

**UNIVERSIDAD PARA EL DESARROLLO  
ANDINO**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PREVALENCIA DE ENTEROPARÁSITOS EN LECHUGA (*Lactuca sativa*) EN LUGARES DE CONSUMO PÚBLICO DE ALIMENTOS DEL DISTRITO DE LIRCAY-ANGARAES-HUANCAVELICA**

**PRESENTADO POR:**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

**M. Sc. Ing. RENE ANTONIO HINOJOSA BENAVIDES**

**CO-INVESTIGADORA**

**Bach. GIULIANA DONAIRES TATAJE**

**ANGARAES-HUANCAVELICA – PERÚ**

**2015**

## **ÍNDICE**

### **I. DATOS INFORMATIVOS**

- 1.1 Facultad :
- 1.2 E.P. :
- 1.3 Título :
- 1.4 Investigador(a) :
- 1.5 Duración : Inicio:  
Final:

### **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

- 2.1 Fundamentación del Problema
- 2.2 Formulación del problema
- 2.3 Objetivos de la investigación
  - 2.3.1 Objetivos generales
  - 2.3.2 Objetivos específicos
- 2.4 Hipótesis
- 2.5 Justificación del estudio
- 2.6 Factibilidad del estudio

### **III. MARCO TEÓRICO**

- 3.1 Antecedentes de la investigación.
- 3.2 Bases teóricas
- 3.3 Definición de términos
- 3.4 Identificación de Variables
- 3.5 Operacionalización de Variables

### **IV. METODOLOGÍA**

- 4.1 Tipo y nivel de investigación
- 4.2 Método de la investigación
- 4.3 Diseño de la investigación
- 4.4 Población y muestra
- 4.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos
- 4.6 Técnicas de procesamiento de datos

### **V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

- 5.1. Presupuesto
  - 5.1.1 Recursos Humanos
  - 5.1.2 Bienes
  - 5.1.3 Servicios
- 5.2. Cronograma
- 5.3. Financiamiento

### **VI. BIBLIOGRAFIA (Estilo APA)**

### **ANEXOS**

- 1. Operacionalización de las variables
- 2. Matriz de consistencia
- 3. Instrumentos de investigación

## I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Facultad : CIENCIAS E INGENIERÍA
- 1.2 E.P. : CIENCIAS AGRARIAS
- 1.3 Título: Incidencia de enteroparásitos en lechuga (*lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos en el distrito de Lircay
- 1.4 Investigadores:  
Investigador Principal : M. Sc. Ing. Rene Antonio Hinojosa Benavides  
Co-Investigadora : Bach. Giuliana Donaires Tataje
- 1.5 Duración : Inicio: Noviembre 2015  
Final : Enero 2016

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 Fundamentación del Problema

Los parásitos afectan a la salud de millones de personas cada año, infectando tejidos musculares y órganos, causando epilepsia, choques anafilácticos, disentería amebiana y otra serie de problemas. Algunos parásitos pueden vivir en el cuerpo humano durante décadas.

A pesar del enorme coste social y su impacto a nivel mundial, existe por lo general falta de información sobre de donde proceden estos parásitos, cómo viven en el cuerpo, y –lo más importante- la forma en que nos hacen enfermar.

En un primer paso para superar este obstáculo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), se han centrado inicialmente en los diez parásitos transmitidos por los alimentos con mayor impacto a nivel mundial. La clasificación que aparece hoy en el informe conjunto FAO/OMS “Clasificación multicriterio para la gestión de riesgos de los parásitos transmitidos por los alimentos” está

basada en el daño que producen los parásitos –además de otros factores-, e incluye información sobre dónde se pueden encontrar.

Los diez principales son:

- . 1 *Taenia solium* (tenia del cerdo o tenia armada): En la carne de cerdo
- . 2 *Echinococcus granulosus* (gusano hidatídico o tenia equinococo): En los productos frescos
- . 3 *Echinococcus multilocularis* (otro tipo de tenia): En los productos frescos
- . 4 *Toxoplasma gondii* (protozoos): En la carne de pequeños rumiantes, cerdo, carne de vacuno, carne de caza (carne roja y órganos)
- . 5 *Cryptosporidium* spp (protozoos): En productos frescos, zumo de fruta, leche
- . 6 *Entamoeba histolytica* (protozoos): En los productos frescos.
- . 7 *Trichinella spiralis* (gusano del cerdo): En la carne de cerdo (provoca la triquinosis, ndr)
- . 8 *Opisthorchiidae* (familia de gusanos planos o platelmintos): En los peces de agua dulce
- . 9 *Ascaris* spp. (pequeñas lombrices intestinales): En los productos frescos
- 10 *Trypanosoma cruzi* (protozoos): En los zumos de fruta

La lista y el informe que la acompaña se elaboraron a raíz de una solicitud del organismo mundial de normas alimentarias, la Comisión del Codex Alimentarius (Codex), para que la FAO y la OMS revisaran el estado actual de los conocimientos sobre los parásitos en los alimentos y sus efectos en la salud pública y el comercio.

La Unidad de inocuidad de los alimentos de la FAO y la OMS respondieron organizando conjuntamente un llamamiento mundial para obtener la información sobre el problema.

Veintidós países y una organización regional respondieron a la llamada, seguidos de una evaluación y análisis de 21 expertos sobre el impacto de los parásitos alimentarios.

A partir de este trabajo, se desarrolló una lista inicial de 93 parásitos. A continuación, la lista se redujo a los 24 más perjudiciales sobre la base de los siguientes criterios: 1) número de enfermedades a nivel mundial, 2) distribución global 3) morbilidad aguda 4) morbilidad crónica y 5) el impacto económico.

## 2.2 Formulación del problema

¿Qué acciones ayudan a reducir la incidencia de enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos en el distrito de Lircay-Huancavelica.

## 2.3 Objetivos de la investigación

### 2.3.1 Objetivo general

Determinar la incidencia de enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos en el distrito de Lircay-Huancavelica, para desarrollar estrategias que ayuden a los establecimientos de consumo público de alimentos a controlar la presencia de estos parásitos en la cadena alimentaria.

## 2.4 Hipótesis

Hay alta incidencia de enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) en establecimientos de consumo público de alimentos en el distrito de Lircay-Huancavelica Justificación del estudio

## 2.5 Justificación del estudio

Realizar una lista de los más importantes entero parásitos es una perspectiva global de carácter general y no refleja necesariamente la clasificación de los parásitos a nivel nacional, donde cada región podrá tener información más precisa.

El informe de la FAO/OMS enumera una serie de formas de reducir el riesgo de infecciones parasitarias. Aconseja a los agricultores vigilar el uso de fertilizantes orgánicos, asegurándose que el compostaje se realiza correctamente y se elimina toda la materia fecal. También es necesario supervisar de cerca la calidad del agua. Para los consumidores, se aconseja que toda la carne esté bien cocinada y sólo se utilice agua limpia para lavar y preparar las verduras.

Teniendo en cuenta que, los problemas que causan estos parásitos no reciben la atención que merecen. Esperamos que al desarrollar esta investigación podamos aumentar la concienciación entre los responsables de las políticas, los medios de comunicación y el público en general acerca de este importante problema de salud pública”.

## 2.6 Factibilidad del estudio

2.6.1 Factibilidad Económica: Si es viable por contar con el suficiente apoyo económico del Instituto de Investigación de la Universidad para el Desarrollo Andino (IIUDEA) para la ejecución del presente trabajo de investigación.

2.6.2 Factibilidad Tecnológica: Si es factible por tener a nuestra disposición todos los materiales y equipos de investigación para poder desarrollar nuestro proyecto como son los programas informáticos, equipos de cómputo, entre otros, que aporta el IIUDEA.

- 2.6.3 Factibilidad Operativa: Si es Viable por tener al apoyo, decisión y orientación de los docentes investigadores del IIUDEA, para la ejecución y culminación del presente proyecto.
- 2.6.4 Factibilidad Académica: Si es factible por poseer facilidades en la toma de encuestas a realizar a nivel regional en cada provincia en estudio por parte de un equipo de colaboradores monitoreados por el IIUDEA, con la aportación de los instrumentos de recolección de datos y equipos de informática como son las de desarrollo de aplicaciones que se orienta a la introducción de las base de datos, diseño y realización a programación.
- 2.6.5 Factibilidad Política institucional: Si es factible porque se constituye en una de las vías para hacer operativa la estrategia. Asumiéndose un compromiso del IIUDEA; al desplegarla a través de sus niveles jerárquicos, reforzándose el compromiso y la participación del personal que ordena sus objetivos y acciones en el tiempo.

### III. MARCO TEÓRICO

Algunas de las protozoosis intestinales transmitidas por alimentos más comunes que afectan al hombre son las producidas por: *Giardia sp*, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Cryptosporidium parvum* e *Isospora sp.*, que son transmitidas primariamente por vía fecal-oral, y como consecuencia, la mayor fuente de contaminación de alimentos y agua es a través de la polución de éstos con materia fecal que contenga quistes u ooquistes de dichos parásitos (Motarjemi y col., 1994; Murga-Gutiérrez, 1995).

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) constituyen, según la Organización Mundial de la Salud, uno de los problemas de salud más extendidos en el mundo contemporáneo, y una causa importante de reducción de la productividad económica (Quevedo y col., 1990), debido a que determina una alta tasa de morbilidad afectando la salud y calidad de vida (Báez y col., 1993).

En el Perú, estudios coproparasitológicos demuestran que las infecciones enteroparasitarias son de elevada prevalencia (Murga-Gutiérrez, 1995). Así un estudio en el Hospital Arzobispo Loayza entre los años 1997 a 1998, determinó una prevalencia de enteroparasitosis de 53.5%, siendo *Giardia lamblia* el parásito más prevalente (Recavarren y Col., 2000a)

Asimismo, estudios sobre contaminación de alimentos coinciden en señalar a las verduras consumidas crudas, como un factor importante en la diseminación de enteroparásitos debido a que muchas veces los campos de cultivo son abonados con estiércol, materia orgánica de origen fecal e irrigados con aguas servidas (Franjola y Gutiérrez, 1984; Herrera y Obeso, 1987; Murga-Gutiérrez, 1995), dando lugar a las enfermedades gastroentéricas de origen parasitario en humanos.

El presente estudio tiene como finalidad determinar la Incidencia de contaminación por enteroparásitos en lechuga (*Lactuca sativa*) expendida en establecimientos de consumo público de alimentos del distrito de Lircay.



## IV. METODOLOGÍA

### 4.1. LUGAR DE ESTUDIO

Las muestras de lechuga (*Lactuca sativa*) serán tomadas de establecimientos de consumo público de alimentos del distrito de Lircay. El periodo de muestreo estará comprendido entre los meses de diciembre 2015 a marzo de 2016, momentos en que el clima es clasificado como cálido y templado. El clima se considera Cfb de acuerdo al sistema de clasificación Köppen-Geiger. La temperatura media anual en Lircay se encuentra a 11.9 °C.

### 4.2. TAMAÑO MUESTRAL

Se obtendrá una muestra previa de 40 locales, una muestra por local, para la determinación del tamaño muestral debido a que no hay estudios previos relacionados con el consumo de verduras crudas expandidas en establecimientos de consumo público de alimentos. La prevalencia de la muestra mostrará un porcentaje de contaminación parasitaria, procedentes de la zona de estudio. Con el fin de determinar el tamaño de la muestra se utilizará la fórmula para estimar una proporción (Daniel, 1996)

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{E^2}$$

### 4.3 RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE MUESTRAS

Las muestras de lechuga (*Lactuca sativa*), serán tomadas directamente de la fuente o plato donde estaban servidas y listas para ser consumidas. Se tomarán aproximadamente 30g. de lechuga (*Lactuca sativa*), mediante el uso de pinzas simples y luego se coleccionarán en bolsas nuevas de polietileno. Las muestras se identificarán usando una numeración correlativa, sellándose y depositándose en conservadores con hielo para su

transporte hacia el Laboratorio de Sanidad Animal de la Facultad de Ingeniería-Escuela Profesional de Ciencias Agrarias de la UDEA.

En el Laboratorio, cada muestra será depositada en un beaker de litro conteniendo 100 ml de agua destilada, procediéndose a lavar por fricción por un lapso aproximado de 2 minutos para luego ser tamizada. Utilizándose la técnica de sedimentación con el líquido obtenido previo lavado y tamizado, se dejará en reposo a temperatura ambiente por 24 horas, realizándose un centrifugado posterior.

#### 4.3.1 Evaluación de formas parasitarias

Para evaluar la Incidencia de quistes de *Giardia* sp. se utilizará el método de observación directa del sedimento, adicionándole lugol o azul de metileno para su mejor observación, ya que el citoplasma presenta afinidad tintoreal (Agurto, 1983).

Se realizarán dos frotices del sedimento obtenido que posteriormente serán coloreados con la técnica de Ziehl Neelsen modificado, para la observación de *Cryptosporidium parvum* (Henricksen y Pohlenz, 1981). Los ooquistes de *Isoospora* sp serán diagnosticados por la observación directa del sedimento.

### 4.4 TÉCNICAS DE LABORATORIO

#### 4.4.1 Coloración Ziehl - Neelsen modificado para diagnóstico de *Cryptosporidium parvum* (Henricksen y Pohlenz, 1981)

##### A. REACTIVOS:

a) **Fucsina básica fenicada:** 8 g de fucsina básica fenicada en 345 ml de agua destilada caliente. A esta solución se puede agregar 30 ml de fenol líquido, homogenizándose y filtrándose antes de usar.

b) **Verde malaquita:** 5 g de verde malaquita en 100 ml de agua destilada filtrándose antes de usar.

c) **Ácido sulfúrico al 2%:** 1.13 ml de ácido sulfúrico en agua hasta completar 100 ml de solución.

#### B. PROCEDIMIENTO.

1º Colorear el frotis con fucsina básica fenificada por 20 minutos, lavar enseguida con agua destilada.

2º Decolorar con ácido sulfúrico al 2% durante 20 segundos, para luego lavar con agua destilada.

3º Colorear con solución verde malaquita al 5% durante 5 minutos, luego lavar con agua destilada y secar al ambiente.

#### C. LECTURA DE LÁMINAS

1º Diagnóstico de ***Giardia sp.***: La lectura se realizará con un aumento de 400X.

2º Diagnóstico de ***Isospora sp.***: La lectura se realizará con un aumento de 100X.

3º Diagnóstico de ***Cryptosporidium parvum***: La lectura se realizará con un aumento de 400X. y para confirmar las muestras positivas, se usará el aumento de 1000X.

### 4.5 ANALISIS DE DATOS

#### 3.5.1 PROPORCION A LAS PRUEBAS

$$p = \frac{x}{n}$$

Donde:

p = proporción

x = número de muestras positivas

n = tamaño muestral

#### 4.5.2 INTERVALO DE CONFIANZA

Todos los resultados serán expresados con un intervalo de confianza del 95%, usando la fórmula:

$$\text{I.C.} = p \pm z * \sqrt{\frac{p*q}{n}}$$

Donde:

p= proporción encontrada

z = 1.96 (valor de Z con el 95% de confianza)

n = tamaño muestral

## V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 5.1 Presupuesto

#### 5.1.1 Recursos Humanos

Nombre del Investigador	Actividad de Participación	Horas	Costo hora S/.	Total
René Antonio Hinojosa Benavides	Definición del Problema, objetivos, hipótesis y justificación.	20	10.00	200.00
René Antonio Hinojosa Benavides	Definición de la metodología, elaboración del material y métodos de investigación y/o recolección de muestras.	50	10.00	500.00
René Antonio Hinojosa Benavides	Análisis de contenido de las muestras.	100	80.00	8 000.00
René Antonio Hinojosa Benavides	Elaboración del informe final.	100	10.00	1 000.00
TOTAL				9 700.00

#### 5.1.2 Bienes

Caracterización del bien	Finalidad de Uso	Unidad de medida	Valor Unitario	Total
Cámara fotográfica digital	Registro de las actividades del proyecto de investigación	Unidad	300.00	300.00
TOTAL				300.00

#### 5.1.3 Servicios

Persona que recibe el pago	Tipo de servicio que brindará	U.M.	Cant.	* C.U. S/	C.T. S/
René Antonio Hinojosa Benavides	Recolección de muestras:	viaje	20	10.00	200.00
Fotocopiadora "Raquel"	Impresión de informes finales	hoja	600	0.10	60.00
Anilladora "Raquel"	Presentación de borradores	Unidad	5	4.00	20.00
Transporte "Lircay"	Traslado a lugares de expendio de alimentos	pasaje	20	6.00	120.00
TOTAL					400.00

\*Incluye alimentación

#### 5.1.4 Insumos para la investigación

Insumo	Finalidad	U.M.	Cant.	* C.U. S/	C.T. S/
DVD	Archivar	Unidad	07	2.00	14.00
Reactivos de laboratorio	Análisis de muestras de parásitos	Frascos	12	100.00	1 200.00
Energía Eléctrica	Funcionamiento de equipos	Horas	100	2.00	200.00
Telefonía	Consultas	Horas	50	0.50	25.00
Internet	Consultas	Horas	100	1.00	100.00
Lechugas	Análisis	cabezas	61	1.00	61.00
TOTAL					1 600.00

#### 5.1.5 Resumen económico

ITEM	MONTO TOTAL
Pago a personal	9 700.00
Bienes de capital	300.00
Pagos por servicios	400.00
Insumos	1 600.00
TOTAL	12 000.00

### 5.3 Financiamiento

El proyecto de investigación será autofinanciado, es decir los gastos correrán por cuenta de los investigadores.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

Acha, NP. Szyfres, B. 1989. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. 2th. Ed.: 585-88, 611-13p.

Báez Abreu de Borges, F. Urquiola, G. Urrestarazu, M. Campo - Aasen, I. Serrano, N. Carvajal, Z. Ascanio, Y. 1993. Etiopatogenie de las diarreas infecciosas crónicas en el adulto. Res. XI Congreso Latinoamericano de Parasitología. I Congreso Peruano de Parasitología. Lima - Perú: 88p.

Cárdenas, M. y Martínez, R. 2000. Hallazgo de ooquistes de *Cyclospora* sp. en *Musca domestica* de los distritos de Comas y San Juan de Lurigancho, Lima - Perú. Res. IV Congreso de Parasitología. Lima - Perú: 250p.

Chirinos, R. Galán, W, Villar, A. Lujan, M. Farfán, S. 2000. Descarte de parasitosis intestinal en pobladores del VI sector de Villa El Salvador. Res. IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima - Perú: 51p.

Daniel, W. 1996. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. Quinta ed. Ed. Limusa. 878p: 205-6p.

Feldman, R. Del Valle, M. Gariboglio, M. 1992. Detección de quistes de *Giardia lamblia* en agua. Serie Investigaciones Aplicada. Colección Hidrología No5. Consejo Federal de Inversiones. Bs As - Argentina. 11-6p.

Gamboa, MI, Basualdo, JA. Kozubsky, L. Costas, E. Cueto Rua, E. Lahitte HB. 1998. Prevalence of intestinal parasitosis within three population groups in La Plata, Argentina. *Eur J. Epidemiol* 14 (1): 55-61p.

Harp, J. y Harley, M. 1991. Susceptibility of mast cell-deficient *W/W<sup>v</sup>* mice to *Cryptosporidium parvum*. *Infec. Inmunol.* 59(2): 718-20p.

Keusch GT. Hamer, D. Joe, A. Kelley, M. Griffiths, J. Ward, H. 1995. Cryptosporidia - Who is at risk?. Schweiz Med Wochenschr Mayo 6; 125(18): 899-908p.

Larrea, M. y Zamora, C. 2000. Prevalencia de enteroparásitos y su relación con la edad y el sexo en pobladores de Aguas Verdes. Tumbes - Perú. Res. IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima - Perú 45p.

Martins, CAP. y Guerrant, RL. 1995. Cryptosporidium and Cryptosporidiosis. Parasitology Today 11(1): 434-6p.

Naranjo, J. Miranda, E. Pacheco, L. Sack, B. Verástegui, M. 1985. Cryptosporidiosis en el Perú. Rev. Gastroent. del Perú 5: 24-5p.

Olson, ME. Guselle, NJ. Guselle NJ. O'Handley RM. Swift, ML. McAllister, TA. Jelinski, MD. Morck, DW. 1997. Giardia and Cryptosporidium in dairy calves in British Columbia. Can Vet J. 38(11): 703-6p.

Palacios, LM. Del Carmen, A. Castro, P. Lara, A. Caro, G. García, P. 2000. Giardiasis: Prevalencia y cuadro clínico en niños de Distrito de Masma Chicche. Res. IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima - Perú: 11p.

Quevedo, F. Michanie, S. Gonzales, S. 1990. Actualización de enfermedades transmitidas por alimentos. Washington, D.C.; OPS. 25p.

Ramírez, A. Regla, M. Belkis, C. Dona, M. Ramírez, E. 1993. Control de la giardiasis en una zona suburbana de la provincia. Ciudad de La Habana. Rev. Per. Med. Trop. U.N.M.S.M. 7(1): 43-8p.

Solano, L. Quiñonez, A. Rojas, E. 1993. Estudio microbiológico de alimentos preparados en restaurantes, cafeterías y ambulantes en la U.N.M.S.M. Rev. Per. Med. Trop. U.N.M.S.M. 7(2): 25-8p.



Tantaleán M. y Atencia G. 1993. Nota sobre parasitismo intestinal diagnosticado en el IMT "Daniel A. Carrión". Rev. Per. Med. Trop. U.N.M.S.M. 7(2): 99-3p.

Vásquez, O. Alvarez, R. Gonzales, N. Neme, G. Romeo, R. 1998. Diagnóstico y tratamiento de infección por *Cyclospora cayetanensis* en pacientes pediátricos. Rev. Gastroent. Perú 18(2): 116-120p.

Yoshiyama, M. Lau, D. Anderson, E. Odoñez, K. Figueroa, C. 2000. Epidemiología de giardiasis en el Distrito de Lunahuana - Cañete. Res. IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima - Perú: 32p.

Zamudio, M. Aguilar, J. Frisancho, O. Barreda, R. Caballero, P. Verano, R. 1993. Enteroparásitos en pacientes VIH de Lima y Callao. Res. XI Congreso Latinoamericano de Parasitología. I Congreso Peruano de Parasitología. Lima - Perú: 151p.