

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y
Químicas

Programa Profesional de Medicina Veterinaria y
Zootecnia



“PREVALENCIA DE TOXOPLASMOSIS SUB-CLÍNICA EN
EXPENDEDORES DE CARNES ROJAS EN EL MERCADO SAN CAMILO
DE AREQUIPA, 2012”

“PREVALENCE OF SUBCLINICAL TOXOPLASMOSIS IN RED MEAT
RETAILERS AT SAN CAMILO’ MARKET PLACE, AREQUIPA 2012”

Tesis presentada por la Bachiller:
ROCIO GALLEGOS MONJE.
Para optar el Título Profesional de:
MEDICO VETERINARIO Y
ZOOTECNISTA.

Arequipa – Perú
2012

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen, por nunca abandonarme y darme la fortaleza de seguir adelante.

A mis padres Juanita, Fredy y mi hermana Cecilia por su arduo trabajo, sus constantes sacrificios y amor incondicional porque gracias a ellos pude culminar mi carrera.

A Patricia, Viviana, Enrique, Quique, Adeline y Stephany por su apoyo constante como parte de mi familia.

A Oscar por darme las fuerzas y ánimos de perseverar cada día.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Católica de Santa María por la excelente formación profesional.

A M. Sc. MVZ Eloísa Gabriela Zúñiga Valencia por su paciencia, apoyo y buenos consejos brindados como asesora de mi investigación.

A los Doctores Guillermo VásquezRodríguez, Carlo Sanz Ludeña y Santiago Cuadro Medina por su tiempo y guía como jurados de este trabajo.

A mis amigas y amigos por los inolvidables momentos que compartimos juntos.



INDICE DE CONTENIDOS

	Pag.
I. INTRODUCCION.	7
1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	7
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.3. JUSTIFICACION.....	8
1.4. ANÁLISIS DE CONTENIDOS.....	8
1.5. OBJETIVOS.....	9
1.6. HIPOTESIS.....	9
II. MARCO TEORICO.....	10
2.1 ANALISIS BIBLIOGRAFICO.....	10
2.1.1 DEFINICIÓN.....	10
2.1.2 ETIOLOGIA.....	10
2.1.3 ESTADIOS DE DESARROLLO.....	11
2.1.4 CICLO BIOLÓGICO.....	14
2.1.5 EPIDEMIOLOGIA.....	18
2.1.6 MECANISMOS DE TRANSMISIÓN.....	20
2.1.7 SINTOMATOLOGÍA.....	23
2.1.8 DIAGNÓSTICO.....	28
2.1.9 MEDIDAS PREVENTIVAS.....	31
2.1.10 TRATAMIENTO.....	33
2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACION.....	35
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	38
3.1 MATERIALES.....	38
3.2 MÉTODOS.....	41
3.3 VARIABLES DE RESPUESTA.....	45
3.4 EVALUACIÓN ESTADÍSTICA.....	45
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	47
V. CONCLUSIONES.....	61
VI. RECOMENDACIONES.....	63

VII. BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXOS.....	74
1. CHARLA INFORMATIVA	74
2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	78
3. HOJA DE ENCUESTA	79
4. FOTOS.....	82
5. CERTIFICADO Y RESULTADOS DE LABORATORIO	84
6. AUTORIZACION DE LA MUNICIPALIDAD DE AREQUIPA.....	90



RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad demostrar la prevalencia de toxoplasmosis sub-clínica en expendedores de carnes rojas del Mercado San Camilo.

Para esta investigación se realizó el conteo total de expendedores de los puestos de carnes rojas de vacuno, porcino y ovino incluyendo las secciones de menudo. Se trabajó con las muestras de suero de 74 personas, las cuales representaban el 92.5% de la población total.

Se tomaron muestras de suero sanguíneo, previa charla informativa acerca de la parasitosis, luego se aplicó la Prueba de Hemaglutinación Indirecta IgG para finalmente realizar la lectura.

Los resultados con títulos de IgG mayores o iguales a 1/64 diluciones mostraron infección sub-clínica, según el equipo de diagnóstico TOXOTEX HAI.

De las 74 muestras analizadas, 43 dieron lecturas positivas equivalentes al 56.8%, dentro los seropositivos los que obtuvieron mayor porcentaje de prevalencia pertenecieron a personas mayores de 66 años (80%), de sexo femenino (63.5%), con primaria incompleta (83.3%), que crían gatos como mascota (77.8%) y con un tiempo laboral de 15 a 25 años (70.6%).

SUMMARY

The purpose of this investigation is to demonstrate the prevalence of subclinical toxoplasmosis in red meat retailers at San Camilo' market place. For this investigation I realized the total count of red meat retailers positions of bovine, porcine and ovine including the sections of entrails. I work with the samples blood's serum of 74 persons, which represent 92.5 % of the total population.

First of all I talk about the parasites to the people who was going to be analyzed. Then we took the blood serum tests. Finally I applied the indirect hemagglutination test IgG and obtain the reading. After use the TOXOTEST HAI diagnostic equipment the results with IgG titles greater than or equal to 1/64 dilutions showed subclinical infection.

I obtained 74 samples tested, 43 were positive equivalent to 56.8%, inside the seropositive prevalence highest percentage belonged to people older than 66 years (80%), female (63.5%) with incomplete primary (83.3%), who breed cats as pets (77.8%) and with a working time of 15 to 25 years (70.6%).

I. INTRODUCCIÓN.

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

"Prevalencia de Toxoplasmosis Sub-clínica en Expendedores de Carnes Rojas en el Mercado San Camilo de Arequipa, 2012."

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

El *Toxoplasma gondii* es el agente causal de la Toxoplasmosis, una enfermedad parasitaria difundida a nivel mundial y, muy importante por ser también zoonótica. Se puede presentar en cualquier animal de sangre caliente como caninos felinos, palomas, conejos, ratas, ratones silvestres y de laboratorio, aves de crianza y silvestres, ovinos, vacunos porcinos, equinos., causando diversas alteraciones tanto funcionales como orgánicas. Siendo también causa de pérdidas en la producción pecuaria.

La principal preocupación es la Toxoplasmosis humana, puede ser adquirida vía oral, trasplacentaria o parenteral. La transmisión del parásito de la madre al feto es menor en los primeros estadios de gestación que en los últimos estadios.

Las personas más propensas a la adquisición de dicha enfermedad, son las que tienen contacto directo con animales como médicos veterinarios, criadores, vendedores, manipuladores de carne, así como también personas que realizan trabajos de jardinería.

1.3. JUSTIFICACION

1. Ausencia de un adecuado y, eficiente programa de educación sanitaria respecto a la Toxoplasmosis.

2. Falta de conocimiento a cerca de diferentes aspectos y manifestaciones de esta parasitosis; circunstancia influenciada por factores culturales, psicosociales y económicos. Como el caso de los trabajadores de los centros de abastecimiento, que no cuentan con las medidas adecuadas de protección, situación que se agrava en aquellos que manipulan carnes y vísceras de vacunos, ovinos y porcinos, especies en donde se ha comprobado una mayor tasa de prevalencia, por tanto, constituyen un grupo de la población altamente expuesto a ser infectados por *Toxoplasma gondii*.

1.4. ANÁLISIS DE CONTENIDOS

El presente estudio tiene por fin principal, determinar la prevalencia de toxoplasmosis subclínica en expendedores de carnes rojas del Mercado San Camilo.

A pesar del reciente mejoramiento en la infraestructura del mencionado establecimiento, todavía se puede observar muchas deficiencias en cuanto equipos y medidas sanitarias necesarias para la labor de dicha faena.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general.

- Determinar la prevalencia de Toxoplasmosis Sub – clínica en expendedores de carnes rojas en el Mercado San Camilo de Arequipa.

1.5.2. Objetivos específicos.

- Determinar los títulos de inmunoglobulinas G contra *Toxoplasma gondii* mediante la prueba de hemaglutinación indirecta en expendedores de carne rojas en el Mercado San Camilo de Arequipa.
- Determinar los factores condicionantes para contraer la infección en los mercados.

1.6. HIPÓTESIS.

Dado que la toxoplasmosis es una parasitosis zoonótica que cursa con un cuadro generalmente asintomático, con signos y síntomas inespecíficos, es posible que al efectuar el examen serológico correspondiente, en expendedores de carne rojas de estas especies en dicho centro de abastecimiento, se encuentren títulos séricos contra *Toxoplasma gondii*.

II. MARCO TEORICO

2.1. ANALISIS BIBLIOGRAFICO

2.1.1. DEFINICIÓN

La toxoplasmosis es una enfermedad parasitaria entérica y sistémica producida por *Toxoplasma gondii* (Nicolle y Manceaux, 1908), descubierto en el gundi (*Ctenodactylus gundi*), roedor silvestre. (Cordero 1999)

2.1.2. ETIOLOGÍA

Es un parásito intracelular cosmopolita, en forma de media luna (del griego toxon = arco), capaz de invadir y multiplicarse en cualquier célula nucleada. (Cordero 1999).

Su ubicación taxonómica es la siguiente (Atias 1998):

Reino = Protista

Subreino = Protozoo

Phylum = Apicomplexa

Clase = Esporozoa

Subclase= Coccidea

Orden= Eucoccidea

Suborden= Eimeria

Familia= Sarcocystidae

Género= Toxoplasma

Especie= gondii

2.1.3. ESTADIOS DE DESARROLLO

2.1.3.1. Taquizoitos, endozoito, zoito o forma proliferativa.

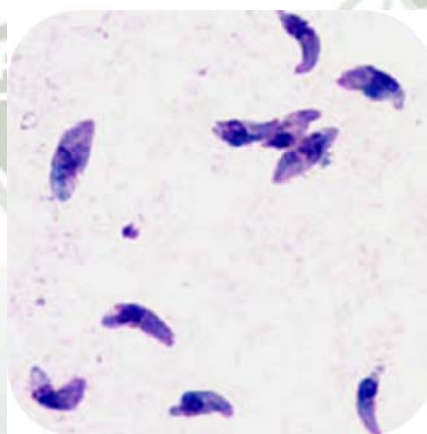


Figura 1. Taquizoito (Wales 2001)

Tiene forma oval y corresponde a las formas de reproducción rápida, encontrándose en la fase aguda de la enfermedad (Fig. 1). Su tamaño es de 3 x 7 μm . y se localiza en hospedadores intermediarios intracelularmente, sobre todo en las del sistema retículoendotelial, cerebro, retina, músculo estriado y músculo cardíaco. Puede presentarse de forma libre en la linfa y sangre, parasitando en ocasiones a los leucocitos migratorios. En el exterior son poco resistentes y mueren rápidamente por desecación, congelamiento y en presencia de ácido clorhídrico. (Pumarola 1987)

2.1.3.2. Quiste



Figura 2. Quiste en cerebro. (Uribarren 2012)

Son de forma redondeada o poligonal, su tamaño varía de 10 a 200 μm . contienen hasta 3000 bradizoitos (Fig. 2) y están rodeados de una membrana, elaborada por los propios toxoplasmas, que los protege de las defensas del organismo. (Pumarola 1987)

Su reproducción comienza a partir de los ocho días de infección y van a persistir en los tejidos; principalmente muscular y nervioso, del hospedador durante años. (García 1996)

2.1.3.3. Bradizoitos, cistozoitos, quistozoitos o zoitocistos

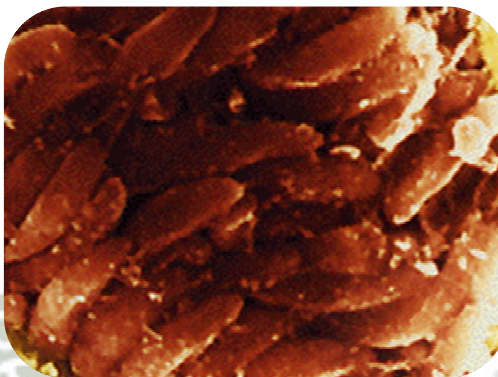


Figura 3.Bradizoitos (Duarte 2005)

Son de reproducción lenta y al igual que los taquizoitos se dividen por endodiogénesis. (Pumarola 1987)

Son los que se encuentran en la infección crónica de los hospedadores intermediarios, miden unos $7 \times 1.5 \mu\text{m}$ son muy parecidos a los taquizoitos pero, el núcleo es más posterior que central (Fig. 3), resisten mejor la acidez y la acción de las enzimas proteolíticas, y generalmente se encuentran en grandes números constituyendo quistes, preferentemente dentro de las células nerviosas o musculares. (Barriga 2002)

2.1.3.4. Ooquiste u oocistos



Figura 4. Ooquiste esporulado. (Uribarren 2012)

Son de forma ovoide, de 10 a 12 μm , su pared es gruesa y resistente y solo se han encontrado en el gato y félidos salvajes (Fig. 4). (Pumarola 1987)

Contienen un cigoto (ooquistes inmaduros). Dependiendo de la humedad y temperatura, en 1 a 5 días se desarrollan dentro de ellos dos esporoquistes de unos $6 \times 8 \mu\text{m}$, cada uno conteniendo 4 parásitos infectantes en forma de banana (esporozoitos de $2 \times 6-8 \mu\text{m}$). Este ooquiste maduro es un poquito más grande que el inmaduro, de unos $11 \times 13 \mu\text{m}$. (Barriga 2002)

2.1.4. CICLO BIOLÓGICO

Son hospedadores definitivos los gatos domésticos y silvestres, así como otros felinos como el jaguar, león, ocelote, leopardo, lince, etc. Los hospedadores intermediarios son todos los animales de sangre caliente, incluyendo al hombre. El gato también puede convertirse en hospedador intermediario, cuando padece la fase extra intestinal del ciclo. (Cordero 1999)

En el ciclo biológico se describen dos partes:

2.1.4.1. Ciclo extraintestinal o tisular

El hospedador intermedio y también el gato, se infectan por la ingestión de ooquistes esporulados en vegetales y suelos contaminados, por pseudoquiste y quistes en carnes contaminadas. Una vez ingeridas estas formas, se liberan los zoitos y atraviesan la mucosa intestinal y, por vía linfohematogena llegan a diversos tejidos, donde se sitúan intracelularmente. Las células de preferencia son: fibroblastos, hepatocitos, células del miocardio, etc. Aquí se multiplican por endopoligenia (multiplicación rápida), dando lugar a la formación de pseudoquistes o agrupación de taquizoitos.

Se van acumulando en el interior de las células hasta que la rompen, invadiendo nuevas células. Esta fase es considerada la fase aguda de la enfermedad, con una duración de 7 a 10 días, dependiendo de la producción de anticuerpos específicos, es cuando entonces la infección se hace crónica (Fig. 5). A partir de este momento los zoitos se multiplican por endodigenia (multiplicación lenta), dando lugar a los quistes con bradizoitos.

Estos quistes son más resistentes que los pseudoquistes, y se encuentran principalmente en cerebro, corazón, diafragma y músculo esquelético, donde pueden permanecer viables durante años. Pueden contener hasta 60000 parásitos. (Cordero 1999)

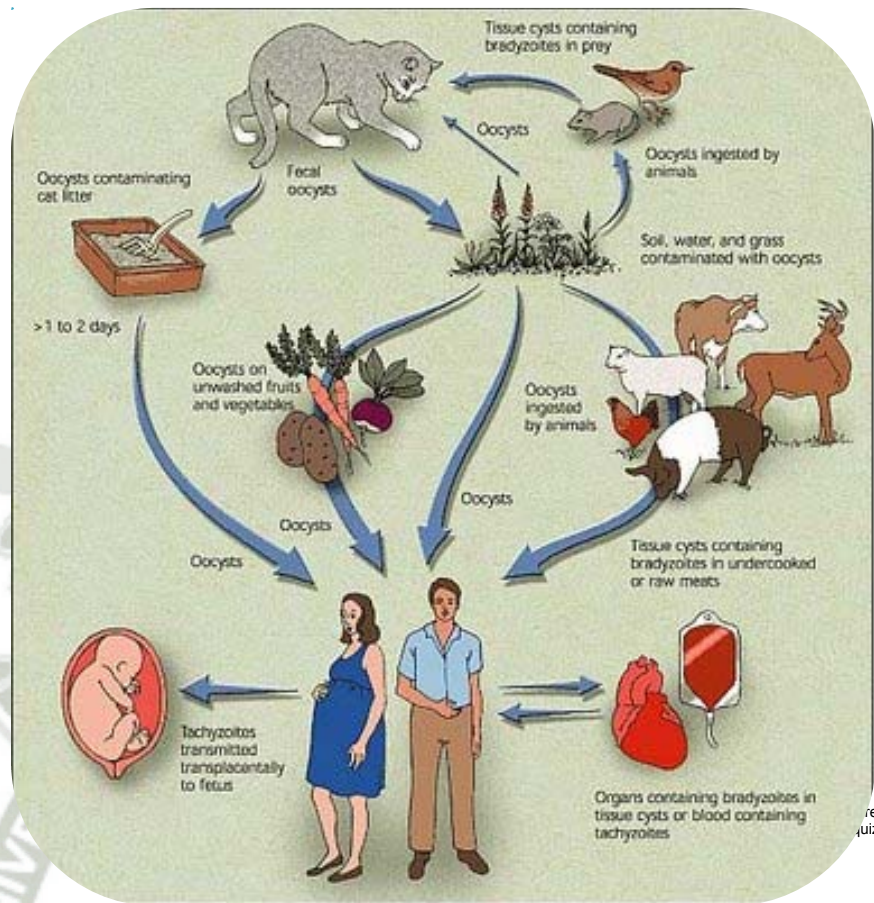


Figura 5. Ciclo extraintestinal. (Kraimer 2010)

2.1.4.2. Ciclo enteroepitelial o intestinal

Los hospedadores definitivos se infectan por ingestión de algún quiste (bradizoitos), ooquistes maduros (esporozoitos), y rara vez de taquizoitos. (Pumarola 1987)

En el intestino quedan libres los zoitos, que invaden el epitelio intestinal. Allí se multiplican asexualmente por un proceso de esquizogonia, en el cual se producen merozoitos. Las células epiteliales, ocupadas desde 16 a 32 merozoitos, se rompen y los dejan libres en la luz intestinal, desde donde infectaran a otras células.

Realizando hasta cinco esquizogonias durante 1-2 semanas, algunos de los merozoitos en las células intestinales llevan a cabo la diferenciación sexual en microgametocitos y macrogametocitos, iniciando así el proceso de reproducción sexual denominado gamogonia. Cada microgametocito se transforma en 12 microgametos, que salen de la célula epitelial y penetran en otra que contiene un macrogameto al que fecundan. Se forma el cigoto, que se reviste de una cubierta o pared protectora y queda libre en la luz intestinal en forma de ooquiste no esporulado, el cual sale con las heces del gato. (García 1996, Cordero 1999)cr

Una vez en el exterior, a una temperatura entre 4° y 37°C, se inicia otro proceso de reproducción asexuada conocido como esporogonia, formándose en el interior de cada ooquiste, dos esporoquistes, a su vez cada uno con cuatro esporozoitos, dando lugar al ooquiste esporulado u ooquiste maduro infectivo (Fig. 6). Si la temperatura es de 24°C la esporulación tarda de 2-3 días, a 15°C de 5-8 días y a 11°C de 14-21 días. (García 1996, Pumarola 1987)

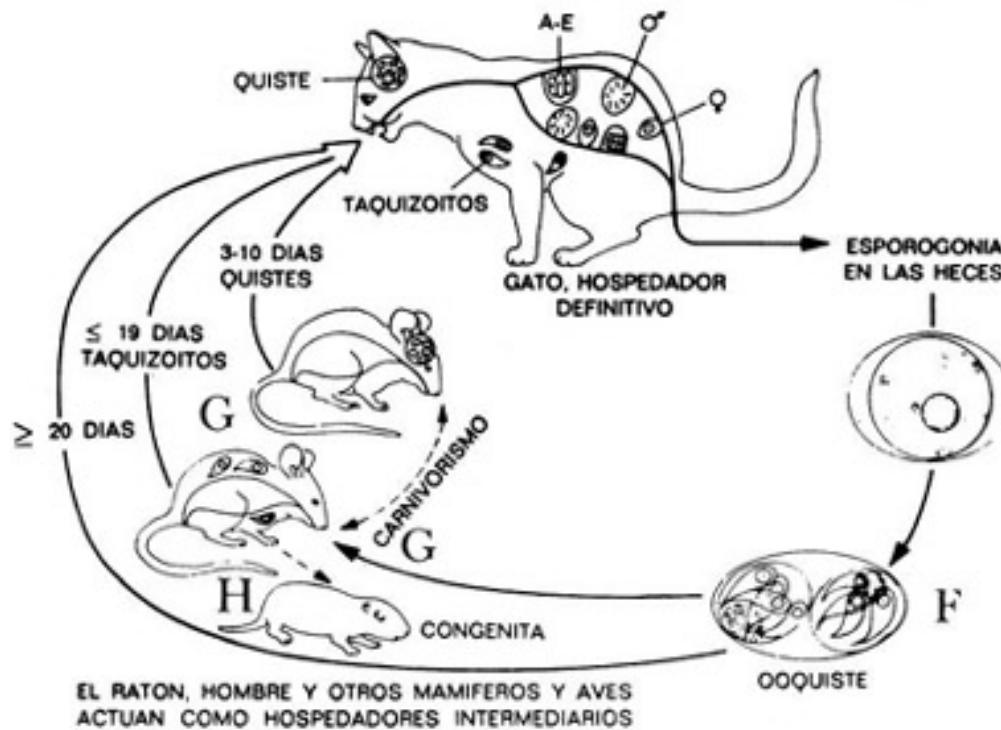


Figura 6. Ciclo evolutivo de *toxoplasma gondii*. A-E: Fase entérica con eliminación de oocistos. F: Oocistos esporulados, cada uno con 2 esporozoitos y cada uno de estos con 4 esporozoitos. G: Fase extraentérica. Formación de taquizoitos (infección aguda) y bradizoitos (infección crónica). H: Pasaje a través de la placenta. (Texia Gorman 1993)

2.1.5. EPIDEMIOLOGIA

La toxoplasmosis es una antropozoonosis distribuida por todo el mundo que afecta animales carnívoros, herbívoros y omnívoros. (García 1996, Perna 2012) Solo los felinos son eliminadores de oocistos y, a efectos epidemiológicos para los animales domésticos y el hombre, el gato es el factor más importante en el ciclo biológico de este parásito.

El gato puede adquirir la infección por tres vías:

- ✓ Ingestión de oocistos eliminados con las heces de otro gato de sí mismo.
- ✓ Ingestión de pseudoquistes con taquizoitos: por carnivorismo (caza de ratones, aves silvestres, etc.).

Es poco frecuente pues los pseudoquistes son muy lábiles.

- ✓ Ingestión de quistes con bradizoitos: por carnivorismo. Es la forma más frecuente.

Los carnívoros no felinos y las aves pueden infectarse por dos vías:

- ✓ Ingestión de ooquistes esporulados en el medio.
- ✓ Ingestión de quistes procedentes de la musculatura o vísceras de animales portadores.

Los herbívoros adquieren la infección por ingestión de ooquistes esporulados en los vegetales contaminados con heces de gato.

El hombre puede contaminarse por la ingestión de:

- ✓ Carnes procedentes de rumiantes, cerdos, aves (insuficientemente fritos)
- ✓ Ooquistes esporulados procedentes de: los vegetales crudos mal lavados contaminados con heces de gatos, las heces de gatos con los que convive (niños-tierra de parques).

Tanto el hombre como el resto de los animales domésticos se puede producir una infección congénita por vía trasplacentaria por invasión de taquizoitos.

Las encuestas serológicas efectuadas en diferentes países, indican una infección del 40 al 50% de los adultos sanos entre 30 y 40 años de edad. Estas cifras varían de un lugar a otro, lo que se atribuye a factores geográficos y climáticos, hábitos alimentarios, tipos de trabajo, a la higiene ambiental y a la presencia de gatos infectados. La tasa de prevalencia

es relativamente baja en los niños y aumenta en forma paulatina con la edad. (Cordero 1999)

2.1.6. MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

2.1.6.1. Transmisión oral

En una sola deposición de un gato infectado puede haber miles de oocistos. En las heces recientes no están esporulados y no son infectantes; se vuelven infecciosos en 1 a 4 días. Pueden persistir durante meses en un ambiente húmedo. La transmisión puede ocurrir por contaminación en el suelo de vegetales mallavados, frutas y similares. Ha habido brotes por transmisión a través del polvo. El aire cercano al excremento de los gatos, puede contaminarse con pequeñas esporas las cuales ingresan al organismo al ser inhaladas.

La carne poco cocinada o cruda es la vía más común de transmisión en el adulto. Se ha comunicado que del 10 al 70% del cordero, el 25% del cerdo y el 10% de la muestra de vaca pueden contener quistes. Estos siguen siendo viables durante 4 días a 4°C en el frigorífico y después de cocerlos 20 minutos a 45°C.

La pared del quistes es digerida por los jugos digestivos del tracto intestinal, pero los endozoitos pueden sobrevivir 3 horas en lo jugos, lo que permite que invadan la mucosa del aparato digestivo y se propaguen. (Charles 1996)

Existe un mayor grado de infección en trabajadores que tienen contacto estrecho con animales, así como, con la carne de éstos (entre los que se cuentan médicos veterinarios, matarifes, criadores, cocineros, amas de casa, vendedores, operarios que trabajan en fábricas de cecinas) se atribuye a la costumbre de probar carnes crudas o a la contaminación de las manos y la consiguiente infección por la vía oral. (Zúñiga 1999)

2.1.6.2. Transmisión trasplacentaria

La toxoplasmosis congénita se transmite por vía transplacentaria y la condición necesaria es que la madre sufra durante el embarazo una diseminación hematógena. Ello ocurre cuando la madre adquiere una primoinfección durante el embarazo y mucho más raramente, si como consecuencia de una inmunosupresión coincidente con el embarazo se reactiva una toxoplasmosis latente. La probabilidad de una primoinfección durante el embarazo es de 0.5-1%. La probabilidad global de transmisión materno-fetal es del 50%, aunque parece ser considerablemente inferior durante el primer trimestre y superior en el último y se puede reducir al 5% o menos si se detecta y administra el tratamiento adecuado. La incidencia global de infección por *Toxoplasma* es de 1-3 por cada 1000 nacidos vivos. (Farreras 1996)

2.1.6.3. Otros medios de transmisión

La transmisión de *Toxoplasma* por transfusión sanguínea y trasplante de órganos puede ocurrir. Los organismos pueden sobrevivir en sangre entera citrada conservada a 4 °C durante 50 días.

En cuanto a la transmisión de la madre al hijo por la leche se ha observado en un caso. Parece excepcional, pero se ha documentado en experimentos animales. La transmisión oral por la leche de cabra se ha observado en seres humanos. (Charles 1996)

En el personal de laboratorio han ocurrido infecciones por inoculación accidental con agujas contaminadas. Además, de acuerdo con lo observado en forma experimental y en infecciones accidentales de laboratorio, la penetración del parásito se puede producir a través de mucosas, vía digestiva, respiratoria, conjuntival y lesiones de la piel o mordeduras (Atias 1998, Agramonte 1983)

2.1.7. SINTOMATOLOGÍA

2.1.7.1. Toxoplasmosis Congénita

La transmisión de la infección por *Toxoplasma gondii* de la madre al hijo ocurre cuando la madre se infecta por primera vez en el transcurso del embarazo (Durlach 2008). El grado de las manifestaciones sintomatológicas, depende del tiempo de gestación en que haya ocurrido la infestación.

- 65% ocurre en el último trimestre de gestación.
- 25% ocurre en el segundo trimestre de gestación.
- 17% en el primer trimestre de gestación

Se dice que solo un tercio de las madres con toxoplasmosis reciente llega a tener hijos infectados, y que de ellos solo un tercio presentaría los síntomas al nacer. De los recién nacidos afectados:

- 70% serían asintomáticos
- 20% presentarían la fase aguda generalizada o secuelas neurológicas
- 10% presentarían compromiso ocular.

En caso de que la infección sea precoz, se produce abortos, nacimientos prematuros, el niño puede nacer muerto o puede sufrir la enfermedad desarrollada y generalizada.

En caso de la manifestación tardía, los síntomas pueden presentarse al nacer, unas semanas después o tal vez años después, generalmente en la infancia o adolescencia. Siendo las manifestaciones oculares, las que en su mayoría afectan a estos últimos. (Botero 2009)

La tasa de infección fetal es inversamente proporcional a la etapa de gestación en la que se

contrae, ya que a medida que avanza el embarazo aumenta la capilaridad en la placenta facilitándose así el paso de los taquizoitos. (Pereira 2002)

En el siguiente cuadro (Cuadro 1) se describirán las sintomatologías presentes en los recién nacidos, de acuerdo al momento de la gestación en la produjo la infestación.



Cuadro 1. Sintomatología presente en recién nacidos, según la etapa de infestación. (Elaboración propia)

PRINCIPIO DEL EMBARAZO	MITAD DEL EMBARAZO	FINAL DEL EMBARAZO
Secuelas irreversibles	Encefalitis aguda	Infección generalizada
Macrocefalia o microcefalia	Encefalitis	Bajo peso
Retinocoroiditis bilateral	Dificultad para comer	Fiebre
Calcificaciones cerebrales	Convulsiones	Hepatomegalia
Microoftalmia	Hipertensión intracraneana	Esplenomegalia
Estrabismo	Hidrocefalia	Ictericia
Retraso en su desarrollo	Retinocoroiditis bilateral	Miocarditis
Convulsiones	Anormalidades en el LCR	Neumonía intersticial
Retardo en el desarrollo neurológico	Calcificaciones intracraneanas	Ceguera
Retinocoroiditis bilateral	Retardo sicomotor	Estrabismo
Pérdida de audición	Apatía	Atrofia del nervio óptico
Eritema maculopapular		Ataques epilépticos
		Panuveítis y papilitis
		Diarrea

		Vómitos
		Anemia

(Fuente: Atias 1998, Botero 2009, García 1996, Krugman 1977, Pumarola 1987)

2.1.7.2. Toxoplasmosis Adquirida

Existen múltiples forma clínicas en la que se puede presentar.

1) **Forma aguda:** Tiene un periodo de incubación entre 5 y 18 días. El paciente presenta fiebre alta, escalofríos, sudoración, cefalea, astenia. También se presenta neumonitis con estertores gruesos, tos, disnea y cianosis. Rara vez exantema maculopapuloso localizados en todo el cuerpo a excepción del cuero cabelludo, palmas de manos y plantas de los pies, son de color rojo intenso o rosa pálido; dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarreas o constipación y ganglios mesentéricos aumentados. El curso de la enfermedad suele ser desfavorable, incluso puede llegar a la muerte.

2) **Forma de encefalitis aguda:** El paciente presenta cefalea, vómitos, convulsiones generalizadas, marcha inestable o confusión pasajera, linfadenopatías y esplenomegalia. El estado del paciente puede desmejorar progresivamente llegando, incluso hasta la muerte. En caso sobreviviera, manifestaría convulsiones

recurrentes y, cambios de la personalidad debido a las lesión cerebral.

3) **Forma Ganglionar o Linfática:** Periodo de incubación entre dos semanas y dos meses. Generalmente es transitoria y pasa inadvertida. El paciente presenta fiebre, fatiga, linfadenopatía generalizada empezando por los ganglios cervicales y suboccipitales, ganglios linfáticos aumentados hasta 3 cm., dolorosos, no se adhieren, ni supuran, son firmes y lisos. La infección puede continuar por meses de forma benigna, pero termina en restablecimiento completo.

4) **Forma Ocular:** Es poco frecuente, se ha observado en uno de 100 casos. Según las estadísticas la tercera parte de los casos de corioretinitis tienen como causa la toxoplasmosis. Por lo general es unilateral y se presenta en la región macular.

Como característica principal se encuentra la inflamación de la granulomatosa, que comienza por la retina y sigue en las coroides.

En caso de la ruptura de un quiste, provoca una inflamación intensa de la retina y la coroides. Esta desaparece entre 4 y 6 semanas. (Krugman 1977)

2.1.7.3. Toxoplasmosis en pacientes Inmunosuprimidos

En caso de una infección primaria severa o primoinfección, los pacientes desarrollan encefalitis, desarrollando lesiones focales o múltiples, simulando un absceso o tumor. Entre las anormalidades neurológicas incluyen, hemiparesia, hemiplejia, pérdida de la sensibilidad, parálisis de nervios craneanos, convulsiones, afasia, ataxia, confusión y letargia. (García 1996)

En caso de pacientes con infección crónica que se reactiva puede ocurrir neumonía, miocarditis o retinocoroiditis progresiva.

El daño ocular puede ocurrir de dos formas:

- ❖ Aguda: se presenta en la mayoría de los casos, hay una disminución brusca de la visión y fenómenos inflamatorios.
- ❖ Crónica: hay una inflamación difusa, la cual persiste por mucho tiempo, con pérdida progresiva de la visión, pudiendo ocasionar ceguera.

En conclusión las personas inmunodeficientes presentan un grave riesgo, al contraer dicha parasitosis, puesto que en la mayoría de casos desarrollan complicaciones en el sistema nervioso central. Siendo los pacientes con inmunodeficiencia adquirida (SIDA) los más afectados. (Botero 2009, García 1996)

2.1.8. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de esta enfermedad presenta muchas dificultades debido a la variedad e inespecificidad en que los síntomas puede presentarse y, las limitaciones de los métodos de diagnóstico.

Existen dos formas o métodos de diagnóstico:

- Métodos directos, como son las muestras al fresco, frotis, cortes histológicos, inoculación experimental en ratones o cultivos de tejidos, y la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). La mayoría de estos, tienen la posibilidad de demostrar el parásito, pero el procedimiento es complicado y lento, y no está al alcance de todos.
- Métodos indirectos, basados en el hallazgo de anticuerpos mediante procedimientos serológicos, dando una información cuantitativa sobre el nivel de anticuerpos IgG, IgM, IgA e IgE. Entre estos métodos tenemos los siguientes:
 - o Reacción de Sabin y Feldman (Dye test): compleja y peligrosa por utilizar toxoplasmas vivos.
 - o Inmunofluorescencia indirecta (IFI): surgió como una prueba más simple y económica que la anterior.
 - o Fijación de Complemento (FC): Se realiza cuando un antígeno se pone en contacto con un anticuerpo específico en presencia de complemento.

- o ELISA: detecta tanto IgG como IgM. Actualmente en la ciudad de Arequipa se realiza esta prueba.
- o Aglutinación Directa (AD): Identifica infecciones agudas.
- o Hemaglutinación indirecta (HAI)
- o Reacción de Microaglutinación (MA): Detecta tanto IgG como IgM.
- o ELISA doble sándwich IgM: capaz de detectar IgG, IgM, IgA e IgE.
- o Análisis de Aglutinación Inmunoabsorbente (ISAGA): combina dos pruebas, la prueba de Aglutinación directa y ELISA.
- o Otras pruebas: Prueba Intradérmica

Hemaglutinación Indirecta

Esta prueba detecta los anticuerpos circulantes evidenciados por la aglutinación de los eritrocitos preparados (antígeno soluble ligado a eritrocitos de carnero). Es muy sensible, no puede ser utilizado para la detección de infecciones agudas, como tampoco en infecciones congénitas. A pesar de mostrar los resultados positivos más tardíamente, resulta más económica, útil en estudios seroepidemiológicos y como control de la toxoplasmosis de larga evolución.

Cuadro N°2: Pruebas para el diagnóstico serológico de la toxoplasmosis. (Farreras 1996)

Prueba	Tipos de anticuerpos	Título valorable	Títulos según tipo de infección		Comentarios
			Aguda	Crónica o latente	
Dye test (Sabin Feldman)	IgG	1/4	> 1/1.000	1/4-1/2.000	Se requieren Toxoplasmas viables. No falsos positivos
Inmunofluorescencia indirecta					
Usando antiglobulina IgG	IgG	1/10	> 1/1.000	1/8-1/1.000	
Usando antiglobulina IgM	IgM	1/2	> 1/80	Negativo	
Aglutinación directa	IgG	-	> 1/100	1/16-1/256	
Hemaglutinación indirecta	IgG	1/16	> 1/1.000	1/16-1/256	
Fijación del complemento	IgG	1/4	> 1/32	Negativo-1/8	
ELISA (IgG)	IgG	-	> 1/512	> 1/8	
(IgM)	IgM	> 2	> 6	0-1	
Inmunoabsorción	IgM	> 2	> 6	0-1	

2.1.9. MEDIDAS PREVENTIVAS

Hay estudios realizados en ratones para la obtención de una vacuna contra la Toxoplasmosis pero a pesar los intentos no se llegó al objetivo deseado hasta la actualidad. (Castaño 2002)

Dada la extraordinaria difusión de la parasitación animal, la infección humana es de difícil prevención.(Pumarola 1987)
En ciertas partes del mundo, hasta el 60% de la población humana presenta títulos de IgG en suero, siendo candidatos

a permanecer infectados persistentemente. (Kahn 2007) La prevención primaria irá dirigida a la población susceptible de mayor riesgo, principalmente embarazada seronegativas y paciente inmunocomprometidos.

Las principales medidas preventivas son: (Kahn 2007, Botero 2009, García 1996, Cordero 1999)

- Higiene personal y familiar para evitar la ingestión de ooquistes presentes en la tierra.
- Saneamiento ambiental y control de cucarachas, moscas, etc., por la posibilidad de actuar como vectores mecánicos.
- Las personas que manipulan carne deberán lavarse las manos a fondo con agua y jabón después del contacto, así como todos los tableros de corte, superficies de fregaderos, cuchillos y, otros materiales.
- Evitar tocar las membranas mucosas de la boca y los ojos mientras se manipula carne cruda.
- La carne de cualquier animal debe cocinarse hasta 67°C antes de su consumo, y evitar probarla mientras se cocina o condimenta.
- Lavar las frutas y vegetales antes del consumo.
- No comer huevos crudos, ni leche sin pasteurizar.
- Debe alimentarse a los gatos domésticos solamente con alimentos secos, enlatados o cocinados.
- Prevenir la caza de pájaros y roedores por parte de los gatos.
- Cambiar diariamente la cama de los gatos domésticos y utilizar desinfectantes.

- Utilizar guantes en los trabajos de jardinería, campo y manipulación de carnes. Lavado posterior de manos.
- Proteger y mantener limpias, y libres de heces de gato los parques y zonas de juego de niños.
- En toda mujer en edad de gestar debería hacerse un estudio serológico y controles posteriores durante el embarazo, para evitar posibles seroconversiones.
- Evitar transfusiones de sangre o leucocitos, si en el donante existen anticuerpos frente al toxoplasma.
- Evitar el contacto con corderos y cabritos recién nacidos, y con las membranas fetales, y prescindir la leche de cabra sin pasteurizar.

2.1.10. TRATAMIENTO

La quimioterapia suministrada es supresiva de la proliferación toxoplasmosica, es decir que ataca a los taquizoitos, pero no cura la infección porque no erradica los bradizoitos que están en los quistes. Por lo tanto controla la sintomatología en la fase aguda de la enfermedad.

En caso de adultos la pirimetamina se inicia con una carga de 100 a 200 mg/día suministradas en dos dosis el primer días, para luego continuar con 25 a 50 mg. diarios durante 4 a 6 semanas. Conjuntamente con sulfonamidas en una primera carga a razón de 75 mg/kg. hasta 4 gr., para continuar con 1 a 1.5 gr. Cada 6 horas durante 4 a 6 semanas; y ácido folínico 5 mg. diarios

En embarazadas se recomienda el uso de espiramicina, que no tiene efectos tóxicos, aunque es menos efectiva que la pirimetamina. Reduce el riesgo de transmisión, previene la

placentitis y tiene una acción favorable sobre la infección fetal. El siguiente cuadro muestra las dosis en caso de embarazadas y niños:

Cuadro N°3: Tratamiento en caso de mujeres embarazadas y Niños.

TABLA 1.– Drogas para el tratamiento de la toxoplasmosis

Droga	Forma comercial (comprimidos)	Embarazada	Niño
Pirimetamina ¹	1 compr = 25 mg	25 a 50 mg/día en 1 o 2 tomas diarias	1 mg/kg/día en 1 o 2 tomas diarias ³
Sulfadiazina ²	1 compr = 500 mg	4 g/día, en 4 tomas diarias	75-100 mg/kg/día, en dos tomas
Espiramicina	1 compr = 1 g o 3 millones U	3 g o 3 mill.U/día, en 3 tomas diarias	100 mg o 0.3 mill.U/kg/día en dos tomas
Clindamicina	1 compr = 300 mg	1200 mg/día en 4 tomas diarias	Solución 75mg/5 ml
Acido folínico	1 compr = 15 mg	15 mg/dosis, 3 veces por semana	5-10 mg/dosis 3 veces por semana.

¹En los dos primeros días de tratamiento se utilizará el doble de la dosis usual del tratamiento, a esto se llama dosis de ataque.

²Comenzar al tercer día, luego de terminar la dosis de ataque de pirimetamina.

³Utilizar esta dosis durante dos a seis meses, después puede optarse por mantener la misma dosis administrada tres veces por semana.

(Fuente: Durlach R. 2008)

En pacientes inmunocomprometidos se eleva la dosis diaria de 75 a 100 mg. de pirimetamina, de ácido folínico 10 a 15 mg/kg. diario y puede reemplazarse la sulfonamidas por clindamicina en dosis de 300 mg. cada 6 horas durante 3 semanas, cuya administración conjunta con pirametamina ha dado excelentes resultados en el tratamiento de ataque contra la encefalitis toxoplásmica. (Botero 2009)

2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACION

2.2.1. Revisiones de Tesis Universitarias

- Agramonte Bustinza en 1993, encuentra que la incidencia de toxoplasmosis en mujeres gestantes del tercer trimestre en Arequipa era del 23%, observando el 29.05 % en amas de casa, con historia de repetida manipulación de carne cruda en Arequipa. (Agramonte 1983)
- Castillo y Tamayo en 1993, en una investigación en gestantes en la Ciudad de Juliaca, por los métodos de Hemaglutinación e Inmunofluorescencia indirectas, encontraron una reacción del 20 % para el primer método y el 14% para el segundo. (Castillo 1993)
- Chávez Pinto, en 1997, mediante un estudio realizado en gatos del Cercado de la Ciudad de Arequipa, determinó inmunoglobulinas séricas por el método de Hemaglutinación Indirecta, hallando un 56 % de toxoplasmosis sub-clínica en los casos muestreados. (Chávez 1998)
- Díaz Andiles, en 1998, realizó un estudio en el Laboratorio del Hospital Goyeneche de Arequipa, en 95 mujeres en edad fértil, entre 17 a 40 años de edad, entre los meses de Enero a Mayo, mediante el método de Hemaglutinación Indirecta y ELISA. Dando como resultado 43 mujeres seropositivas equivalente al 46%. (Díaz 1998)
- Ortiz Manrique en el 2001 concluyó que la Toxoplasmosis congénita se presenta 3 casos cada 10 000 recién nacidos. (Ortiz 2001)
- Zúñiga Valencia en el año 1999 comprobó la existencia de toxoplasmosis sub-clínica en 64.7% de los trabajadores pertenecientes a las secciones de Ovinos y Porcinos en

cada uno de los Centros de Beneficio de Arequipa, reportando el porcentaje más alto los trabajadores de mayor edad, con mayor tiempo de trabajo y las de sexo femenino. (Zúñiga 1999)

2.2.2. Otros Trabajos de Investigación

- En un estudio de seroprevalencia realizado en el INIA-Puno, se determinó la positividad de 89/200 alpacas y de 38/136 llamas mediante la prueba de Hemaglutinación Indirecta, en el año 2002. (Gómez 2002)
- Derovin F. En 1995, indica que, infecciones concurrentes entre virus y parásitos es un rasgo común en pacientes inmunocomprometidos y especialmente durante el SIDA. (Derovin 1995)
- Según Nunura, en el 2010 reportó un caso severo de toxoplasmosis en un paciente inmunocompetente, caracterizado por neumonía, retinocoroiditis, hepatitis y miositis. El diagnóstico fue confirmado por serología. Este es el primer caso reportado de toxoplasmosis severa en un paciente inmunocompetente de Perú. (Nunura 2010)
- Cerro y Chávez, publicaron en la Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú- Lima 2009, concluyendo en su estudio que tanto la Prueba de Hemaglutinación Indirecta como la Prueba de Inmunofluorescencia Indirecta son reemplazables entre sí, siendo el grado de asociación substancial ($k=0.73$). (Cerro 2009)

- García, en un periodo entre 1985 y 1999 se evaluaron las fichas clínicas de 1,306 pacientes que acudieron al Servicio de Úvea del Instituto de Oftalmología (INO), 22.3% padecía algún tipo de zoonosis parasitaria, siendo la más frecuente las uveítis por toxoplasma (88.7%), y el resto fueron casos por toxocariosis y cisticercosis oculares (10%). (García 2002)
- Reátegui en el 2009 encuentra en dos hospitales de Iquitos una seroprevalencia de 97.6% y 97.4% en pacientes gestantes. Siendo los factores socioeconómicos y epidemiológicos relacionados con la seroprevalencia de toxoplasmosis: la ingesta de frutas y verduras sin lavar en gestantes del Hospital “Felipe Arriola”, y vivir en vivienda rústica y, cohabitar con otros animales en gestantes del Hospital “César Garayar”. (Reátegui 2011)
- Cortez, entre Enero del 2006 y Diciembre del 2010 encontró 64 casos de toxoplasmosis congénita, cuyas características clínico-epidemiológicas eran madres entre los 25 y 35 años, que cursaban la primera gestación y pertenecían a una zona urbana. La forma de afectación más frecuente fue la coriorretinitis, seguida de la hidrocefalia y en menor cuantía las calcificaciones cerebrales. (Ubillus 2011)
- Nuevos estudios revelan que los moluscos y las almejas pueden obtener los huevesillos de Toxoplasma del agua.(California Sea Otter Research 2006)
- Según el Programa para el Seguimiento de Enfermedades Emergentes, se registraron dos brotes importantes(Almirall 2002):

- En Julio del 2001 se encontró un 42% de infección por Toxoplasma en 500 cabras examinadas en el Mercado Jatinegara en Indonesia. Esta investigación la realizó la Agencia de Conservación de la ciudad.
- En Enero del 2002 hubo un brote afectando a 290 personas, de las cuales solo se confirmó a 132 por examen de laboratorio. Hubieron 3 embarazadas infectadas que abortaron.

III. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1. MATERIALES.

3.1.1. Localización del trabajo.

A) Localización espacial.

La presente investigación se realizó en el principal mercado de la ciudad de Arequipa. (Anexo 2)

- Mercado “San Camilo” ubicado en el departamento, provincia y distrito de Arequipa.

Las coordenadas de ubicación geográfica de la ciudad es la siguiente (CIPCA 2012):

- Latitud Sur: 14° 39' y 17° 19'
- Longitud Oeste: 70° 50'
- Altura: 2329 m.s.n.m.
- Temperatura: 5°C – 20 °C

Sus límites son:

- Norte – Ica, Ayacucho, Apurímac, Cusco.
- Sur – Moquegua y Océano Pacífico.
- Este – Puno y Moquegua.
- Oeste – Océano Pacífico.

B). Localización temporal.

La investigación se realizó entre los meses de julio y agosto del año 2012.

3.1.2. Material biológico.

El trabajo estuvo constituido por el estudio del suero de 74 expendedores, de ambos sexos y diferentes edades, que manipulan carne y vísceras de vacunos, ovinos y porcinos en el principal centro de abastecimiento de la Ciudad de Arequipa.

3.1.3. Material de laboratorio.

a) Equipo HAI TOXOTEST

- Cinco policubetas con 96 pocillos de fondo en "U" (8 hileras, 12 columnas).
- 50 pipetas plásticas descartables
- 2 tetinas

b) Reactivos del Equipo HAI

- Reconstituyente HAI
- Antígeno HAI

- Glóbulos rojos (G.R.) no sensibilizados
- Buffer HAI
- Solución proteica
- 2 -Mercaptoetanol
- Solución fisiológica

3.1.4. Materiales de Campo.

- Agujas BD Vacutainer N° 21x1"
- Holder
- Ligadura para realizar hemostasia
- Cooler con refrigerante
- Algodón
- Alcohol
- Libreta de campo
- Hoja de encuesta
- Lapicero
- Mandil
- Guantes

3.1.5. Equipos y Maquinaria.

- Centrífuga
- Refrigerador
- Tubos de ensayo de 5 ml
- Jeringas descartables 5ml
- Gradillas para tubos de ensayo

3.1.6. Otros Materiales.

- Máquina fotográfica
- Película fotográfica

3.2. MÉTODOS

3.2.1. Muestreo

a) Universo: Expendedores de carnes de la sección de vacunos, ovinos, porcinos y menudo del Mercado San Camilo siendo un total de 80 personas.

b) Tamaño de la Muestra: 74 expendedores de la sección de vacunos, ovinos, porcinos y menudo, que otorgaron su autorización para la toma de muestra. El número de muestras obtenidas representan el 92.5% de la población total.

b.1) Criterios de Inclusión

- Los individuos a analizar deben ser expendedores de carne de las secciones de vacunos, ovinos, porcinos y menudo del Mercado San Camilo.
- Los individuos a analizar deben tener un periodo de desempeño laboral mayor a un mes.

b.2) Criterios de Exclusión

- Expendedores que antes de su desempeño laboral posean un diagnóstico previo de la infección

c) Procedimiento del Muestreo:

c.1) Se procedió a obtener la autorización de la Municipalidad de Arequipa, tanto del administrador y de la Sub Gerencia de Salud y Sanidad como todos los vendedores que se sometieron al estudio; este último se realizó según charla informativa. (Anexo 1).

c.2) Se desarrolló la charla y, se evaluó los criterios de inclusión y exclusión para ser tomada la muestra mediante una encuesta (Anexo 3). Aquellos expendedores que cumplieran con los criterios de inclusión, se procedió a tomar la muestra sanguínea.

c.3) En la recolección se contó con la ayuda de una enfermera particular, la cual utilizó una aguja de punción venosa Nº 21 x 1", y vacutainers para su almacenamiento y transporte. Se extrajo 3 cc. de sangre con los correspondientes cuidados antisépticos.

c.4) Se recolectó todas las muestras en el mercado y luego de su correspondiente identificación, fueron llevadas al Laboratorio NOVAVET para su procesamiento.

3.2.2. Método de Evaluación.

a) Metodología de la Experimentación

- Prueba de Hemaglutinación Indirecta

La prueba utilizada fue de Hemaglutinación Indirecta (HAI), con el equipo "Toxotest HAI", distribuido por la

empresa ALBIS S.A, producido por Laboratorios Wiener en Rosario, Argentina; la misma que se aplicó a las 74 muestras de suero y se desarrolló en el Laboratorio NOVAVET. El procedimiento a seguir, fue el siguiente (Wiener Laboratorio 2000):

Seleccionar una policubeta con pocillos sin usar de fondo en “U”. Pasar un trapo húmedo por la base antes de usar.

- Titulación sin 2-Mercaptoetanol (2-ME)

1. Con microgotero de 25 μ l, colocar una gota de diluyente de suero HAI en todos los pocillos a usar de la policubeta.
2. Tomar una alicuota de cada suero a ensayar con microdilutores de 25 μ l (uno para cada muestra) y colocar en los pocillos de la columna 1. Se utilizarán tantas hileras horizontales como sueros deban procesarse.
3. Realizar diluciones a partir de la columna 1 (dilución 1/2) pasando los microdilutores a la columna 2 (dilución 1/4) y así sucesivamente hasta la columna 6 (dilución 1/64).
4. Colocar en las columnas 1 y 2, una gota (25 μ l) de G.R. no sensibilizados para el control de heterofilia.
5. En el resto de los pocillos agregar una gota de antígeno HAI.
6. Agitar la policubeta golpeando con los dedos en las paredes laterales, durante 30 segundos por lo menos.

7. Dejar en reposo, al resguardo de vibraciones durante 90 minutos, leer.

- Lectura

No reactivo: Presencia de un sedimento en forma de un botón o pequeño anillo de bordes regulares.

Reactivo: Formación de una película o manto que cubre el 50% o más del fondo de los pocillos.

- Interpretación

Títulos de IgG mayores o iguales a 1/64 significan mayor probabilidad de infección Toxoplásmica. (Wiener Laboratorio 2000)

b) Recopilación de Información

- En campo: La información se obtuvo mediante la realización de una encuesta (Anexo 3), seguida de la toma de muestra sanguínea a cada expendedor.
- En el laboratorio: Se procesaron las muestras de sangre mediante la prueba de HAI, seguida de su correspondiente lectura e interpretación.
- En las bibliotecas: Recopilación de datos para la elaboración del marco conceptual.
- En otros lugares: Internet, encontrando antecedentes de investigación.

c) Análisis Estadístico

Los resultados observados en la variable dependiente considerada fueron analizados en sus frecuencias con relación a cada una de las variables independientes, mediante la Prueba de Chi cuadrado obteniéndose los datos porcentuales consignados en el presente estudio.

3.3. VARIABLES DE RESPUESTA

3.3.1. Variables Dependientes

- Edad
- Sexo
- Crianza de gatos
- Tiempo de trabajo
- Especies manipuladas durante los años de trabajo
- Grado de instrucción

3.3.2. Variables Independientes

- Títulos de Anticuerpos

3.4. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA

3.4.1. Diseño Experimental

3.4.1.1. Unidades experimentales

Se realizaron las pruebas serológicas a 74 expendedores de las secciones de vacunos, ovinos, porcinos y menudo del Mercado San Camilo.

3.4.1.2. Análisis estadístico

Se utilizó una estadística no paramétrica basada en la Prueba de Chi cuadrado, relacionando la variable dependiente, con cada una de las variables independientes. Aplicando la siguiente fórmula:

$$x_c^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde:

x_c^2 = Chi cuadrado calculado

O_i = Frecuencia observada

E_i = Frecuencia esperada

Grados libertad:

$$gl = (F - 1)(C - 1)$$

Regla de decisión:

$x_c^2 > x_t^2$:Entonces existe asociación estadística ($p \geq 0.05$)

$x_c^2 < x_t^2$:Entonces no existe asociación estadística ($p \geq 0.05$)

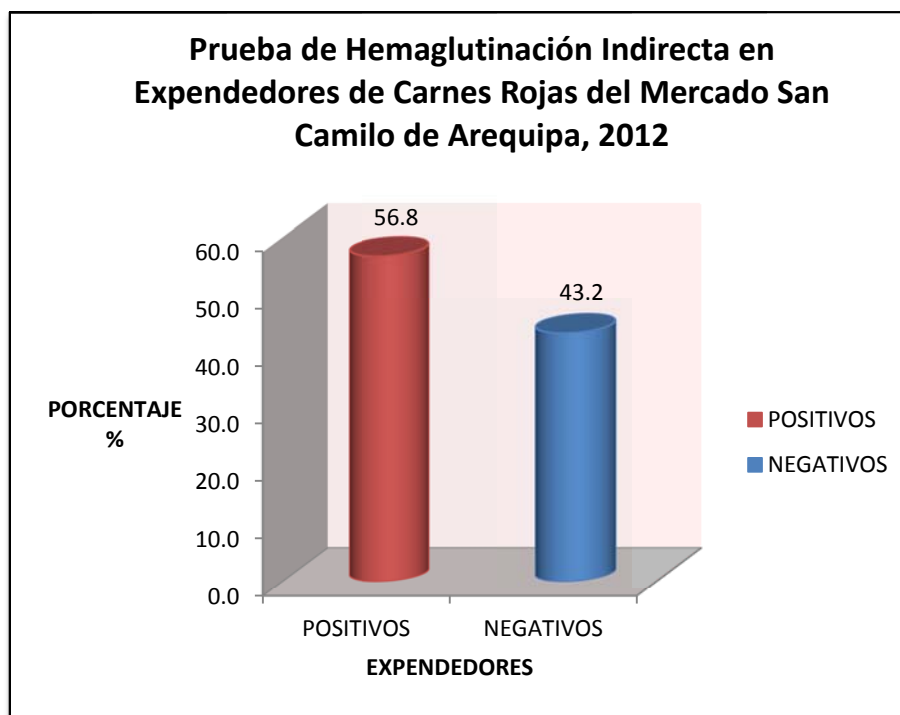
IV. RESULTADOS Y DISCUSION

CUADRO N°1

Prueba de Hemaglutinación Indirecta en Expendedores de Carnes Rojas del Mercado San Camilo de Arequipa, 2012.

Expendedores	Anticuerpo IgG				Total Muestras	%
	Positivos	%	Negativos	%		
74	42	56.8	32	43.2	74	100

GRAFICO N° 1



La Prueba de Hemaglutinación Indirecta (HAI) para IgG, aplicada a un total de 74 muestras de suero sanguíneo, tuvo un 56.8% de resultados positivos, correspondiente a un estado sub-clínico de la enfermedad, y un 43.2% de resultados negativos.

Una seroprevalencia similar a la que se obtuvo en una investigación realizada por Zúñiga en el año 1999, en 51 trabajadores de los camales de Cerro Colorado, siendo 33 de ellos positivos representado por 64.7%. Los cuales manipulaban carnes de ovino y porcino en su mayoría.

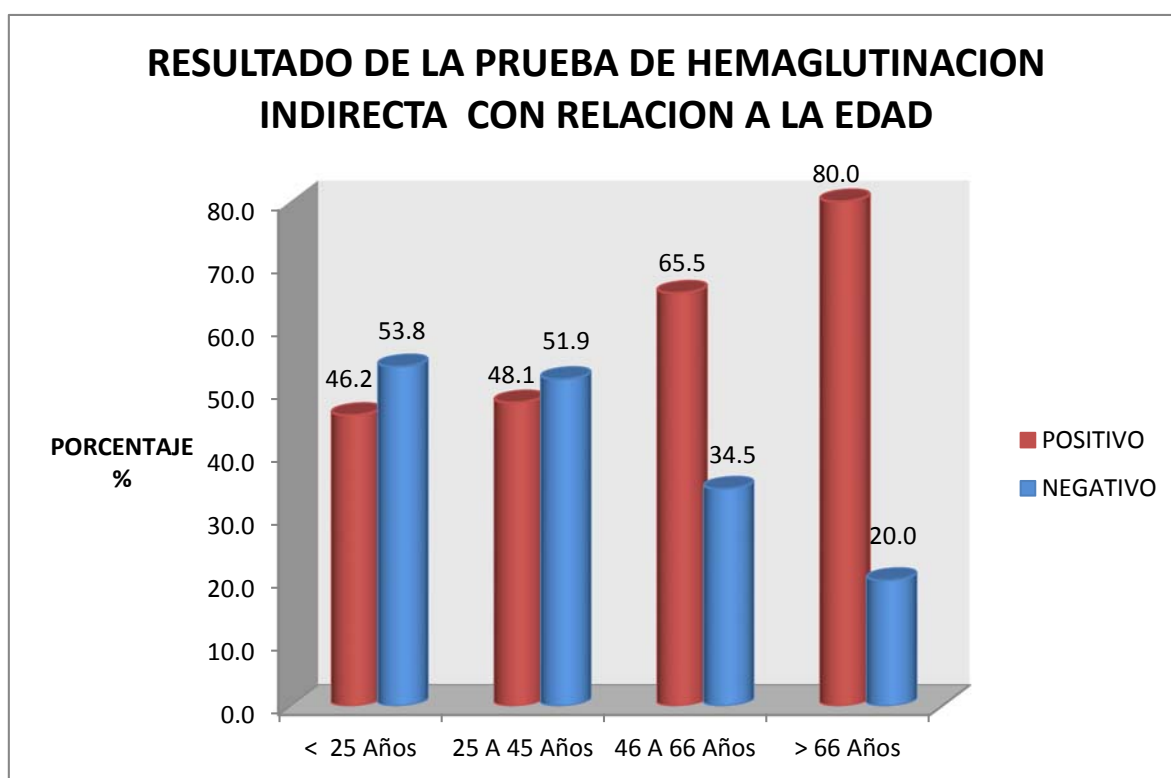
Este hecho podría explicarse por la contaminación de manos con carne infectada así como los utensilios de trabajo; y la consecuente infección por vía oral. (Acha 2003, Gómez A. 2007, Almirall 2002)

CUADRO N° 2

Prueba de HAI en relación a la Edad en Expendedores de Carnes
Rojas del Mercado San Camilo de Arequipa, 2012.

Edad	Positivo	%	Negativo	%	Total Muestras	%
< 25 Años	6	46.2	7	53.8	13	100
25 A 45 Años	13	48.1	14	51.9	27	100
46 A 66 Años	19	65.5	10	34.5	29	100
> 66 Años	4	80.0	1	20.0	5	100
Total	42		32		74	100

GRAFICO N° 2



Se dividieron a los expendedores en cuatro grupos etáreos: menores a 25 años, de 25 a 45 años, de 46 a 66 años y mayores a 66 años.

Se puede observar que en el rango de edad de individuos menores a 25 años se registro menor porcentaje de positividad, el cual se incrementaba a medida que aumentaba la edad de los trabajadores muestreados para finalmente presentar un 80% de seropositividad en aquellos mayores de 66 años. Sin embargo no se evidencia relación estadística ($p \geq 0.05$).

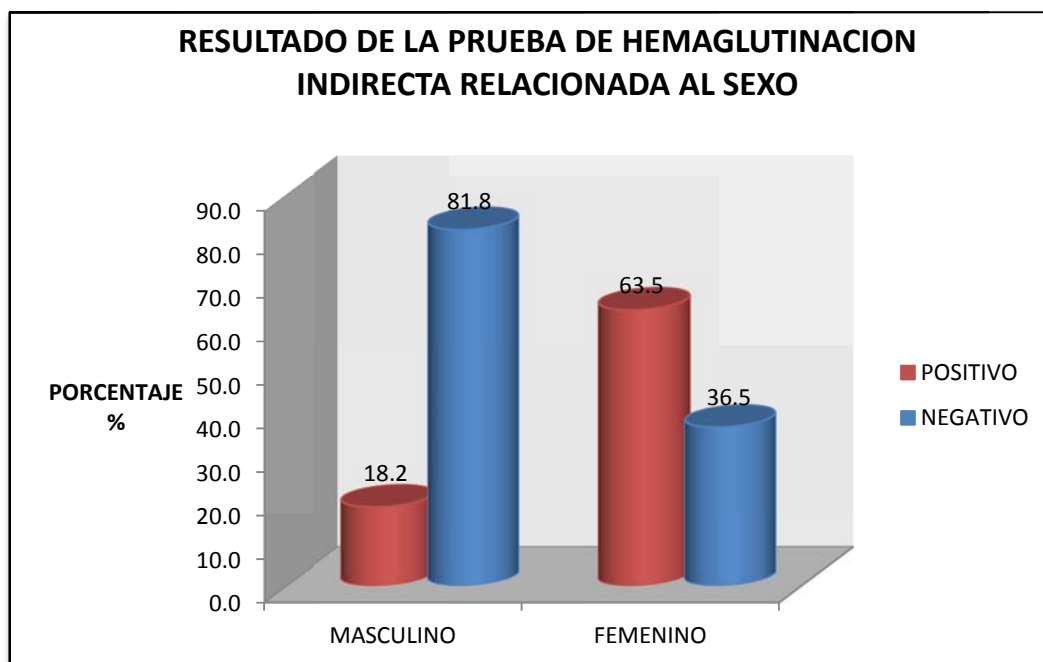
Según Pedro Acha, Aurea Pereira y Mónica Pérez la tasade prevalencia es alta en personas de mayor edad, siendo la seropositividad baja hasta los 5 años de edad, luego comienza a aumentar y alcanza el máximo entre los 20 y 50 años, debido al continuo riesgo al que está sometido el ser humano de contraer la infección a lo largo de su vida ya sea por los hábitos de consumo de carne semi cocida, mala higiene de frutas o verduras, alimentación de las mascotas con carne cruda, la falta de higiene diaria de la caja de arena de los gatos, el control veterinario de nuestras mascotas, ausencia del uso de guantes en actividades como la jardinería o manipulación de carnes crudas.

CUADRO N° 3

Prueba de HAI en relación al Sexo en los Expendedores de
Carnes Rojas del Mercado San Camilo de Arequipa, 2012.

Sexo del Expendedor	Positivo	%	Negativo	%	Total Muestras	%
Masculino	2	18.2	9	81.8	11	100
Femenino	40	63.5	23	36.5	63	100
Total	42		32		74	100

GRAFICO N° 3



De un total de 11 muestras pertenecientes al sexo masculino, solo dos fueron positivas equivalente al 18.2%. En cuanto al sexo femenino se observó que de un total de 63 muestras, fueron 40 las personas infectadas equivalente al 63.5%.

Según la prueba de Chi cuadrado, existe una asociación estadística ($p \geq 0.05$) entre el sexo del expendedor y la prevalencia de la infección.

El mayor porcentaje de positividad observado en damas frente a varones podría explicarse porque además de la exposición que significaría el trabajo que realizan en el mercado, existe un riesgo añadido debido al rol que cumplen como amas de casa en la preparación de alimentos de diversos orígenes y la probable limpieza de las eyecciones (orina y heces) de sus mascotas.

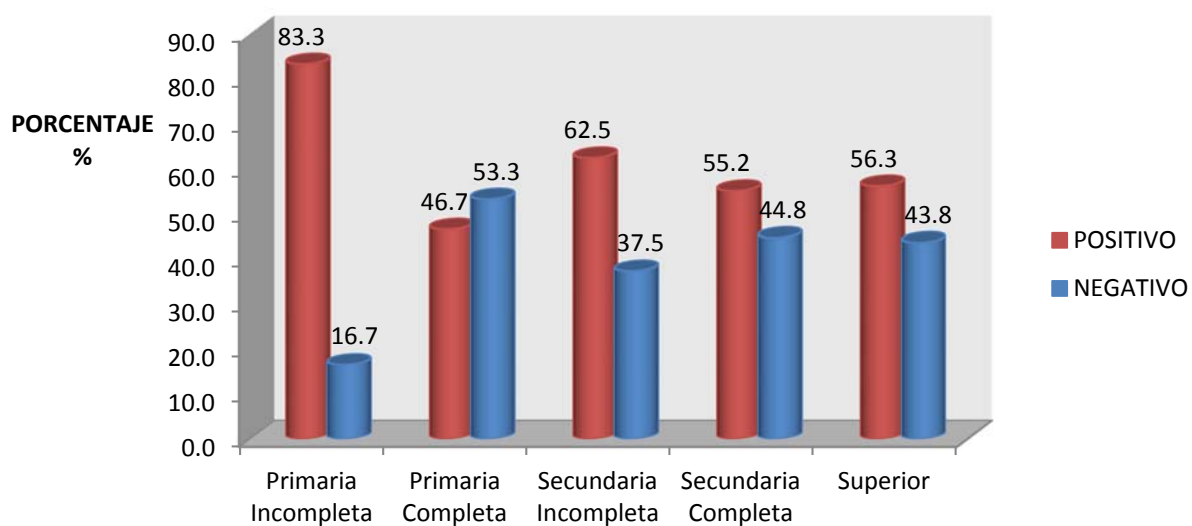
CUADRO N° 4

Prueba de HAI en relación al Grado de Instrucción de los
Expendedores de Carnes Rojas del Mercado San Camilo de
Arequipa, 2012.

Grado de Instrucción	Positivo	%	Negativo	%	Total Muestras	%
Primaria incompleta	5	83.3	1	16.7	6	100
Primaria completa	7	46.7	8	53.3	15	100
Secundaria incompleta	5	62.5	3	37.5	8	100
Secundaria completa	16	55.2	13	44.8	29	100
Superior	9	56.3	7	43.8	16	100
Total	42		32		74	100

GRAFICO N° 4

RESULTADO DE LA PRUEBA DE HEMAGLUTINACION INDIRECTA CON RELACION AL GRADO DE INSTRUCCIÓN



Según el grado de instrucción, el mayor porcentaje fue de 83.3% de positividad a la infección presentado por los individuos con primaria incompleta. Dentro de los expendedores que presentaron menores porcentajes fueron aquellos con primaria completa obteniendo un 46.7%.

Realizada la prueba de Chi cuadrado, no se encontró asociación estadística ($p \geq 0.05$) entre el grado de instrucción y la seropositividad de la infección.

Los datos son variables entre los diferentes grados de instrucción no mostrando ser un factor determinante en este caso. Aunque podría relacionarse con la ausencia de las medidas básicas de sanidad exigidas por la administración del mercado, como por ejemplo el uso de guantes durante la manipulación del producto y la ingestión de alimentos y bebidas durante la venta del producto, lo que conllevaría a aumentar el riesgo de la infección.

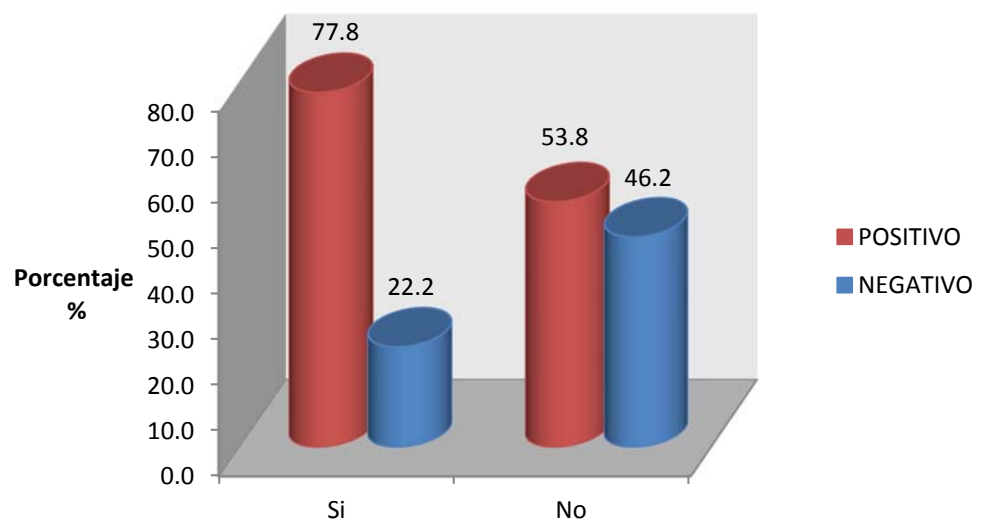
CUADRO N° 5

Prueba de HAI en relación a la Crianza de gatos de los
Expendedores de Carnes Rojas del Mercado San Camilo de
Arequipa, 2012.

Crianza de Gatos	Positivo	%	Negativo	%	Total Muestras	%
Si	7	77.8	2	22.2	9	100
No	35	53.8	30	46.2	65	100
Total	42		32		74	100

GRAFICO N° 5

RESULTADO DE LA PRUEBA DE HEMAGLUTINACION INDIRECTA RELACIONADA A LA CRIANZA DE GATOS



Del total de muestras, solo 9 personas crían gatos, de las cuales 7 (77.8%) presentaron positividad. Por otro lado de 65 individuos que no crían gatos, 35 resultaron seropositivos (53.8%).

Se observa que son los propietarios de gatos aquellos que presentan mayor positividad a la enfermedad. Esto podría relacionarse con el hecho de que el gato es el hospedero definitivo del parásito y el que expulsa la forma infectante del mismo (KAHN C.M. 2007). La forma infectante u oocisto pueden permanecer durante meses en un ambiente húmedo. Incluso se ha reportado brotes por transmisión a través del polvo (Charles 1996).

Sin embargo no existe asociación estadística ($p \geq 0.05$) entre la crianza o tenencia de gatos y la seroprevalencia de toxoplasmosis sub-clínica.

Por tal motivo las personas que no poseían gatos y que sin embargo presentaron poco más del 50% de seropositividad a la enfermedad han estado expuestas a otro factor epidemiológico que determinó su contagio, siendo la manipulación de carnes rojas una probable causa.

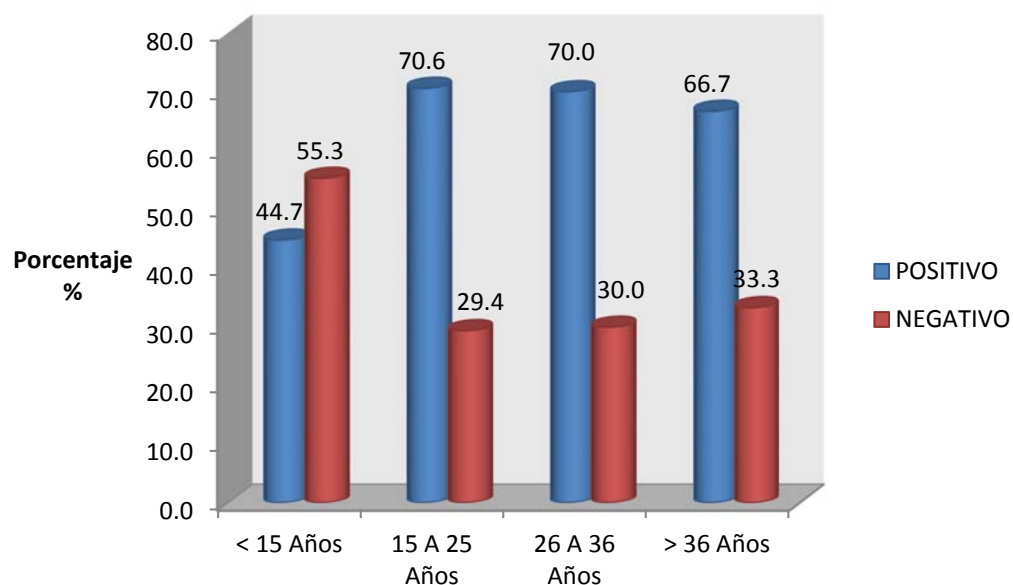
CUADRO N° 6

Prueba de Hemaglutinación Indirecta relacionada al Tiempo de Trabajo de los Expendedores de Carnes Rojas del Mercado San Camilo de Arequipa, 2012.

Tiempo de trabajo	Positivo	%	Negativo	%	Total Muestras	Total %
< 15 Años	17	44.7	21	55.3	38	100
15 A 25 Años	12	70.6	5	29.4	17	100
26 A 36 Años	7	70.0	3	30.0	10	100
> 36 Años	6	66.7	3	33.3	8	100
Total	42		32		74	100

GRAFICO N° 6

RESULTADO DE LA PRUEBA DE HEMAGLUTINACION INDIRECTA RELACIONADA AL TIEMPO DE TRABAJO



Se dividieron a las personas en cuatro grupos según el tiempo de trabajo: menos de 15 años, de 15 a 25 años, de 26 a 36 años y más de 36 años. Siendo los grupos con mayor tiempo laboral los que presentaron resultados más altos, en el siguiente orden 70.6%, 70%, 66.7%.

Es probable que un mayor tiempo de trabajo en la manipulación de carnes rojas haya influido en la mayor seroprevalencia de la enfermedad, tal como se observa en el Cuadro N° 6. A pesar de que no existe una asociación estadística ($p \geq 0.05$) entre el tiempo de trabajo dedicado al expendio de carnes rojas y la presentación de la infección.

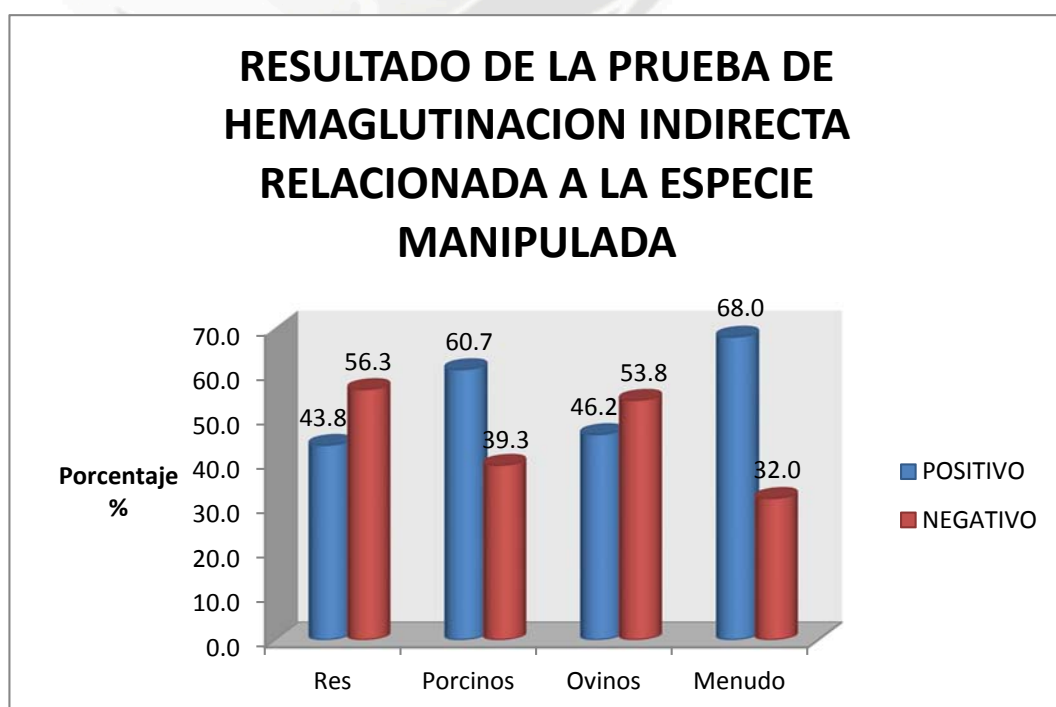
Estos porcentajes mostrados podrían aplicarse al tiempo laboral sin el uso de una indumentaria adecuada como es el uso de guantes, a una adecuada higiene de las manos después de la manipulación del producto y antes del consumo de alimentos y bebidas; y a la desinfección de cuchillos y tablas de cortar después de su uso diario.

CUADRO N° 7

Prueba de Hemaglutinación Indirecta relacionada a la Especie
Manipulada por los Expendedores de Carnes Rojas del Mercado San
Camilo de Arequipa, 2012.

Especie manipulada	Positivo	%	Negativo	%	Total Muestras	%
Res	7	43.8	9	56.3	16	100
Porcinos	17	60.7	11	39.3	28	100
Ovinos	6	46.2	7	53.8	13	100
Menudo	17	68.0	8	32.0	25	100
Total	47		35		82	100

GRAFICO N° 7



Las personas dedicadas al expendio exclusivo de menudencia, presentaron una mayor seropositividad 68% de un total de 25 individuos. A comparación de los expendedores de las secciones de res presentaron un menor resultado con 43.8% de un total de 16.

Según la prueba estadística, no existe una asociación estadística ($p \geq 0.05$) entre la especie manipulada y la seropositividad.

La manipulación de menudencia proviene de 3 especies: res, ovinos y porcinos; por lo que conlleva a un porcentaje alto de prevalencia, siendo estas dos ultimas especies las más sensibles a la infección. En Europa se ha comprobado tasas de más de 50% de parasitosis en las carnes de ovinos y cerdos sacrificados en camales (Acha 1996). A comparación de la carne de Res, la cual es mucho más resistente, capaz de eliminar rápidamente al parásito o de reducir marcadamente su número de los tejidos, tras la parasitemia. (Cordero 1999)

Según Charles el orden de infección según la especie va de la siguiente manera: de 10 a 70% de la carne de cordero, 25% de cerdo y 10% de vacuno. Siendo los quistes presentes en estas especies, viables durante 4 días a 4°C en el frigorífico y después de cocerlos durante 20 minutos a 45°C.

V. CONCLUSIONES

Se arribaron a las siguientes conclusiones para la presente investigación:

1. Se demostró la presencia de Toxoplasmosis sub-clínica de expendedores de carnes rojas mostrando un 56.8% correspondientes a las secciones de res, porcino, ovino y menudo del Mercado San Camilo de Arequipa.
2. Se determinó una titulación positiva para Ig G en 42 muestras serológicas de un total de 74, mediante la prueba de Hemaglutinación Indirecta.
3. Se observó como factores condicionantes de la infección la manipulación de carnes sin el uso de guantes, la falta de higiene y mantenimiento de los utensilios de trabajo como son cuchillos, tablas de picar, ganchos, mesas y vitrinas de exposición, y por último la ingestión de alimentos y bebidas durante las horas de trabajo.
4. Presentaron un alto porcentaje de positividad los expendedores de mayor edad (80%), y los de menor edad obtuvieron el menor porcentaje (46.2%). Se observó en la población evaluada que conforme aumenta el tiempo de vida de una persona, mayor es la posibilidad de obtener la infección.
5. El sexo femenino obtuvo un 63.5% de seropositividad, a comparación del sexo masculino con solo 18.2%. El rol familiar en el género femenino implica un mayor riesgo en contra de la infección.

6. En cuanto al grado de instrucción, fue el porcentaje mas alto de seroconversión positiva el presentado en el grupo de primaria incompleta (83.3%) y en cuanto al grupo de primaria completa (46.7%) contó con el mínimo porcentaje. No se demostró ninguna relación del positivismo a la infección con el grado de instrucción.
7. De los trabajadores que son propietarios de gatos, la mayoría (77.8%) se presentó seropositivo a la infección, lo que es plausible con el ciclo biológico de la enfermedad. Los que no son propietarios de gatos también presentaron un alto porcentaje (53.8%) de seropositividad lo que permite concluir la influencia de la labor en el mercado en la seropositividad de estas personas.
8. Los expendedores de carnes rojas con un tiempo laboral de 15 a 25 años, de 26 a 36 y mayor a 36 años correspondiente a los valores 70.6%, 70% y 66.7% según el orden descrito, fueron los valores altos de positividad, no teniendo una gran diferencia entre si.
9. Aquellas personas correspondientes a la sección de menudo (68%) y la sección de porcinos (60.7%) mostraron seroconversión positiva elevada lo que da indicios de que estos expendedores son los más expuestos a contraer la toxoplasmosis. A comparación de las personas correspondientes a la sección de res (43.8%) mostraron el menor valor.

VI. RECOMENDACIONES

1. Ampliar los estudios de diagnóstico parasitológico de Toxoplasmosis sub-clínica en todos los mercados de la ciudad, así como en otras localidades.
2. Exigir a la administración del Mercado San Camilo que haga cumplir las normas básicas de salubridad, por su propio beneficio para evitar el contagio de esta y otras enfermedades.
3. Difundir la información a todos los Mercados de la ciudad y otras localidades, a colegios, centros de estudio superior y público en general sobre la mencionada parasitosis, especialmente a las mujeres gestantes y no gestantes que cumplen un importante rol familiar como amas de casa y son más susceptibles a contraer la infección.
4. Incluir en el Programa de Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud esta parasitosis.
5. Exigir al SENASA el cumplimiento estricto de las normas sanitarias de los centros de beneficio, de donde proviene las carnes que expenden en todos los mercados de nuestra ciudad.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. ACHA N. PEDRO. 1986. Zoonosis y enfermedades trasmisibles comunes al hombre y a los animales. II Edición OPS, págs. 646 – 656.
2. AGRAMONTE B., JUANA. 1983. Determinación de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii* por HAI e IFI en gestantes del tercer trimestre. Tesis de Fac. Farmacia Universidad Católica de Santa María de Arequipa.
3. ALMIRALL P. Y OTROS. 2002. Toxoplasmosis: Aspectos de interés sobre el manejo de la Toxoplasmosis. Reporte técnico de vigilancia. Biblioteca Virtual de Vigilancia d Salud.Vol. 7 No 1. Disponible en: www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/vigilancia/rtv0102.pdf
4. ANDINA, AGENCIA PERUANA DE NOTICIAS. 2010. Enfermedades parasitarias de mascotas causan graves daños en sus dueños. Disponible en <http://www.andina.com.pe/Espanol/Noticia.aspx?id=l1rqCiAlceU=#>
5. ATIAS ANTONIO. 1998. Parasitología Médica. Editorial Mediterráneo. Santiago, Chile. Págs. 265– 280.
6. BARRIGA OMAR O. 2002. Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en la América Latina. Editorial Germinal. Santiago, Chile.

7. BEESON, PAUL. 1997. Tratado de Medicina Interna. XIV Edición. Editorial Interamericana. México. págs. 589-593.
8. BOTERO, DAVID. 2009. Parasitosis Humanas. Corporación para Investigaciones Biológicas. IV Edición. págs. 262- 279.
9. CALIFORNIA SEA OTTER RESEARCH. 2006. What's killing California Sea Otters? *Toxoplasma gondii* – Lo que todos debemos saber. Disponible en: http://www.seaotterresearch.org/Toxo_gondii_Lo_que_todos_debemos_saber.pdf
10. CASTAÑO J. 2002. Posibilidades de una Vacuna para Toxoplasmosis. Revista de Salud Publica. Volumen 4(Sup. 2). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642002000400009&script=sci_arttext
11. CASTILLO A., ANA; TAMAYO T. HILDA. 1993. Investigación de *Toxoplasma gondii* en embarazadas por los métodos indirectos de HAI e IFI en Juliaca” Tesis Facultad de Farmacia y Bioquímica U.C.S.M. de Arequipa.
12. CERRO L., CHAVEZ A., CASAS E. 2009. Frecuencia de *Toxoplasma gondii* en gatos de Lima Metropolitana y concordancia entre las técnicas de inmunofluorescencia indirecta y hemaglutinación indirecta. Rev. investig. vet. Perú. Vol.20, No.2, p.285-290. ISSN 1609-9117.
13. CHARLES DAVID. 1996. Infecciones obstétricas y perinatales. Mosby/Doyma Libros S.A. Págs. 160-181.

14. CHAVEZ PINTO, J.J. 1998. Determinación de Inmunoglobulinas séricas en gatos domésticos (*Felis Catus*) con *Toxoplasma gondi* en el cercado de Arequipa - 1997. Tesis de Fac. Ingenierías Biológicas y Químicas U.C.S.M de Arequipa.
15. CIPCA. 2012. Ubicación geográfica. Información básica regional. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado. Disponible en: http://www.cipca.org.pe/cipca/webir/regarequipa/informaci%C3%B2n_basica-areq.htm
16. CLIFTON, R.; BEAVER, P. 1990. Parasitología Clínica. Editorial Wayne- Salvat, II Edición, Barcelona, págs. 179- 184.
17. CORDERO DEL CAMPILLO M. Y OTROS. 1999. Parasitología Veterinaria. II Edición. EDIGRAFOS S.A.
18. CORNEJO DIEZ CANSECO Y CORNEJO D.A. 1971. Toxoplasmosis en gestantes del Hospital Central del Empleado en amenaza de aborto y abortos. Rev. Méd. Caja. Nac. Seguro Social. 20 (1).
19. DEROVIN F; LACROIX C.; SUMYUEN MH. ; ROMAND S.; GARIN Y.J. 1995. Modeles experimentaux de toxoplasmose application pharmacologiques. Págs. 2(3): 243 - 56.
20. DIAZ ANDILES, M.C. 1998. Prevalencia y aspectos epidemiológicos de la toxoplasmosis en mujeres de edad fértil de Arequipa. UNSA. Facultad de Ciencias Biológicas y

Agropecuarias. Tesis de la Escuela profesional y académica de Biología.

- 21.DURLACH R., Y OTROS. 2008. Consenso Argentino de Toxoplasmosis Congenita. Asociación Argentina de Zoonosis. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802008000100013&script=sci_arttext
- 22.DWIGHT D.BOWMAN, RANDY CARL LYNN Y MARK L. EBERHARD. 2004. Georgis Parasitología para Veterinarios. VII Edición. Elsevier España S.A. Madrid .págs.105-107, 269, 333, 381, 384,387.
- 23.DUARTE N. 2005. Toxoplasmosis. Monografías. Encarnación, Paraguay. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos16/toxoplasmosis-congenita/toxoplasmosis-congenita.shtml>
- 24.ELLIOT ALEJANDRO Y CÁCERES IRMA. 1989. Toxoplasmosis y parasitología medica del Perú. III reimpresión. págs. 91 – 96
- 25.ESLAVA, C., FERNÁNDEZ M. Y COL. 1986. Prevalencia de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii* en gestantes que concurren al hospital regional de Trujillo. Resumen VIII Congreso Nacional y Biología y III Simposio de Educación en C.C.B.B. Arequipa. págs. 296.
- 26.EZA D., CERRILLO G., CASTRO C. 2006. Resultados post mórtem e infecciones oportunistas en pacientes VIH-positivos

de un hospital público del Perú. Rev. Perú. med. exp. Salud pública, oct. /dic., vol.23, no.4, p.270-274. ISSN 1726-4634.

27.FARRERAS R. 1996. Medicina interna. Edición en CD-Rom. Ediciones Mosby Doyma. XIII Edición, págs. 2451- 2455.

28.FLORES ARENAS, P.I. 2001. Seropositividad para Toxoplasma gondii en pacientes con sospecha epidemiológica y clínica de toxoplasmosis. Hospital nacional Carlos a. Segundo Escobedo (ESSALUD). Arequipa 2000. Tesis de Facultad de Medicina Humana U.C.S.M de Arequipa 2001.

29.GARCIA RODRIGUEZ J.A, RICAZO J.J. 1996. Microbiología Médica. Mosby/Doyma Libros S.A. Madrid, España. págs. 767-776.

30.GARCIA M., CHAVEZ A., CASAS E. 1985-1999. Estudio de las Zoonosis parasitarias de localización ocular en el Instituto de Oftalmología (INO). Rev. investig. vet. Perú, jul. /dic. 2002, vol.13, no.2, p.78-83. ISSN 1609-9117.

31.GOMEZ ORE F.R. 2002. Determinación de la seroprevalencia de la toxoplasmosis en alpacas y llamas en la estación experimental INIA-Puno. Tesis de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Veterinaria. EAP. De Medicina Veterinaria.

32.GOMEZ A., QUARANTA A., PIROTA M. 2007. Toxoplasmosis: Sus formas clínicas. Revista de Posgrado de la Vía Catedra de Medicina N°165. Disponible en: med.unne.edu.ar/revista/revista165/4_165.pdf

33. GONZALEZ DEL ÁGUILA C. 1970. Manifestaciones oculares y sistémicas de la toxoplasmosis humana. Tesis Doctoral de la U.M.S.M. págs. 16 – 25.
34. GUTIERREZ G.J., ORTUÑO ROMERO A., CASTELLA ESPUNY J., ALMERIA DE MERCED S. 2006. Parasitología Clínica, Parasitosis Digestivas del Perro y Gato”. Multimedica Ediciones Veterinarias. Edición Española.
35. HEINZ M., GERHARD P.. 1993. Fundamentos de Parasitología: Parásitos del Hombre y los Animales Domésticos. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza, España.
36. HIRT J. 1976. Toxoplasmosis. Editorial Ateneo. Buenos Aires.
37. INSTITUTO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA. Ministerio de Salud. Servicio de úvea. Guía de atención de toxoplasmosis ocular. Disponible en:
http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1152_MINSA1486-2.pdf
38. IZQUIERDO S. NELLY. 1986. Estudio coproparasitológico y serológico sobre toxoplasmosis en gatos de Cajamarca. Tesis de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional de Cajamarca.
39. JAWETZ, MELNICK Y ADELBERG. Microbiología medica. 25^a Edición. The Mac Graw – Hill Companies Inc.
40. KAHN C.M., 2007. Manual Merck de Veterinaria. Sexta Edición. Editorial Océano. España. Págs. 535-537.

- 41.KRAIMER M. 2010. Taking on Toxoplasma. Disponible en:
<http://www.higherground.utk.edu/2010/11/taking-on-toxoplasma/>
- 42.KRUGMAN S., WARD R., KATZ S. 1977. Enfermedades infecciosas. Nueva editorial Interamericana, S.A. Mexico.pags.347-352
- 43.MAPA SATÉLITE PERÚ. 2012. Disponible en:
http://www.guiarte.com/mapas-destinos/satelite_pais_peru.html
- 44.MOHAMMAD ABDELWAHAB. 2011. *Toxoplasma gondii* – Life cycle and Invasion. Disponible en:
<http://www.youtube.com/watch?v=hlKOVvAeq88>
- 45.MOLINA LÓPEZ R. 1974. Estudio coproparasitológico y serológico sobre toxoplasmosis en gatos de Lima. Tesis U.P.C.H. Lima.
- 46.MORALES SARAVIA J.; MIRANDA C.; HERNAN Y RODRIGO UBILLUZ D. 1948. Diagnóstico parasitológico de toxoplasmosis en vivo. Archivo peruano de Patología Clínica. Lima.2 (4): 567 – 76.
- 47.NAQUIRA V. FRIDA. 1969. Toxoplasmosis en personas con antecedentes clínico y epidemiológico y en supuestos sanos. Tesis de Biología. UNSA. Arequipa.
- 48.NOSOV S.D. 1973. Enfermedades infecciosas infantiles. Editorial MIR. Moscú. pags.419 – 422.

49. NUNURA J, VÁSQUEZ T, ENDO S, SALAZAR D, RODRIGUEZ A, PEREYRA S, SOLIS H. 2010. Disseminated toxoplasmosis in an immunocompetent patient from Peruvian Amazon. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2010 Mar-Apr; 52(2):107-10. PubMed PMID: 20464132. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rimtsp/v52n2/08.pdf>
50. ORTIZ MANRIQUE C.P. Toxoplasmosis congénita en el servicio de Neonatología del Hospital H.R.H.D.E de Arequipa de Enero 1996 a Diciembre 2001. UNSA. Tesis de Facultad de Medicina.
51. PERNA C., RODRIGUEZ Y., MORALES C., RODRIGUEZ J., HARDISSON D. Y VIGUER J. 2012. Revisión de casos con diagnóstico de toxoplasmosis en el Hospital La Paz Madrid (1967-2010). Revista española de Patología. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-patologia-297/revision-casos-diagnostico-toxoplasmosis-hospital-la-paz-90095398-originales-2012>
52. PEREIRA A., PEREZ M. 2002. Toxoplasmosis. Ámbito farmacéutico. Vol. 21 Núm. 4. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13028954&pident_usuario=0&pident_revista=4&fichero=4v21n04a13028954pdf001.pdf&ty=122&accion=L&origen=doymafarma&web=www.doymafarma.com&lan=es
53. PUMAROLA A., RODRIGUEZ TORRES A., GARCIA RODRIGUEZ J.A., PIEDROLA ANGULO G. 1987. Microbiología y Parasitología Médica. 2da edición. Masson, S.A. Barcelona, España. págs. 844-852.
54. REÁTEGUI B. C. y VELA, G. L. 2011. Factores socioeconómicos - epidemiológicos y su relación con la

- seroprevalencia de toxoplasmosis en gestantes atendidas en los hospitales “Felipe Arriola” y “Cesar Garayar”, Iquitos, Perú, 2009. *Neotropical Helminthology*, vol. 5, n° 1, págs. 31-40.
55. SANCHEZ LOMBANA R. 2012 Toxoplasmosis y embarazo. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [online]. Vol.38, n.1 [citado 2012-03-21], pp. 99-106. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2012000100012&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0138-600X.
56. TEXIA GORMAN G. 1993. Algunos antecedentes sobre toxoplasma y toxoplasmosis. *Monografías de Medicina Veterinaria*, Vol. 15, N° 1-2. Departamento de Medicina preventiva Animal. Fac. de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Disponible en: <http://www.monografiasveterinaria.uchile.cl/index.php/MMV/article/view/5003/4888>
57. UBILLUS G, CORTEZ A, CROSBY P, DELGADO M, DURAND D. 2011. Características clínico-epidemiológicas en niños diagnosticados con toxoplasmosis congénita en el ISN en el periodo Enero 2006 a Diciembre 2010. Instituto Nacional de Salud del Niño. Departamento de Infectología. Pediatría. Facultad de Medicina Humana. Lima. Perú.
58. URIBARREN T. 2012. Toxoplasmosis. Departamento de Microbiología y Parasitología – Recursos en Parasitología. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/toxoplasmosis.html>

59. WIENER LABORATORIO. 2000. Toxotest HAI. Argentina.
Disponibile en: http://www.wiener-lab.com.ar/wiener/catalogo/archivos/6395_toxotest_hai_sp.pdf.
60. YENISEY A., FRAGA J.
Laboratorio de Biología Molecular. Departamento de Parasitología. Instituto de Medicina Tropical. La Habana. Cuba.
Disponibile en: <http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EEyuAkuluAeYF FmWhj.php>.
61. WALES J, SANGER L. 2001. *Toxoplasma gondii*.
Wikipedia. Disponible en : http://es.wikipedia.org/wiki/Toxoplasma_gondii
62. ZUÑIGA VALENCIA E.G. 1999. Prevalencia de Toxoplasmosis Sub-clínica en Manipuladores de Carnes de Ovinos (*Ovis aries*) y Porcinos (*Sus scrofa*) Beneficiados en los Camales del Distrito de Cerro Colorado de Arequipa, 1999. Tesis de la Fac. Ingenierías Biológicas y Químicas U.C.S.M de Arequipa.

ANEXO

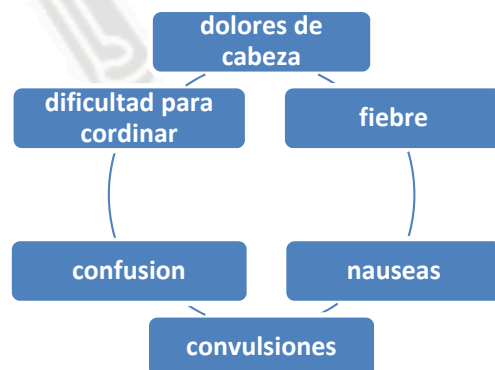
ANEXO 1: CHARLA INFORMATIVA

TOXOPLASMOSIS: ENFERMEDAD ZOONOTICA.

¿Qué es la toxoplasmosis?

- ✓ La toxoplasmosis o "toxoplasma" es una infección común causada por un parásito llamado *Toxoplasma gondii*.
- ✓ Esta enfermedad tiene síntomas similares a un resfriado común. Por lo tanto es muy difícil que una persona se dé cuenta de haber contraído la enfermedad.
- ✓ Esta enfermedad afecta el sistema nervioso central, incluso el cerebro.
- ✓ Muchas personas infectadas no tienen síntomas.
- ✓ Las personas con el VIH o SIDA con frecuencia contraen esta infección.

¿Cuáles son los síntomas de enfermedad relacionados con la toxo?



¿Cómo se propaga o transmite la toxoplasmosis?

Puede contagiarse de múltiples maneras:

- 1) Comiendo carnes insuficientemente cocidas o semicrudas
- 2) Ingerir vegetales crudos y frutas mal lavadas
- 3) A través del contacto con excrementos de un gato infectado, sobre todo los niños que juegan en los parques y jardines.
- 4) Transmisión de la madre embarazada infectada hacia su hijo.
- 5) Transfusiones sanguíneas y trasplante de órganos
- 6) Personas con la costumbre de probar carnes crudas.
- 7) Trabajadores que tienen contacto estrecho con animales o con la carne de estos, como por ejemplo criadores, matarifes, vendedores, carniceros, cocineros, amas de casa, médicos veterinarios. Debido a la contaminación de las manos y su consecuente infección oral.

¿Cómo puedo protegerme de la infección de toxoplasmosis?

- No coma carne de res cruda o insuficientemente cocida. Cocine la carne hasta que pierda el color rosado en el centro. La carne de res también está libre de toxoplasmosis si ha estado congelada por lo menos 24 horas o ha sido ahumada o curada. Las gallinas, otras aves y los huevos casi nunca contienen toxo. Sin embargo, estos alimentos deberían cocinarse hasta que estén bien cocidos debido al riesgo de que sean portadores de otras enfermedades.



- Tenga especial cuidado si tiene un gato. No es necesario que se deshaga del gato, desparasítelo periódicamente.
- Pídale a alguien que no esté infectado con el VIH y que no sea una mujer embarazada que cambie diariamente la

arena higiénica del gato. Esto ayudará a eliminar todo germen de toxo antes de que pueda infectarle. Si usted tiene que limpiar la caja personalmente, use guantes y lávese bien las manos con agua y jabón después de haber cambiado la arena higiénica.



- Mantenga sus gatos dentro de la casa para que no salgan de cacería.
- Alimente a su gato sólo con comida para gatos o cocine todas las carnes bien cocidas antes de dárselas a su gato.
- No alimente a su gato con carnes crudas o insuficientemente cocidas.
- Si adopta o compra un gato, asegúrese de que está en buen estado de salud.
- Evite los gatos y gatitos de la calle. Es más probable que estén infectados con toxo.



- Lávese las manos bien después de tocar carne cruda y después de trabajar en el jardín o en el patio y otras actividades al aire libre.
- Lave bien todas las frutas y legumbres antes de comerlas crudas.

¿Qué ocurre cuando alguien con el VIH tiene una infección de toxo?

Cuando alguien se infecta con toxo, la infección se oculta en forma de quistes, y se ubican por lo general en el cerebro o

en los músculos. Estas infecciones permanecen inactivas mientras el sistema inmunitario de la persona infectada es fuerte. Sin embargo, cuando el VIH debilita el sistema inmunitario, la toxo puede causar enfermedad.

¿Tiene cura?

Si existe un tratamiento, pero solo el médico puede recetarlos. Nunca se debe automedicar.



ANEXO 2: UBICACIÓN GEOGRÁFICA



Ubicación Mercado San Camilo (Mapa Satélite del Perú 2012)

ANEXO 3: HOJA DE ENCUESTA

HOJA DE ENCUESTA

Número: _____

Centro de Abastecimiento: _____

Nombre del Trabajador: _____

Edad: _____ Sexo: ☐ M ☐ F

Dirección: _____ Teléfono: _____

Grado instructivo: _____

¿Cuántos años trabaja vendiendo carnes? _____

¿Cuál es su área de trabajo actual? _____

¿Ha desempeñado otras labores en este u otro mercado? ☐ Si ☐ No

– De ser sí: ¿Si trabajo en otro mercado, especifique cual? _____

¿Qué otras labores ha desempeñado en el mercado? – _____

¿Durante cuánto Tiempo? _____

Su trabajo ha consistido en vender qué tipo de carnes:

Por cuánto tiempo

- | | |
|--|-------|
| ☐ sólo ovinos | _____ |
| ☐ sólo porcinos | _____ |
| ☐ ovinos y porcinos | _____ |
| ☐ ovinos, porcinos y otras especies | _____ |

¿Cuenta con carnet de sanidad? ☐ No ☐ Si .

¿De los siguientes materiales, cual utiliza en su labor diario?

- ☐ gorro blanco
- ☐ mandil blanco
- ☐ botas
- ☐ guantes

¿Consume las carnes, vísceras y/o sangre?

☐ Bien cocidas ☐ poco cocidas

Padece alguna enfermedad crónica o recibe un tratamiento actualmente

☐ No ☐ Si .

Cual: _____
Mujer gestante ☐ No ☐ Si. Tiempo de gestación: _____

¿Tuvo complicaciones durante el embarazo (aborto espontáneo)? _____

Alguno de sus hijos tuvo complicaciones al nacer: ☐ No ☐ Si.
- Cual: _____

Cría gatos en casa? ☐ No ☐ Si. ¿Cuántos? : _____ ¿Hace cuanto tiempo? _____

Su gato se alimenta con:

a)carne cruda b)alimento balanceado c)roedores d)fuera de la casa

La cama del gato se encuentra en:

a)dentro de la habitación b)la cocina c) fuera de la casa

Su gato tiene un control veterinario: _____

¿Alguna vez le han diagnosticado a Ud. o uno de sus familiares más cercanos TOXOPLASMOSIS? ☐ No ☐ Si. _____

Especifique: _____

¿Sabía lo que era la toxoplasmosis antes de la charla _____

- Si es si ¿Conocía las formas de transmisión de la toxoplasmosis? _____

- ¿Cómo se cuidaba de no contaminarse con toxoplasmosis? _____

ANEXO 4: FOTOS

Equipo TOXOTEST HAI



Charla y toma de muestras





Procesamiento de muestras





ANEXO 5: RESULTADO DE LABORATORIO



CERTIFICADO

El Laboratorio veterinario NOVAVET certifica que:

La señorita Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia Rocío Gallegos Monje. Remitió a las instalaciones del este laboratorio setenta y cuatro (74) muestras de sangre para su procesamiento y supervisión de exámenes de hemoaglutinación indirecta IgG toxoplasmosis para un trabajo de tesis en el transcurso del mes de julio del 2012.

Se expide el presente Certificado, para los fines que la interesada lo considere conveniente.

Atentamente.


Biólogo: Christian Telada Cano
C.B.P. 4 098

 Dirección: Calle Huancavelica 327 - M. Melgar
 Celular: 054-958332750 RPC
*6986117 RPM
054-959473715 Movistar

biochritejada@hotmail.com
biochritejada@gmail.com



LABORATORIO DE ANÁLISIS CLINICOS VETERINARIOS

REPORTE PARASITOLOGICO:

Solicitante : Rocío Gallegos Monje
Muestra : Sangre
Especie : Humano
Fecha de recepción de muestra : Julio del 2012
Fecha de emisión de resultados : Julio del 2012

A las instalaciones del Laboratorio NovaVet se remitieron 74 muestras de sangre para el Método de Hemoaglutinación Indirecta en suero para supervisión de un trabajo de tesis. Obteniéndose los siguientes resultados.

<i>Nº de muestra</i>	<i>Resultado</i>	<i>Titulación</i>	<i>Nº de muestra</i>	<i>Resultado</i>	<i>Titulación</i>
1	Positivo	≥16	11	Positivo	≥16
2	Positivo	≥16	12	Positivo	≥16
3	Positivo	≥16	13	Negativo	-
4	Positivo	≥16	14	Negativo	-
5	Positivo	≥16	15	Negativo	-
6	Positivo	≥16	16	Negativo	-
7	Positivo	≥16	17	Negativo	-
8	Positivo	≥16	18	Positivo	≥16
9	Positivo	≥16	19	Positivo	≥16
10	Positivo	≥16	20	Negativo	-

Biólogo: Christian Tejada Cano
 C.B.P 4098

 Dirección: **Calle Huancavelica 327 – M. Melgar**

 Celular: **054-958332750 RPC**
***6986117 RPM**
054-959473715 Movistar

biochristejada@hotmail.com
biochristejada@gmail.com



LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS VETERINARIOS

REPORTE PARASITOLOGICO:

Solicitante : Rocío Gallegos Monje
Muestra : Sangre
Especie : Humano
Fecha de recepción de muestra : Julio del 2012
Fecha de emisión de resultados : Julio del 2012

A las instalaciones del Laboratorio NovaVet se remitieron 76 muestras de sangre para el Método de Hemoaglutinación Indirecta en suero para supervisión de un trabajo de tesis. Obteniéndose los siguientes resultados.

<i>Nº de muestra</i>	<i>Resultado</i>	<i>Titulación</i>	<i>Nº de muestra</i>	<i>Resultado</i>	<i>Titulación</i>
21	Negativo	-	31	Positivo	≥16
22	Positivo	≥16	32	Positivo	≥16
23	Positivo	≥16	33	Negativo	-
24	Negativo	-	34	Positivo	≥16
25	Negativo	-	35	Positivo	≥16
26	Positivo	≥16	36	Negativo	-
27	Negativo	-	37	Negativo	-
28	Negativo	-	38	Negativo	-
29	Positivo	≥16	39	Negativo	-
30	Positivo	≥16	40	Negativo	-

Biólogo: Christian Tejada Cano
 C.B.P 4098



Dirección: Calle Huancavelica 327 – M. Melgar



celular: 054-958332750 RPC
 *6986117 RPM
 054-959473715 Movistar

biochristejada@hotmail.com
biochristejada@gmail.com



LABORATORIO DE ANÁLISIS CLINICOS VETERINARIOS

REPORTE PARASITOLOGICO:

Solicitante : Rocío Gallegos Monje
Muestra : Sangre
Especie : Humano
Fecha de recepción de muestra : Julio del 2012
Fecha de emisión de resultados : Julio del 2012

A las instalaciones del Laboratorio NovaVet se remitieron 76 muestras de sangre para el Método de Hemoaglutinación Indirecta en suero para supervisión de un trabajo de tesis. Obteniéndose los siguientes resultados.

<i>Nº de muestra</i>	<i>Resultado</i>	<i>Titulación</i>	<i>Nº de muestra</i>	<i>Resultado</i>	<i>Titulación</i>
41	Negativo	-	51	Negativo	-
42	Negativo	-	52	Positivo	≥16
43	Positivo	≥16	53	Positivo	≥16
44	Negativo	-	54	Positivo	≥16
45	Positivo	≥16	55	Positivo	≥16
46	Negativo	-	56	Positivo	≥16
47	Positivo	≥16	57	Positivo	≥16
48	Negativo	-	58	Negativo	-
49	Negativo	-	59	Negativo	-
50	Positivo	≥16	60	Positivo	≥16

Biólogo: Christian Tejada Cano
 C.B.P 4098

 **Dirección:** Calle Huancavelica 327 – M. Melgar

 **telular:** 054-958332750 RPC
 *6986117 RPM
 054-959473715 Movistar

biochristejada@hotmail.com
biochristejada@gmail.com



LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS VETERINARIOS

REPORTE PARASITOLOGICO:

Solicitante : Rocío Gallegos Monje
Muestra : Sangre
Especie : Humano
Fecha de recepción de muestra : Julio del 2012
Fecha de emisión de resultados : Julio del 2012

A las instalaciones del Laboratorio NovaVet se remitieron 76 muestras de sangre para el Método de Hemoaglutinación Indirecta en suero para supervisión de un trabajo de tesis. Obteniéndose los siguientes resultados.

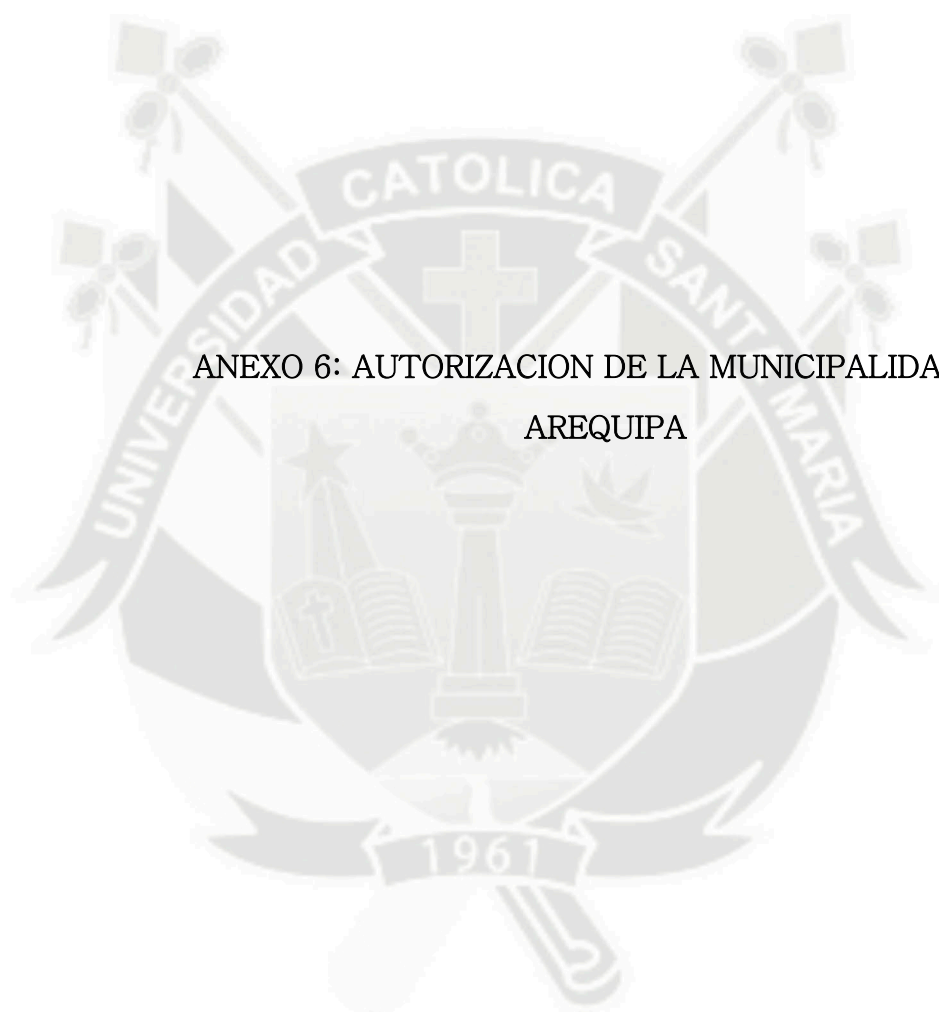
<i>Nº de muestra</i>	<i>Resultado</i>	<i>Titulación</i>	<i>Nº de muestra</i>	<i>Resultado</i>	<i>Titulación</i>
61	Positivo	≥16	71	Positivo	≥16
62	Negativo	-	72	Positivo	≥16
63	Negativo	-	73	Positivo	≥16
64	Negativo	-	74	Positivo	≥16
65	Positivo	≥16			
66	Negativo	-			
67	Negativo	-			
68	Negativo	-			
69	Positivo	≥16			
70	Positivo	≥16			

Biólogo: Christian Tejada Cano
 C.B.P 4098

 **Dirección:** Calle Huancavelica 327 – M. Melgar

 **celular:** 054-958332750 RPC
 *6986117 RPM
 054-959473715 Movistar

biochristejada@hotmail.com
biochristejada@gmail.com



ANEXO 6: AUTORIZACION DE LA MUNICIPALIDAD DE
AREQUIPA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE AREQUIPA

**“AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE NUESTRA
DIVERSIDAD”**

Arequipa, 06 de julio del 2012

Oficio Nro. 69 -2012-MPA/GDSE-SGSS

Señorita
Rocío Gallegos Monje
Ciudad.-

REF.: Exp. 45426 – Solicitud de Autorización

De mi Consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarla cordialmente a nombre de la Sub Gerencia de Salud y Sanidad de la Municipalidad Provincial de Arequipa.

En relación al Expediente N° 45426, presentado por Ud. solicitando Autorización para realizar las siguientes actividades de su Proyecto de Tesis titulada: “Prevalencia de Toxoplasmosis Sub-Clínica en expendedores de carnes rojas en el Mercado San Camilo:

- Charla informativa y encuesta dirigida a las secciones de expendio de carnes rojas.
- Tomar muestras sanguíneas a las señoras encargadas de la venta de carne para el diagnóstico de toxoplasmosis.
- Entrega del resultado de los exámenes a cada participante

Mencionando Ud. que todos los gastos originados en el proyecto correrán por cuenta suya.

Se le comunica que se le AUTORIZA realizar las actividades descritas anteriormente; recomendándole que la toma de muestras sanguíneas para el diagnóstico de toxoplasmosis, deben hacerse a las personas que voluntariamente acepten; asimismo se le recuerda que las actividades realizadas son de su entera responsabilidad.

Las coordinaciones al respecto deberá hacerlas con el M.V.Z. Víctor Mendoza Mendoza, Médico Veterinario de esta Sub Gerencia de Salud y Sanidad.

Sin otro particular, le reitero los sentimientos de mi estima personal.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE AREQUIPA

DRA. ELIZABETH TOLEDO VILCA
C.M.P. 30006
SUB - GERENTE DE SALUD Y SANIDAD