coli</i> enteropatógena con especial atención en la <i>E. coli</i> enterohemorrágica.....	19
Anexo II: Presentación en PowerPoint, de la exposición en clases.	23
Anexo III: Glosario.....	30
Anexo IV: Consignas grupales.....	31
ANEXO V: Listado de alumnos.....	33

ANEXO VI : Fotos	34
Anexo VII: Trabajo audiovisual	36
Bibliografía	37

Introducción

Los datos estadísticos de la FAO retratan que, mil millones de personas sufren el flagelo del hambre, esta realidad también puede ser vista como una puerta de desarrollo para un país productor de alimentos como Argentina. Esta situación se debe a la falta de alimentos, y también a la distribución desigual de los ingresos que imposibilita a las clases más vulnerables acceder a una dieta adecuada.

Una de las recomendaciones más útiles es promover a edad temprana la enseñanza sobre alimentación y nutrición, seguridad alimentaria, preparación de los alimentos y modos de vida sanos.

Para la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación, (FAO), *“la educación es un requisito indispensable para construir un mundo dotado de seguridad alimentaria, reducir la pobreza y conservar y aumentar los recursos naturales”*.

Los alimentos atraviesan una cadena alimentaria desde su producción hasta llegar al consumidor, donde el tránsito por cada eslabón de la misma puede generar un riesgo de contaminación o alteración.

En esta extensa cadena de suministros desde el origen de un alimento hasta su consumo, hay un sinnúmero de posibilidades de contaminación.

La divulgación de la información a través de campañas masivas de prevención de distintos flagelos, es una de las herramientas para impedir la ocurrencia de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Los países productores de materias primas deben poner énfasis en la calidad e inocuidad alimentaria, este trabajo apunta a la divulgación de información al respecto, de forma útil, accesible, y práctica.

Fundamentación

Los problemas de nutrición y enfermedades transmitidas por alimentos son un flagelo en países en vías de desarrollo.

Las escuelas son un lugar propicio para instaurar en los niños formas de vida saludables, y a su vez que sirvan como multiplicadores a demás miembros de sus familias.

Los casos de enfermedades transmitidas por alimentos o agua contaminada pueden ser evidenciados en el sistema educativo. Desde ese ámbito se pueden coordinar las políticas de acción.

Estos casos pueden ser atribuidos al mal manejo de los alimentos; enfermedad o hábitos deficientes en los manipuladores, contaminación cruzada durante la conservación o la elaboración, y/o la cocción deficiente de los mismos.

Estas enfermedades podrían evitarse, o disminuir su incidencia, si se realizaran procedimientos que eviten la contaminación con microorganismos, que limiten su crecimiento, y que inhiban su supervivencia.

Las bacterias, virus, y hongos, son ubicuos. Por esa razón, son un peligro para la salud ya que los mismos utilizan como vehículo para llegar a nuestro organismo a los alimentos y el agua. Debemos adoptar medidas para abastecernos de alimentos y agua seguros.

El presente y futuro de las sociedades depende en primera instancia, de una alimentación, suficiente, de calidad nutricional adecuada, e inocua.

Argentina detenta el mayor índice de incidencia de síndrome urémico hemolítico del mundo. Esta enfermedad es endémica en Argentina, y según el servicio de Fisiopatogenia del Instituto Dr., Carlos G. Malbran, la Argentina tiene hasta 11 veces más casos de (SUH), en niños que otros países que padecen esta enfermedad.

Anualmente se suceden entre trescientos y quinientos casos anuales en nuestro país, de los cuales el mayor porcentaje ocurre en los hogares, y al consumir carnes mal cocidas.

Según la Organización Mundial de la Salud, (OMS), el 70 % de los casos de diarrea se deben a enfermedades relacionadas con los alimentos.

Casos en Río Colorado

Casos de Botulismo y diarreas en Río Colorado, Rio Negro.		
	2011	2012
Botulismo	2	0
Diarreas + de 4 años	1021	82
Diarreas - de 4 años	354	250

Fuente: hospital Dr. José Cibanal

Casos registrados en el hospital, “José Cibanal”, Rio Colorado, Rio Negro.

	Ac. Sem. 9/2012	Ac. Sem. 9/2011
Intox. Alimentarias	734	2361
Botulismo	11	23
SUH	65	106

La elección de la escuela para realizar el trabajo fue estratégica, dado que tiene orientación agraria. Está inmersa en una de las colonias frutícolas de Rio Colorado, Rio Negro, y los alumnos que asisten a ella, pertenecen mayormente, al sector agrícola.

En la escuela se desarrollan y producen diversos alimentos y animales.

En ella se consta con una sala de elaboración perfectamente equipada para la manipulación y elaboración de los mismos.

Ámbito y/o localización

Ámbito educativo escolar, es el CENTRO DE EDUCACIÓN TÉCNICA N° 24 de Rio Colorado, Rio Negro. La misma se encuentra emplazada dentro de una colonia frutícola: la colonia Julia y Echarren, donde asisten la mayoría de los hijos de los productores y trabajadores de la misma. La orientación de la escuela es agrotécnica, y en ella se producen alimentos, de origen animal y vegetal, donde se desarrolla una granja, (con conejos, gallinas, cerdos, ovejas); y un área con cultivos hortícolas. Funcionan dos turnos, uno de mañana con talleres por la tarde, y otro vespertino.

Destinatarios

Los destinatarios de este trabajo son alumnos de cuarto tercero y cuarto año, padres y docentes, que puedan ocasionar un efecto multiplicador, tratando de provocar un disparador en los alumnos de nivel medio, para otorgarles las herramientas necesarias para que ellos a su vez sean los que propaguen la información que este proyecto propone.

Objetivo general

Exponer los mecanismos y modos de acción de las enfermedades transmitidas por alimentos seleccionadas. De acuerdo a los parámetros descriptos para cada flagelo, definir los recaudos para la manipulación correcta e inocua de alimentos en los hogares.

Se pretenden que los alumnos:

- Relacionen alimentos con salud y enfermedad
- Reconozcan las enfermedades más importantes provocadas por los alimentos en mal estado
- Adquieran hábitos de prevención de enfermedades.
- Multipliquen en su ámbito familiar normas básicas de higiene para la manipulación de alimentos.

Cronograma

Este proyecto está planteado a mediano plazo, para llegar a su concreción el mes de noviembre de 2012. Y se plantea en dos etapas.

La primera etapa a realizarse con el curso de cuarto año, la segunda etapa con tercer año del turno vespertino.

Se plantea culminar en mayo la etapa investigativa. Durante la tercera semana de mayo de 2012 se iniciará la preparación de temas y clases coordinados por el profesor, Carlos Olivi, para culminar a fines de julio con la primera etapa del proyecto.

Luego de realizar la primera instancia, se prevé comenzar a elaborar la segunda etapa, con la tutela de la profesora Florencia Haussaire, durante el mes de agosto, para acordar la clase, con tercer año, para septiembre. Luego de la misma se instará a los alumnos a realizar una producción audiovisual sobre una de las enfermedades descriptas, en este caso en síndrome urémico hemolítico. Se planea la culminación del mismo durante el mes de octubre.

Metodología

El proyecto se llevará a cabo con una metodología, en primera instancia, de investigación, luego comunicativa y participativa, con la realización un taller

integrador, y una experiencia final, evaluativa y grupal, para la primera etapa, y la realización de un trabajo audiovisual, para la segunda etapa.

Recursos humanos/ equipo técnico

Se cuenta con el apoyo integral de toda la institución educativa citada.

Profesor a cargo de materias relacionadas al trabajo en el nivel medio, cuarto año, Carlos Olivi.

Profesor a cargo de tercer año, turno vespertino, Florencia Haussaire.

Recursos materiales

Videos, soporte técnico (PowerPoint). Cámara fotográfica.

Desarrollo de la Práctica

Primera etapa

Se trabajó en primera instancia, con el profesor a cargo de la materia “producción animal”, indagando sobre los conocimientos previos de los alumnos, y el cronograma de actividades del programa de la materia. Una vez que los alumnos llegaron a la instancia donde, ya tenían conocimientos básicos de E.t.a.s., se procedió a acordar la clase.

Para la clase, se realizó una presentación personal, y del trabajo a realizar, y el objetivo del mismo.

Se procedió a desarrollar los temas, con una exposición oral, con el soporte visual de power point (ver anexo II); instando a la participación y el registro de apuntes para desarrollar la posterior actividad práctica. El marco teórico para la preparación de la clase se encuentra en el anexo I.

Durante la exposición se contó con el apoyo del profesor a cargo, Carlos Olivi, en cuanto a contenidos ya vistos por los alumnos, la organización de la clase, y la organización de los grupos de trabajo, por conocer mejor la dinámica interpersonal del curso.

Durante el transcurso de los temas se observó mucha atención de los educandos, y un arduo registro de datos en sus cuadernos.

Luego de un recreo se procedió a armar los grupos, y a entregar la actividad, para lo cual tuvieron un tiempo de veinte minutos, para culminarla. Durante ese lapso se atendieron diversas consultas sobre los casos problema a resolver.

Seguido a esto se realizó una puesta en común para compartir las respuestas de cada grupo, y poner en claro dudas y errores, donde los mismos alumnos buscaban las respuestas a los interrogantes respondidos de forma poco clara.

Se observó una buena comunicación, y un alto nivel de comprensión de los temas tratados, que se reflejó en los trabajos grupales.

Segunda etapa

Como primera acción se consulto a la profesora a cargo de la materia, "Educación para la Salud", Florencia Haussaire, sobre los conocimientos previos de los alumnos, la cual expresó que le fueron dados los conceptos de enfermedad, noxas, y modos de contagio, relacionados al proyecto durante los meses precedentes.

Se pautó una fecha adecuada para dar la clase, teniendo en cuenta el tiempo disponible para desarrollar los temas, y debido a esto se decidió acotar el temario a dos de las E.tas descriptas en la primera etapa, en este caso (Botulismo y Síndrome urémico hemolítico).



Se desarrolló la clase, (foto izq.) con una exposición participativa, con el soporte virtual de un PowerPoint, para las dos enfermedades seleccionadas. Seguido a esto se comunico a los alumnos la intención de realizar, un trabajo audiovisual describiendo métodos de prevención para el

Síndrome urémico hemolítico, utilizando los datos del material expuesto en clase; el cual fue enviado por mail a cada uno de los alumnos. Se mostró interés en el proyecto, y los alumnos se comprometieron a traer para la clase siguiente fotos, tomadas en sus hogares que pudiesen ser de utilidad para elaborar el cortometraje.

Una semana después se pautó la segunda clase, para realizar una puesta en común sobre los aspectos significativos de la enfermedad elegida para describir, y luego realizar las tomas necesarias para el armado y edición posterior del cortometraje (se adjunta en CD).

Se desarrolló la clase, como estaba pautado se expusieron en el pizarrón las ideas más importantes para describir, que los mismos alumnos fueron expresando. Luego se procedió a almacenar las fotografías que ellos mismos tomaron en sus respectivos hogares.

Después se procedió a tomar imágenes, con audio, donde los alumnos describían la enfermedad, (S.U.H.), y daban los consejos más relevantes para evitar contraerla.

Luego se realizaron dos tomas, a la hija de una de las alumnas asistentes, para ser incluidas en el trabajo.



Cabe destacar que surgió de los mismos alumnos el formato del audiovisual, y la impronta de imágenes en sus propios hogares (foto izq.), como una forma activa de participación.

Se dio por finalizado el trabajo en la escuela, y comenzó la edición del material almacenado, utilizando un programa para tales fines, (Movie maker).

Se adjunta a este trabajo un CD formando el mismo corpus.

Evaluación

Primera etapa

La evaluación de este proyecto se realizó comprobando prácticamente a modo de taller, la asimilación de los contenidos vertidos con la evaluación de saberes previos, con la modalidad de “trabajo en grupo”, donde cada grupo tubo un cuestionario que hará referencia a una de las cuatro enfermedades transmitidas por alimentos desarrolladas con anterioridad a la actividad. Luego cada grupo leerá sus respuestas, y se hará un debate general para identificar la incorporación de contenidos.

Segunda etapa

La evaluación de esta segunda etapa se planificó a través de las ideas fundamentales que los alumnos han de volcar para la descripción de la enfermedad, E.t.a, Síndrome urémico hemolítico, como así también ideas troncales para la prevención de la misma; las cuales surgirán en una puesta en común, y en la posterior realización del trabajo audiovisual.

Conclusiones

Se pone en evidencia la falta de información sobre las enfermedades que pueden transmitirse a través de los alimentos y sus consecuencias.

Los datos estadísticos vistos asombraron a los estudiantes. Llegaron a la conclusión que estas enfermedades se generan comúnmente en localidades pequeñas, sobre todo cuando las mismas se abastecen de explotaciones agropecuarias familiares. Concluyeron también que muchas de las prácticas habituales de elaboración y manipulación de alimentos no garantizan la calidad sanitaria de los mismos.

La participación de los cursos fue altamente satisfactoria. Se logró que ellos mismos, elaboren el trabajo audiovisual, con ideas y recursos propios, e imágenes de sus hogares para el trabajo, donde pudieron aplicar la teoría vista en las clases a sus propios sitios de interacción con los alimentos.

Por lo tanto se concluye en la importancia de la instalación de la problemática en las escuelas y en los alumnos, para que ellos se conviertan en

multiplicadores en su medio y puedan aplicar en la práctica lo aprendido en la escuela, convirtiéndose en un vehículo importante para prevenir este tipo de enfermedades causadas por los alimentos.

Anexo I: Desarrollo

¿Que tienen los alimentos que nos enferman?

Allí habitan seres microscópicos, que habitan en el aire, agua, tierra, y tracto digestivo de animales y humanos, los cuales dependen de una manipulación inadecuada para llegar a nuestra comida.

Cuando hablamos de microorganismos nos referimos a bacterias, virus y hongos, y parásitos.

Algunos de estos microorganismos nos enferman ingresando en nuestro cuerpo, y otros lo hacen al generar potentes toxinas que ingresan a nuestro organismo.

¿Dónde habitan y como llegan a los alimentos?

Muchos microorganismos son habitantes normales de nuestro entorno, están en el aire, la tierra, el agua, en nosotros, en el tracto intestinal de animales y humanos, y no difícil sospechar las tantas formas con las que podemos tener contacto con ellos, durante la producción de un alimento hasta su elaboración y conservación; es por eso que las buenas prácticas higiénicas son tan importantes para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos, a lo largo de toda la cadena agroalimentaria.

Los alimentos que nosotros llevamos a nuestros hogares, pueden ya estar contaminados, o los podemos contaminar nosotros en casa, con una mala manipulación, conservación, o una cocción deficiente, con lo que podemos ser nosotros mismos los responsables de enfermar a nuestras familias.

Diferencia entre infección e intoxicación

Infección

Es causada directamente por microorganismos patógenos, (virus, bacterias, parásitos), que una vez ingeridos con los alimentos desencadenan una serie de reacciones que se traducen posteriormente en síntomas observables. (*Salmonella*, *Trichinella spirallis*)

Intoxicación

A diferencia de la infección donde el responsable del cuadro era el propio microorganismo; la intoxicación es causada por la ingestión de las toxinas que son producidas por los microorganismos. (Botulismo, S.U.H., toxina paralizante de los moluscos; marea roja;).

Alimentos alterados, adulterados y contaminados.

Alimento alterado

Es aquel que por causas naturales o por tratamientos tecnológicos, ha sufrido la modificación ha sufrido la modificación de sus características organolépticas, en su composición o en su valor nutritivo.

Alimento adulterado

Es aquel que ha experimentado, por la acción premeditada del hombre, cambios que han modificado sus características; ya sea con la extracción o sustitución de algún componente, con fines fraudulentos, y/o para encubrir defectos.

Alimento contaminado

Es aquel que contiene microorganismos, sustancias extrañas o deletéreas, tóxicas en cantidades superiores a las permitidas por la normativa vigente.

Microorganismos más importantes

- *Salmonella*
- *Triquina spirallis*, (triquinosis)
- *Clostridium botulinum*, (botulismo)
- *Escherichia coli* h7 o157, (Síndrome Urémico Hemolítico)

Salmonella

Bastoncillo, negativa a la tinción de Gram, que puede causar enfermedades diarreicas en los humanos. Son criaturas vivientes microscópicas que pasan de las heces de las personas o animales a otras personas u otros animales. .

La familia *Salmonella* incluye 2.300 serotipos de bacterias, las cuales son organismos unicelulares tan pequeños que no pueden ser vistos sin un microscopio. Dos tipos de salmonellas, *Salmonella enteritidis* y *Salmonella typhimurium*, son los más comunes y son los responsables de la mitad de todas las infecciones en humanos. Los tipos que no causan síntomas en animales pueden enfermar a las personas y viceversa. Si está presente en el alimento, usualmente no afecta el sabor, olor o apariencia de los alimentos. La bacteria vive en el tracto intestinal de los animales y humanos infectados.

Cualquier alimento crudo de origen animal, como las carnes, las aves, la leche y los productos lácteos, los huevos y los pescados, así también como algunas frutas y vegetales pueden contener la bacteria *Salmonella*. La bacteria puede sobrevivir causando enfermedades si las carnes, las aves y los productos de huevo no son cocidos hasta una temperatura interna mínima adecuada, medido con un termómetro para alimentos, y si las frutas y vegetales no son lavados adecuadamente. La bacteria también puede contaminar otros alimentos que estén en contacto con las carnes y las aves crudas. Son necesarias las buenas prácticas de manejo de alimentos para prevenir que las bacterias en alimentos crudos causen enfermedades.

Características generales

- Ⓢ Son bacilos gran negativos
- Ⓢ Son mesófilos
- Ⓢ Anaerobios facultativos.
- Ⓢ Su tamaño oscila entre 0.3 – 1 μm x 1 – 6 μm .
- Ⓢ No forman endoesporas.
- Ⓢ Poseen un metabolismo oxidativo y fermentativo. Producen ácido y gas durante la fermentación de la D-glucosa.
- Ⓢ Todas las especies son móviles gracias a sus flagelos peritricos, excepto la *Pollorum-Gallinarum*.
- Ⓢ Reducen los nitratos a nitritos.
- Ⓢ Degradan los glúcidos fermentativamente.
- Ⓢ Utilizan el citrato como única fuente de carbono.
- Ⓢ Se multiplican en medios normales sin factores de crecimiento.
- Ⓢ Fermentación de la glucosa con fermentación de gas.

Factores que propician su crecimiento

Ⓢ Temperatura

La temperatura óptima de crecimiento se encuentra entre 35° y 37° C. sin embargo pueden multiplicarse desde 5° a 47° C.

Presentan sensibilidad al calor, la pasteurización a 72°C durante 15 segundos asegura la destrucción en la leche. La resistencia al calor es influenciada por el alimento y la cepa.

La temperatura de refrigeración permite la supervivencia de la Salmonella en que tanto la congelación provoca el descenso de la supervivencia pero no su desaparición total.

Ⓢ PH

Subsiste en un rango entre 4.5 y 9, pero su óptimo va desde 6.5 a 7.5.

Ⓢ Aw

Oscila entre 0.945 a 0.999. A valores del orden 0.2 de productos deshidratados sobrevive por largo tiempo. En los alimentos pueden multiplicarse hasta en valores de 0.93.

Transmisión y contagio

La contaminación de alimentos para el consumo humano se debe a deficiencias higiénico-sanitarias y de conservación, y puede darse durante la fase de la producción animal o durante la realización de los procesos culinarios.

Los alimentos implicados son aquellos de origen animal (aves de corral, huevos, carnes rojas) principalmente los consumidos crudos o con cocción insuficiente. Las salsas, mayonesas, cremas y otros alimentos elaborados con huevos crudos o productos lácteos no pasteurizados son los mayores responsables de brotes de infecciones por Salmonellosis, seguidas por las cremas pasteleras, otros productos de pastelería y carnes mal cocidas. También es de vital importancia utilizar agua potable para el consumo humano y animal, para el riego de frutas y verduras (sobre todo aquellas que se consumen crudas) y para la manipulación y cocción de alimentos.

Otras fuentes de exposición pueden incluir el contacto con mascotas infectadas, como tortugas, pollos, perros y gatos.

Es un agente productor de zoonosis de distribución universal. Se transmite por contacto directo o contaminación cruzada durante la manipulación, en el procesado de alimentos o en el hogar. También por vía sexual.

El contagio se produce principalmente de forma directa a través de animales infectados por vía oral (por contacto feco-oral), aunque también por vía aerógena (por aire) y conjuntival.

En determinadas especies y tipos de animales se producen también transmisiones intrauterinas y transplacentarias.

En aves, *Salmonella pullorum* y *Salmonella gallinarum* son capaces de transmitirse transováricamente (a través de los huevos).

Las infecciones por algunos tipos de Salmonella pueden ser indirectas y proceder del agua y de las más variadas especies de animales (roedores, moscas y pájaros actúan como huéspedes reservorios).

Prevención

Una de las recomendaciones para evitar riesgos es adquirir siempre alimentos de calidad en establecimientos de confianza, prestando especial atención a su correcto almacenamiento así como al etiquetado, que proporcionará una valiosa información sobre la composición, conservación y uso del producto. Los huevos son uno de los alimentos que más habitualmente se relaciona con *Salmonella*, deben adquirirse siempre con la cáscara intacta, nunca rota, agrietada o manchada con restos de materia fecal. Es importante no lavar los huevos, ya que la cáscara calcárea posee una membrana protectora.

Otra de las causas más comunes es la contaminación cruzada de un alimento a otro libre de microorganismos (normalmente crudo-cocido), bien por contacto directo o a través de utensilios como cuchillos, trapos, tablas o las manos. Para reducir el riesgo es importante:

- Ⓢ Limpiar utensilios, tablas, superficies y manos al cambiar de un tipo de alimento a otro o de uno crudo a otro cocinado.
- Ⓢ Organizar la heladera: almacenar los alimentos preferiblemente envasados, colocando los cocidos en la parte superior y los crudos debajo.
- Ⓢ Elegir materiales y utensilios de fácil limpieza y desinfección.

El manipulador puede ser también portador de Salmonella (sintomático o asintomático) y se convierte en un peligroso foco de infección. Debe evitarse procesar alimentos en caso de sufrir cualquier síntoma que recuerde la patología y mantener siempre una rigurosa higiene personal.

En el caso de la temperatura, y tal y como ocurre con la mayoría de los microorganismos patógenos, la bacteria se multiplica a temperaturas templadas y los extremos no la favorecen: el frío retarda su crecimiento, la congelación lo detiene y el calor a partir de 70°C la destruye.

Trichinella spirallis (triquinosis)

Es una parasitosis que afecta a la mayoría de los mamíferos aunque también se la ha observado en pájaros, reptiles y artrópodos. Este amplio rango de infección conocido en la realidad ha sido posible por la adaptación y evolución de distintas especies y genotipos dentro del género, que probablemente pueden asociarse a los dinosaurios carnívoros, mamíferos ancestrales y luego a los cerdos domesticados hace más de 10.000 años en Asia, que bien pudieron ser reservorio y la fuente de infección para el hombre, sólo limitadas por el fuego y las limitaciones al consumo por cuestiones estrictamente religiosas.

La triquinosis afecta al hombre cuando come carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida, presas de caza infectadas o salazones preparadas con estas materias primas. El modo de transmisión entre animales es por predación o por consumo de carroña.

La epidemia de esta zoonosis es muy particular, por que se han reconocido claramente los ciclos "domésticos" y "salvaje" del parásito. Pero entre ambos se encuentra el ciclo sinantrópico.

El ciclo doméstico está fundamentalmente relacionado con las condiciones en que se crían cerdos y principales vías de transmisión son la ingestión de restos de cerdos, ratas o animales sinantrópicos o salvajes infectados, canibalismo y coprofagia.

Las especies "salvajes" de *trichinella* se mantienen en el ambiente a través de animales predadores y carroñeros y entran accidentalmente en el ambiente doméstico.

Entre los ciclos domésticos y salvaje, se encuentra el sinantrópico, en el que intervienen animales como gatos, perros, zorros, mustélidos, etc. que actúan como vehículo de los distintos genotipos de *Trichinella* involucrados en cualquiera de los dos ciclos mencionados.

Agente etiológico

El agente causal es un nematodo filiforme perteneciente al género *Trichinella* que abarca varias especies con diferente distribución geográfica.

A través de estudios moleculares se han podido reconocer ocho especies diferentes en el género *Trichinella*:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| ☉ <i>T. spiralis</i> | ☉ <i>T. nativa</i> |
| ☉ <i>T. britovi</i> , | ☉ <i>T. pseudospiralis</i> |
| ☉ <i>T. murelli</i> | ☉ <i>T. nelsoni</i> |
| ☉ <i>T. papuae</i> | ☉ <i>T. zimbabwensis</i> |

Y tres fenotipos conocidos como T6, T8 y T9 que permanecen sin nombrar aún.

Hasta el momento, se han hallado vertebrados infectados en todos los continentes con excepción de la Antártida. Los principales reservorios de *Trichinella* en la naturaleza son los animales silvestres:

- ☉ en América del Norte y Europa: ratas, zorros, tejones, lobos, martas, oso pardo y visones.
- ☉ en el Ártico: oso polar, zorro del Ártico y morsa.
- ☉ en África: jabalí verrugoso o fagocero.
- ☉ en la Argentina se encontraron infecciones por larvas musculares de *trichinella* en ratas, gatos, perros, armadillos, pumas y liebres. Sin embargo, el número de animales analizados fue escaso.

Tanto las aves, como los mamíferos o los reptiles pueden ser huéspedes de *Trichinella*. Los mamíferos son susceptibles a todas las especies de *Trichinella*, los reptiles, solamente a *T. papuae* y *T. zimbabwensis*; en tanto que las aves son susceptibles únicamente a *T. pseudospiralis*. El hombre es la única especie de primate que puede hallarse infectado en condiciones naturales por cualquiera de las especies del género *Trichinella*, excepto por *T. zimbabwensis*.

En Sudamérica, hasta el momento, sólo se han detectado infecciones por *T. spiralis*.

De las muestras recibidas por el Centro Internacional para la Investigación de Trichinellosis, *Trichinella spiralis* es la especie que se halla en el 87% de las muestras de cerdos domésticos, 67% de jabalíes, 88% de equinos, 79% de las ratas sinantrópicas y el 100% de los armadillos sinantrópicos.

En muchas regiones del mundo, *T. spiralis* fue transmitida a los animales salvajes por exposición a depósitos de basura donde se desechaban restos provenientes de cerdos faenados.

T. spiralis expandió su área de difusión a través de la importación pasiva en cerdos y ratas sinantrópicas afectados.

Trichinella spiralis es la especie que causa la mayoría de los casos humanos de trichinellosis en todo el mundo. Su patogenicidad es mayor que la del resto de las especies del género debido a que las hembras producen el número más alto de larvas recién nacidas, infectantes del tejido muscular.

La morfología de *T. spiralis* pertenece a los helmintos (gusano redondo) en estado adulto las hembras son más grandes que los machos midiendo 3 mm de longitud por 0.06 mm de grosor, mientras que el macho mide 1.5 mm por 0.04 mm. Se consideran vivíparos, sus productos (larvas recién



nacidas) llegan a medir 0.08 mm. Los machos son más delgados en la parte anterior que en el extremo posterior.

Su ciclo de vida se completa íntegramente dentro del mismo hospedador cuya infección se produce al consumir carne de animales, o restos de los mismos, que presentan el estadio infectivo (larva muscular o L1) enquistado en la musculatura. Cuando la carne de estos animales es consumida, la digestión estomacal libera las larvas, permitiéndoles evolucionar hasta parásitos adultos en el intestino delgado. Los nematodos adultos copulan y las hembras depositan nuevas larvas en la mucosa intestinal. Estas se distribuyen por todo el cuerpo mediante la circulación linfática y sanguínea, pero solamente aquellas que llegan al músculo estriado pueden continuar su evolución para alcanzar capacidad infectante.

Excepto el breve lapso en el que las larvas de primer estadio se liberan de las fibras musculares por efecto de las enzimas proteolíticas en el estómago del hospedador, el único período en el que *T. spiralis* se encuentra fuera de las células, es la etapa de migración hacia los músculos estriados. Antes de penetrarlas, *T. spiralis* debe localizar las células a infectar y son ellas las que le brindaran un ecosistema adecuado para su completo desarrollo. La migración de las larvas puede causar serias lesiones, particularmente si atraviesan el corazón o el cerebro

Dentro de la fibra muscular la larva crece, se enrolla y amplía un segmento de la fibra muscular del huésped, generando cambios estructurales y metabólicos. Los cambios generados por la penetración del parásito se ven reflejados en ambos protagonistas de este evento: la célula muscular por un lado y el parásito por otro,

Una característica destacable de *T. spiralis* es el metabolismo anaeróbico que desarrolla la larva L1. En el tejido muscular la larva induce la formación de una célula nodriza y de un sistema de vascularización periférica a modo de red de vénulas que le permiten el intercambio de nutrientes y desechos por largos períodos mientras el hospedador continúe vivo.

Cuando el hospedador muere, la cápsula de colágeno generada permite que en el tejido en descomposición la larva sobreviva por largos períodos manteniendo su capacidad para ciclar en un nuevo hospedador.

La célula nodriza desarrolla una capsula aislante y protectora de las agresiones inmunológicas del huésped y de los compuestos terapéuticos

El tránsito por el organismo en búsqueda de las células blanco que le brindará alojamiento va a reflejarse en los síntomas característicos de la infección.

Enfermedad

La enfermedad evoluciona en tres compartimentos orgánicos del mismo hospedador, el aparato digestivo, el aparato circulatorio y el sistema muscular esquelético. El duodeno y el yeyuno están parasitados por los ejemplares

adultos y las larvas de los estadios L1, L2, L3, y L4, el sistema circulatorio es el órgano de diseminación de las larvas recién nacidas y el tejido muscular esquelético aloja las larvas L1 musculares, que son las infectivas. El ejemplar que contiene larvas enquistadas en su musculatura estriada, se convierte en fuente de infección y puede continuar el ciclo parasitario a condición que sea ingerido por animales carnívoros o carroñeros.

La enfermedad en el hombre

Que sea endémica se debe principalmente a las pautas culturales por las que es habitual el consumo humano de alimentos conteniendo carne cruda o semi-cocida en forma de chacinados salados o ahumados (por ejemplo: Jamón crudo, Panceta, Bondiola, Longaniza y Chorizos Secos), utilizándose para su elaboración la carne procedente de cerdos faenados y procesados en el ámbito familiar, sin inspección veterinaria ni diagnóstico apropiado para detectar la presencia de larvas de *Trichinella*.

En los casos leves, el diagnóstico en base a los síntomas clínicos en las personas es muchas veces erróneo, debido a la presencia de síntomas similares a los de otras enfermedades que ocurren con mayor frecuencia. Generalmente, es una enfermedad asintomática que se resuelve por sí sola.

En cambio, cuando aparecen pacientes con síntomas agudos, se encuentra eosinofilia marcada en pruebas de laboratorio y se hace el diagnóstico serológico que permite confirmar anticuerpos contra *T. spiralis*, los sistemas sanitarios dan por sentado que existe un brote y comienzan a relacionar los cuadros con sintomatología similar, ocurridos en la zona.

Es de gran importancia el diagnóstico certero de los primeros casos del brote pues son los que activan el estado de alerta en los servicios de salud.

Desde que se ingiere la comida infestada hasta que aparecen los primeros síntomas transcurren aproximadamente 10 días. El desarrollo de la parasitosis es semejante a la del cerdo y se lo describe en las siguientes 3 fases:

📍 Fase Intestinal:

Liberación de larvas, crecimiento, cópula y nacimiento de nuevas larvas. Suelen presentarse estos síntomas: Pérdida de apetito, vómitos, dolor abdominal y diarrea.

📍 Fase de Migración Larval:

Distribución de larvas por la sangre e invasión de los músculos estriados. En este momento aparece el signo más destacado: edema (hinchazón) de párpados, y otros: fiebre, dolores musculares y en las articulaciones, cefaleas, picazón, etc.

📍 Fase de Recuperación:

La infección moderada dura 10 días aproximadamente, en los casos más severos 1 mes, aunque pueden persistir los dolores musculares por varios

meses. Los quistes permanecen en las fibras musculares. NO SE ELIMINAN.

Durante la fase aguda de la enfermedad se observa:

- Ⓢ fiebre (87-94% de los pacientes),
- Ⓢ dolor abdominal (32%),
- Ⓢ náuseas (26%),
- Ⓢ diarrea (40-52%),
- Ⓢ eosinofilia (90%),
- Ⓢ mialgias (85-95%),
- Ⓢ cefalea (42-81%),
- Ⓢ edema facial (54-95%),
- Ⓢ debilidad y malestar (73%),
- Ⓢ hemorragia subconjuntival (65%),
- Ⓢ erupción dérmica (21%),
- Ⓢ tos (17%),
- Ⓢ vómitos (10%),
- Ⓢ dolor pectoral (5%),
- Ⓢ disfagia (3%),
- Ⓢ acortamiento de movimientos respiratorios (2%),
- Ⓢ hemoptisis (2%)
- Ⓢ anticuerpos anti-Trichinella (64%).

Durante la fase crónica a 3 años de la infección, se observaron:

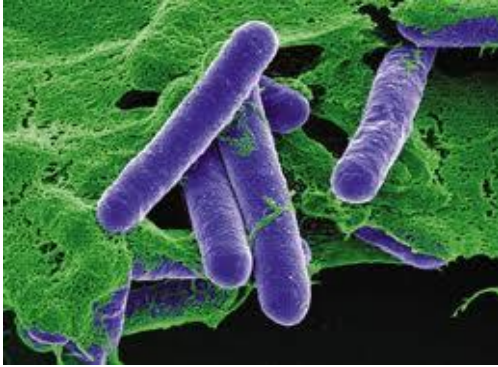
- Ⓢ mialgia (72%)
- Ⓢ alteraciones visuales (22%)
- Ⓢ desórdenes gastrointestinales (31%)
- Ⓢ la persistencia de anticuerpos (77%).

En humanos, las infecciones por bajo número de larvas frecuentemente pasan inadvertidas, convirtiéndose en hallazgos de autopsias que en algunos países se han utilizado como un dato más de la presencia de la enfermedad en la población.

La enfermedad en el hombre es de notificación obligatoria en la Argentina y existen normas para el saneamiento de los focos en porcinos.



Botulismo



Es una enfermedad, causada por la bacteria *Clostridium botulinum*. Las bacterias pueden entrar al organismo a través de heridas o pueden vivir en alimentos mal enlatados o mal conservados. El *Clostridium botulinum* se encuentra en los suelos y en las aguas de todo el mundo. Produce esporas que sobreviven en los alimentos mal conservados o mal enlatados, donde generan la toxina botulínica.

Al ingerirla, incluso pequeñas cantidades de esta toxina pueden provocar intoxicación grave. Los alimentos que suelen contaminarse con mayor frecuencia son las verduras enlatadas en casa, carne de cerdo y jamón curados, el pescado crudo o ahumado y la miel o el jarabe de maíz, donde no existe presencia de oxígeno, dado que la bacteria es anaerobia estricta.

El botulismo también ocurre si la bacteria penetra a través de heridas abiertas y produce la toxina allí.

Botulismo infantil

El botulismo infantil ocurre cuando el bebé ingiere las bacterias vivas o sus esporas y éstas se multiplican dentro de su tubo digestivo. Su causa más común la constituye la ingestión de miel o jarabe de maíz. El *Clostridium botulinum* también se presenta normalmente en las heces de algunos bebés. Los síntomas empiezan entre 6 horas a 2 semanas (más comúnmente entre 12 y 36 horas) después de comer los alimentos que contienen la toxina.

Síntomas

Los síntomas del botulismo incluyen doble visión, la visión borrosa, los párpados caídos, la dificultad para hablar, la dificultad para tragar, la sensación de sequedad en la boca, la debilidad muscular que siempre desciende a través del cuerpo: primero los hombros son afectados, luego la parte superior de los brazos, la parte inferior de los brazos, los muslos, las pantorrillas, etc. La parálisis de los músculos respiratorios puede causar que una persona pare de respirar y muera, a menos que se proporcione asistencia para la respiración (ventilación mecánica). El botulismo no se transmite de una persona a otra.

Mecanismo de acción de la toxina

Actúa bloqueando la liberación de acetilcolina, impidiendo la transmisión del impulso nervioso, causando parálisis flácida de los músculos esqueléticos y la muerte cuando afecta a los músculos respiratorios.

Tratamiento

Existen antitoxinas botulínicas, pero para ser efectivas requieren ser administradas precozmente. Tratamiento de soporte. Hay que recordar que no existe un antídoto específico y eficaz contra esta potente toxina.

Apoyo respiratorio, antibióticos en caso de botulismo de herida.

En el caso del botulismo del lactante se debe evitar administrar antimicrobianos porque la destrucción de formas vegetativas provoca la liberación de toxinas, empeorando el cuadro.

Prevención

- Ⓢ evitar el consumo de enlatados caseros
- Ⓢ tener especial cuidado en la elaboración de conservas caseras, requerir asesoramiento técnico
- Ⓢ no consumir alimento de latas hinchadas, deformadas, o abolladas
- Ⓢ no consumir embutidos de dudosa procedencia
- Ⓢ no suministrarle miel de abejas a niños menores a un año.
- Ⓢ El bajo PH y el agregado de nitritos multiplican la acción preventiva.

Síndrome Urémico Hemolítico (SUH)

Escherichia coli forma parte de la flora normal del intestino del hombre y de los animales de sangre caliente. Algunos serotipos de *E. coli* enteropatógena con especial atención en la *E. coli* enterohemorrágica.

El Síndrome Urémico Hemolítico (SUH) se contrae, en la mayoría de los casos, por el consumo de carne mal cocida portadora de una bacteria, la *Escherichia Coli*. *E. coli* enterohemorrágica O157 h7, fue reconocida como patógeno humano en 1982, y hasta el día de hoy, el serotipo O157:H7 es, sin lugar a dudas, el organismo responsable de esta enfermedad con mayor frecuencia, aunque de vez en cuando otros serotipos de *E. coli* puedan estar involucrados en este tipo de afección.

El síndrome urémico hemolítico, en términos epidemiológicos es una enfermedad de transmisión por vía alimentaria, a menudo relacionada con el consumo de carne bovina poco cocida, u otros alimentos derivados de fuentes animales tales como leche cruda.

Nuestro país presenta la mayor incidencia de esta enfermedad, con más de 300 casos por año. Afecta, sobre todo, a los niños de entre 6 meses y 5 años. Provoca insuficiencia renal, anemia y alteraciones neurológicas.

Un procedimiento tan sencillo como la correcta cocción de una hamburguesa puede determinar la diferencia entre un niño sano y otro con problemas renales graves. Esto es así porque a los 70 grados centígrados la bacteria que produce la toxina shiga (STEC) se destruye, evitando el contagio del Síndrome Urémico Hemolítico.

El riesgo aparece cuando la carne no está cocida en toda su superficie y en el interior, esto es muy común en las comidas que llevan carne picada. Cuando la cocción se realiza en forma rápida, no homogénea, la bacteria que produce esta enfermedad no se destruye. Si bien la carne vacuna resulta la principal fuente de contagio, el consumo de lácteos y jugos de fruta no pasteurizados o de verduras y agua contaminada (que hayan estado en contacto con las heces de los animales), también puede desencadenar la enfermedad.

Síntomas

Siempre que un niño menor de cinco años presente un cuadro de diarrea es necesario consultar al pediatra, si, además, es mucosa o mucosanguinolenta puede que se esté en presencia de un caso de Síndrome Urémico Hemolítico.

También se presenta con vómitos, palidez y es notable la disminución de la cantidad de orina, esto último puede ocurrir por deshidratación a consecuencia de la diarrea o porque existe una afectación del riñón, producto de la misma enfermedad.

En la primera semana, el paciente presenta signos de debilidad e irritabilidad. Además, se torna pálido y anémico, dado que los glóbulos rojos atraviesan un proceso de destrucción. Este síndrome en la actualidad, constituye la principal causa de insuficiencia renal aguda.

Consecuencias y tratamiento

La función normal de los riñones consiste en filtrar los residuos y excretar los líquidos del organismo. La insuficiencia renal aguda es la consecuencia más común del SUH. Produce una pérdida súbita de esa capacidad del órgano urinario para eliminar los residuos, concentrar la orina y conservar los electrolitos.

En el 5 por ciento de los casos, la afectación renal puede resultar crónica o recurrente (eso dependerá del nivel de gravedad que haya adquirido cada

paciente) y, en estos casos, es necesario internar y dializar al niño para eliminar los elementos contaminantes de la sangre. Este síndrome puede derivar, además, en anemia y alteraciones neurológicas: lo que se debe lograr es que los chicos no lleguen a estas instancias y al tratamiento que, en definitiva, será sólo de apoyo, porque el síndrome en sí no tiene una cura específica.

Una vez diagnosticado, el especialista propiciará lo que se denomina "tratamiento de soporte" a fin de contrarrestar los síntomas, en función de la edad, del nivel de gravedad y de la tolerancia a los medicamentos de cada paciente.

Precauciones

- Ⓢ Asegurar la correcta cocción de la carne.
- Ⓢ La bacteria se destruye a los 70 °C. Esto se consigue cuando la carne tiene una cocción homogénea. Que no queden partes rosadas.
- Ⓢ Se sugiere que los menores de 3 años no ingieran hamburguesas caseras o compradas, ni de locales de "comidas rápidas".
- Ⓢ Tener especial cuidado con la cocción de la carne picada, ya que generalmente se cocina bien la parte superficial, permaneciendo la bacteria en el interior.
- Ⓢ Se debe asegurar la completa cocción de las hamburguesas dado que son fuente principal de contaminación en los niños.
- Ⓢ Después de manipular alimentos crudos debe lavar con abundante agua caliente y jabón sus manos, mesadas, utensilios, trapos, rejillas, etc.
- Ⓢ Lavarse cuidadosamente las manos con agua caliente y jabón:
- Ⓢ antes de preparar alimentos y comer
- Ⓢ después de ir al baño
- Ⓢ después de cambiar pañales
- Ⓢ luego de acariciar mascotas o tener contacto con animales domésticos, principalmente con los de granja. Especialmente vacas.
- Ⓢ entre la manipulación de los alimentos crudos y cocidos o listos para su consumo
- Ⓢ Si compra carne picada, prefiera la procesada en el momento, y trate de consumirla cuanto antes, porque su descomposición será rápida.
- Ⓢ Mantener las carnes dentro de la heladera y separadas del resto de los alimentos.
- Ⓢ Controlar el uso de leche y derivados lácteos correctamente pasteurizados y conservar la cadena de frío.
- Ⓢ No consumir jugos de fruta no pasteurizados.
- Ⓢ Lave las frutas y verduras minuciosamente, especialmente las que se consumen crudas.
- Ⓢ Utilizar natatorios habilitados para tal fin.
- Ⓢ No bañarse en aguas prohibidas o contaminadas.
- Ⓢ Utilice agua potable para beber, cocinar y lavar.
- Ⓢ De no contar con agua potable, usted puede potabilizarla hirviéndola durante 5 minutos o agregándole 2 gotas de lavandina por litro, dejándola reposar media hora antes de su uso.

- Ⓢ Evitar el contacto de las carnes crudas con otros alimentos
(contaminación cruzada).
- Ⓢ Utilizar distintos utensilios de cocina para cortar la carne cruda y para usar durante la alimentación.
- Ⓢ Evita usar tablas de madera para picar
- Ⓢ Cuando almacenes carne cruda en la heladera hazlo en los estantes inferiores para prevenir que el escurrido de líquidos contamine alimentos listos para consumir.

Se anexo el glosario, con los términos específicos, en el anexo III.

Anexo II: Presentación en PowerPoint, de la exposición en clases.



Origen

Causado por una bacteria llamada clostridium botulinum



- suelo, agua, vegetales, heridas
- Una de las toxinas más potentes
- Puede ocasionar la muerte
- Anaeróbico estricto

Existen tres clases de botulismo

- **Botulismo alimentario**
- **Botulismo del lactante**
- **Botulismo de herida**

¿En que alimentos podemos encontrarla?

- Los alimentos poco ácidos
- Verduras conservadas en casa, (morrones, espárragos, remolachas).
- Embutidos a base de cerdo
- Pescados
- Carnes saladas o ahumadas
- Miel de abejas (esporas)

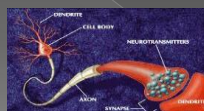
Botulismo del lactante

- Se ingieren esporas
- Germinan en el colon
- No existe flora inhibidora
- Se produce la toxina y es absorbida



Mecanismo de acción

- La neurotoxina actúa a nivel del sistema nervioso
- Bloquea la liberación de acetilcolina



- Desencadena parálisis flácida

Síntomas en adultos

- Náuseas
- Vómitos
- Dificultad respiratoria
- Dificultad para deglutir y hablar
- Visión doble

Síntomas en bebés

- Debilidad
- Pérdida de tono muscular
- Succión débil al alimentarse
- Dificultad respiratoria

Tratamiento

- Asistencia respiratoria
- Terapia de soporte
- Antitoxina botulínica



Uso de la toxina botulínica con fines estéticos

- Es usada para disimular arrugas de los gestos, cuello y peribucal
- Actúa sobre los músculos provocando relajación y parálisis



Prevención

- Procesar higiénicamente verduras y carnes
- Esterilizar conservas caseras , 120°, 30 minutos
- No suministrarle miel a bebés menores a un año.
- No consumir latas hinchadas o abolladas
- No consumir embutidos de origen dudoso
- No elaborar salsa de tomate con otros vegetales

SALMONELLA



- Es una bacteria que genera una infección alimentaria llamada salmonelosis.
- Habita en el tracto intestinal de animales y humanos
- Su temperatura óptima es entre 35° y 37°
- No forma esporas
- Anaerobio facultativa
- Fermenta la glucosa, produciendo ácido y gas
- Es sensible al calor



¿En que alimentos se encuentra?

- cualquier alimento crudo de origen animal
- Carnes
- Aves
- Leche y productos lácteos
- Huevos
- Pescados
- Vegetales
- Reptiles



FORMAS DE CONTAGIO

- Deficiencias higiénicas, (BPM).
- Deficiencias en la conservación
- Mascotas infectadas
- Contaminación cruzada, durante la elaboración o la conservación
- Transmisión por contacto directo
- Agua contaminada
- Alimentos sin cocción, (cremas, mayonesas)



Síntomas

- Diarrea
- Vómitos
- Dolor abdominal
- Dolor de cabeza , fiebre



Tratamiento

- Dieta
- Tratamiento de soporte, (hidratación)
- antibióticos



Prevención

- Comprar alimentos rotulados
- No consumir huevos con la cáscara agrietada o manchada. No lavar
- Evitar la contaminación cruzada, (tablas, utensilios, trapos).
- Organizar la heladera
- No cortar la cadena de frío
- Lavar frutas y verduras
- Lavarse las manos después de ir al baño

Salmonelosis

- Preocupante en grupos de riesgo, (ancianos, niños, enfermos).
- El 70% se produce en los hogares
- Mayor incidencia en verano.

TRIQUINOSIS

Introducción

- ❖ La triquinosis es una **enfermedad parasitaria transmisible al hombre. (zoonosis)**
- ❖ Es una enfermedad de denuncia obligatoria
- ❖ Se conoce en el país desde el año 1898
- ❖ El primer caso registrado oficialmente data de 1974

hospedantes

- ❖ Mas de 100 hospedadores
- ❖ Cerdo
- ❖ Oso
- ❖ Zorro
- ❖ Rata
- ❖ Caballo
- ❖ hombre

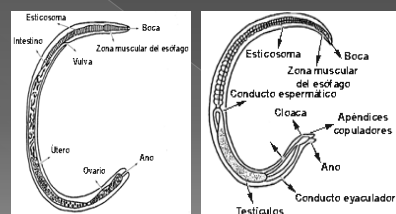
Agente etiológico



- Es causada por un nemátodo filiforme del genero *trichinella*
- **Se ingiere al consumir carne mal cocida, o salazones sin proceso térmico con larvas del parásito**
- Las especies principales son :
 - *Trichinella spiralis* (sudamérica)
 - *Trichinella nativa*
 - *Trichinella pseudospiralis* (no forma quistes) (aves)
 - *Trichinella britovi*
 - *Trichinella nelsoni*

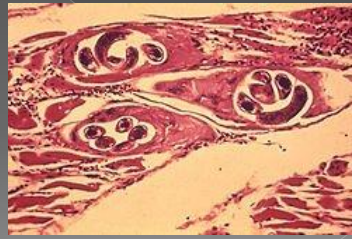


larvas





Trichinella spiralis en tejido muscular



ciclo

- El Cerdo ingiere la carne parasitada con quistes de triquina (desperdicios de matadero, ratas, desperdicios de otros cerdos producto de faena domiciliaria). En el estómago del cerdo se liberan las larvas por destrucción de los quistes, éstas crecen, en 2 o 3 días llegan al estado adulto y se aparean.

- las larvas que recién nacieron atraviesan el intestino y por vía sanguínea son transportadas por todo el organismo.
- Principalmente se alojan en la lengua, músculos masticatorios, diafragma, intercostales y músculos de los miembros anteriores y posteriores del animal.

- Los cerdos parasitados, la mayoría de las veces no manifiestan síntomas, salvo que la ingesta de parásitos sea muy importante.



Contagio

•HUMANO: Ingieren carne mal cocida del animal infectado y sobre todo del producto del cerdo que suelen ser fuentes de contagio. **CHACINADO SALADO, JAMON CRUDO, PANCETA, BONDIOLA, CHORIZO SECO.**

•ANIMAL: Ingieren carne parasitada con quiste de triquina, ratas, desperdicio de otros cerdos en mataderos, basurales.

SINTOMAS

- HUMANO:

FIEBRE
DIARREA
DOLORES

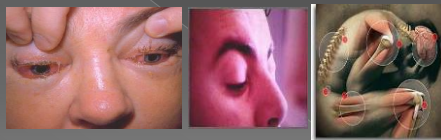
•DOLOR E HINCHAZON DE OJO
SUDORACION
PROFUSA

•DEBILIDAD y CANSANCIO
DOLOR EN EL PECHO (DIAFRAGMA)
SED

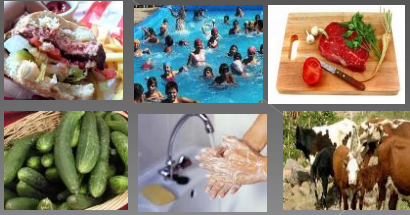
ANIMAL:

GENERALMENTE NO HAY MANIFESTACION CLINICA, SI LA INGESTA ES IMPORTANTE APARECE DIARREA, FIEBRE, PERDIDA DE APETITO Y DOLOR MUSCULAR

IMÁGENES DE SINTOMAS



Síndrome urémico hemolítico



- Enfermedad alimentaria causada por una bacteria
- Escherichia coli, O157 H7
- Produce una toxina que causa la enfermedad.

¿Donde habita la bacteria?

Mayor reservorio en bovinos

Contaminación de la carne, leche, agua, vegetales, Mediante la materia fecal.

Afecta principalmente a niños hasta los 5 Años, pero hay casos en adolescentes.



- En Argentina el SUH es endémico
- Es la primer causa de insuficiencia renal aguda
- Responsable del 20% de trasplantes renales en niños y adolescentes.
- **En argentina ocurre la mayor Cantidad de casos en el mundo (500 anuales).**



No existe un antibiótico específico para tratarla

Causa fundamental de intoxicación Carne mal cocida, (hamburguesas).

Contaminación cruzada



Síntomas

- Fiebre
- Vómitos
- Diarrea
- Sangre en heces
- Debilidad



Síntomas posteriores

- Baja o escasa orina
- Palidez
- Puntos rojos en la piel
- Piel amarillenta

Tratamiento

- **Diálisis**
- Tratamiento de soporte
- Transfusiones

Puede ocasionar la muerte



El 60 % de los pacientes se recupera

Prevención

- **Correcta cocción de la carne (sin partes rojas)**



- **No darle hamburguesas a menores de 3 años.**



Lavarse las manos

- Después de ir al baño.
- Cambiar pañales
- Después de tocar mascotas.
- Antes de preparar alimentos y comer
- En la manipulación de alimentos crudos



y cocidos

Contaminación cruzada



Organizar la heladera



Evitar los natatorios públicos en niños menores de 5 años.



A esta enfermedad mortal...

La contraemos
En casa...



Y la evitamos en casa..

Anexo III: Glosario

Bacteria: son organismos microscópicos, sin núcleo, son procariotas, generalmente poseen una pared celular compuesta de peptidoglicano. Son los organismos más simples y abundantes en el planeta, y desempeñan un papel fundamental en nuestro cuerpo, en los alimentos, y en la naturaleza.

Virus: Es un agente infeccioso, microscópico, que solo puede multiplicarse dentro de células de otros organismos.

Parásito: Organismo que vive en la superficie o dentro de otro, de distinta especie, y que se alimenta y beneficia de las sustancias que elabora su huésped.

Diálisis: Es un proceso mediante el cual se extraen las toxinas de la sangre, reemplazando mecánicamente la función que normalmente desempeñaría el riñón, y que por alguna razón se ve imposibilitado de llevar a cabo.

Antibiótico: Es una sustancia química o sintética cuya función es matar o impedir el crecimiento de microorganismos, generalmente bacterias.

Endémico: enfermedad que se desarrolla en una región determinada, donde ciertas condiciones propician su desarrollo y viabilidad.

Toxina: sustancia nociva, de origen biológico o artificial, capaz de causar enfermedad cuando interactúa con un hospedador.

Quiste: Es una bolsa cerrada, con una membrana, con posibles efectos adversos para los tejidos adyacentes, y que puede comportarse como una bolsa contenedora de un organismo en etapa de dormancia.

Salazón: Es un método destinado a preservar alimentos, mediante el efecto de sales, que producen la deshidratación parcial del alimento.

Nematodo: Son un filo de *vermes pseudocelomados*, vulgarmente conocidos como gusanos redondos.

Huésped: Es un organismo que aloja, a otro, interactuando entre ellos, (parásito, bacteria, virus, etc.)

Espora: Es una célula, que puede ser o no reproductora, que sobrevive largo tiempo y en condiciones adversas, como es el caso de las endosporas generadas por las bacterias.

Anaerobio: Que no necesita oxígeno en su metabolismo.

Esterilizar: Es un método que involucra la eliminación de todas las formas de vida microscópica, mediante diversas técnicas.

Acetilcolina: Es un neurotransmisor que permite la transmisión del impulso nervioso, como por ejemplo la contracción muscular.

Colon: Es la última porción del aparato digestivo, cuya función es extraer agua y sales antes de que sean eliminados.

Anexo IV: Consignas grupales

Casos problema para identificar Ets.

1) Una persona fue a visitar a sus familiares al campo, lo invitaron a comer alimentos elaborados por ellos. Comenzaron con una picada con chorizos secos, luego comieron asado, y de postre la dueña de casa sirvió panqueques con miel.

- **Al otro día esta persona comenzó a sentir deseos de vomitar, no podía respirar bien, y le costaba hablar y tragar alimentos.**
- **¿A qué Eta se pueden deber estos síntomas?**
- **¿Con qué alimento pudo haberla contraído?**
- **¿Qué condiciones debieran mejorarse en la elaboración de ese alimento para que el agente causal de la Eta no esté presente?**

2) Una familia que vive en una chacra tiene animales para consumo propio, vacas, gallinas, y una huerta con lechuga, tomates y zanahorias.

Jorge, uno de los niños de la familia, de 5 años, estuvo jugando con unos vecinos en la chacra, acariciando a un ternero recién nacido. Al llegar la noche todos se sentaron a la mesa a cenar

(La familia tiene una heladera vieja, por lo tanto es probable que enfríe más en los estantes superiores, por lo que los alimentos crudos son colocados allí.

- La madre preparó hamburguesas y ensalada para todos.
- Al día siguiente Jorge tenía diarrea con sangre, vómitos y debilidad.
- **¿qué Eta puede ser la responsable de los síntomas de Jorge?**
- **¿En qué alimento o situación pudo haberla contraído?**
- **¿que debiera mejorarse en dicho alimento, ó situación, para que esta Eta no esté presente?**

3) Una familia viaja a bahía blanca, y a la vuelta paran en médanos y compran salamines y morcillas.

Al día siguiente consumen los salamines mientras esperan que se cocinen las morcillas que están en el horno.

- Al otro día, toda la familia menos la madre, tienen los ojos hinchados, diarrea, y dolor en el cuerpo
- **¿A qué eta se puede deber el cuadro?**
- **¿con que alimento pudieron haberla contraído?**
- **¿ Por qué la madre no tiene síntomas)**
- **¿Qué condiciones debieran mejorarse en el alimento causante de la enfermedad?**

ANEXO V: Listado de alumnos



PROVINCIA DE RIO NEGRO
MINISTERIO DE EDUCACION
CENTRO DE EDUCACION TECNICA N° 24 - COLONIA JULIA Y ECHARREN

Alumnos por grado/curso - 2012

Turno: MAÑANA

4 AÑO Sección: 1 - TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Tipo y Nro Doc.	Apellido y Nombres	Repitente	Fecha Nac.	Domicilio	Localidad
DNI - 37672993	AGUAYO MARCOS		07/07/1994	Luis Julia 470	
DNI - 40112121	ALARCON JENIFER BEATRIZ		05/10/1995	Emilio Floppi 1207	BUENA PARADA
DNI - 39355139	ARRIAGADA ADRIANA SOLEDAD		11/02/1996	Sin Nombre	RIO COLORADO
DNI - 38431282	CALVETE ANTONELLA		23/10/1995		RIO COLORADO
DNI - 38430988	CONEJEROS MAGDALENA		29/11/1994	BARRIO ESPERANZA	RIO COLORADO
DNI - 38431278	CURÍN BRENDA MICAELA		15/10/1995	SECCIÓN CHACRAS	RIO COLORADO
DNI - 38309136	OCAMPO MARIANO IVÁN		11/11/1994	Sin Nombre	RIO COLORADO
DNI - 39585328	RODRIGUEZ JOHANA ALICIA		25/04/1996	Los Cerezos 129	
DNI - 38431277	SANCHEZ JOSÉ SEBASTIAN		09/10/1995	Los Chariares 123	
DNI - 38431241	SEGURA MICAELA BEATRIZ		06/10/1993	Los Sauces	
DNI - 39355169	SEPULVEDA ELIZABETH DAIANA		03/03/1996	Eugenio Del Busto	RIO COLORADO
DNI - 37672704	VARGAS NESTOR JULIAN		05/08/1993	Los Membrillos 26	

Total alumnos: 12



PROVINCIA DE RIO NEGRO
MINISTERIO DE EDUCACION
CENTRO DE EDUCACION TECNICA N° 24 - COLONIA JULIA Y ECHARREN
Registro

Curso: 3 AÑO Sección 1 - Turno Vespertino

Materia: Educación Para La Salud

Documento	Apellido y Nombre
DNI - 18095356	ANTLAO STELLA
DNI - 34681168	CUENCA GLADIS
DNI - 34864973	CUENCA RIFFO GIMENA SOLEDAD
DNI - 36521571	EHEVESTESABRINA BELÉN
DNI - 32589956	GOMEZ LAURA VANESA
DNI - 37046864	MANGIAVILLANO CAVILLA ANTONELLA
DNI - 32309217	MUÑOZ FEDERICO MAXMILIANO
DNI - 34864996	OJEDA MARIA LAURA
DNI - 35599421	TABORDA MARIANELA

Total alumnos: 9

ANEXO VI : Fotos





Anexo VII: Trabajo audiovisual

Realizado por los alumnos en soporte digital

Bibliografía

<http://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol58-98/1/suremicohemolitico.htm>

<http://www.ms.gba.gov.ar/EducacionSalud/dossiers/SUremicoH.htm>

http://med.unne.edu.ar/revista/revista170/4_170.pdf

<http://www2.aoa.org.ar/gallery/30644.pdf>

http://www.agcontrol.gob.ar/pdf/AGC_InformeSUH.pdf

C.M. BOURGEOIS y otros, microbiología alimentaria, Acribia s.a., 1994, Zaragoza, España.

<http://www.lusuh.org.ar/LUSUH-Boletin1-Junio2007.pdf>

<http://msal.gov.ar/rasp/rasp/articulos/volumen1/RASP104-Caletti-DiagnosticoyEvaluacionProgramaEducacionComunitaria.pdf>

<http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/toxicolo/toxico/toxico.pdf>

http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_cerdos/08-Trichinellosis.pdf

<http://escuela.med.puc.cl/publ/cuadernos/2006/Botulismo.pdf>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Virus>