

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA PREVALENCIA DE
HIDATIDOSIS EN ANIMALES DE ABASTO
EN EL DEPARTAMENTO DE
MOQUEGUA 2005 - 2014

TESIS

Presentada por:

Bach. Joseluis Linares Cayllahua

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

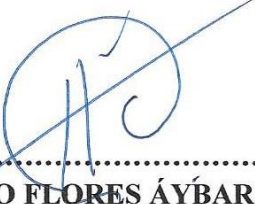
TACNA - PERÚ

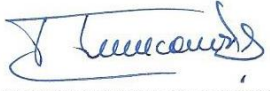
2016

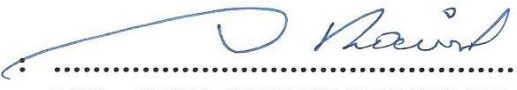
UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN -TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA PREVALENCIA DE
HIDATIDOSIS EN ANIMALES DE ABASTO
EN EL DEPARTAMENTO DE
MOQUEGUA 2005- 2014.**

Tesis sustentada y aprobada el 8 de Junio del año 2016 por el jurado
calificador integrado por:


PRESIDENTE :
Dr. HUGO FLORES ÁYBAR


MIEMBRO :
M.Sc. TEODORA JULIA CONDORI SILVESTRE


MIEMBRO :
M.Sc. LUIS ADOLFO RAMOS MAMANI

ASESOR :
Dr. CECILIO MAURO HURTADO QUISPE (+)

DEDICATORIA

A dios, quien me dio la fortaleza y salud para terminar este trabajo de investigación.

A mis padres Clelia y Bruno por el inmenso apoyo, comprensión y cariño que me brindaron siempre para que yo pueda convertirme en un profesional. Ellos alientan cada día mis aspiraciones y hacen suyos mis logros.

A mi esposa Romina y a mi hijita Arianita, ellas son la razón de salir adelante y cumplir mis metas.

AGRADECIMIENTO

A mis maestros, por ser un ejemplo a seguir como profesionales y aprender de ellos las ganas de salir adelante a pesar de las adversidades y limitaciones, a ellos les debemos la formación de dignos Médicos Veterinarios y Zootecnistas.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
1. CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Descripción del problema.....	3
1.2. Formulación del problema.....	6
1.3. Justificación de la investigación.....	6
1.4. Objetivos.....	8
1.4.1. Objetivo general.....	8
1.4.2. Objetivos específicos.....	8
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Antecedentes.....	10
2.2. Bases teóricas.....	15
2.3. Base conceptual.....	23

3. CAPÍTULO III. MATERIAL Y MÉTODO.....	26
3.1. MATERIAL.	26
3.1.1. Ubicación geográfica y temporal.	26
3.1.2. Material de estudio.....	27
3.1.3. Población y muestra.....	27
3.1.4. Criterio de inclusión y exclusión.	28
3.2. MÉTODO.....	28
3.2.1. Tipos y modalidad de investigación.	28
3.2.2. Método de estudio.....	29
3.2.3. Diseño procedimental de la investigación.	30
3.2.4. Análisis de datos.	31
4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS.	32
4.1. Prevalencia general de hidatidosis en animales de abasto en los camales del departamento de Moquegua, período 2005- 2014.....	32
4.2. Prevalencia de hidatidosis en bovinos, ovinos y porcinos en provincias de Mariscal Nieto, Sánchez Cerro e Ilo, departamento de Moquegua período 2005- 2014.....	34
4.3. Prevalencia de hidatidosis por órganos de localización en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua período 2005- 2014.	44

4.4. Prevalencia de hidatidosis por sexo en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua período 2005- 2014.	49
4.5. Destino de los órganos decomisados por hidatidosis en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua período 2005- 2014.	55
5. CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.	58
6. CONCLUSIONES.....	68
7. RECOMENDACIONES.	70
8. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.	71
9. ANEXO.	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Prevalencia general de hidatidosis animales. Moquegua 2005-2014.....	32
Tabla 2. Prevalencia de hidatidosis en diferente especie animal beneficiado en el departamento de Moquegua, período 2005 - 2014.....	34
Tabla 3. Prevalencia de hidatidosis por especie animal beneficiado por provincias del departamento de Moquegua, período 2005 - 2014.....	37
Tabla 4. Localización de hidatidosis por órganos y especies beneficiados en el departamento de Moquegua, período 2005 - 2014.	45
Tabla 5. Prevalencia de hidatidosis por sexo en las especies beneficiados en el departamento de Moquegua, período 2005 - 2014.....	50
Tabla 6. Destino de los órganos decomisados por hidatidosis, departamento de Moquegua período 2005-2014.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tendencia de la prevalencia general de hidatidosis.....	33
Figura 2. Prevalencia general por especies. Moquegua período 2005-2014.....	35
Figura 3, Tendencia de la prevalencia de hidatidosis por especie animal.....	36
Figura 4. Tendencia de la prevalencia de hidatidosis según especies 2005- 2014, en la provincia de Ilo.	41
Figura 5. Tendencia de la prevalencia de hidatidosis según especies 2005-2014, en la provincia de Mariscal Nieto.....	42
Figura 6. Tendencia de la prevalencia de hidatidosis según especies 2005-2014, en la provincia de Sanchez Cerro.	43
Figura 7. Localización de hidatidosis por órganos en bovinos beneficiados en el departamento de Moquegua período 2005 – 2014.	47
Figura 8. Localización de hidatidosis por órganos en ovinos beneficiados en el departamento de Moquegua período 2005 – 2014.	48

Figura 9. Localización de hidatidosis por órganos en porcinos beneficiados en el departamento de Moquegua período 2005 – 2014.	49
Figura 10. Prevalencia de hidatidosis por sexo en bovinos beneficiados en el departamento de Moquegua período 2005 – 2014.	52
Figura 11. Prevalencia de hidatidosis por sexo en ovinos beneficiados en el departamento de Moquegua período 2005 – 2014.....	53
Figura 12. Prevalencia de hidatidosis por sexo en porcinos beneficiados en el departamento de Moquegua período 2005 – 2014.	54
Figura 13. Destino de los órganos decomisados por hidatidosis, 2005-2014.	57

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Localización de hidatidosis por órganos y especies beneficiados por provincias del departamento de Moquegua, período 2005 - 2014.....	77
Anexo 2. Prevalencia de hidatidosis animal por sexo en diferentes especies beneficiados, por provincias del departamento de Moquegua, período 2005 - 2014.	79
Anexo 3. Destino de órganos decomisados por provincia – Moquegua, período 2005 – 2014.	81

RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en el departamento de Moquegua en las provincias de Mariscal Nieto, Ilo y Sánchez Cerro. Se planteó como objetivo determinar la prevalencia de hidatidosis en bovinos, ovinos, porcinos, por provincias, por órganos de localización, por sexo, y destino de los órganos decomisados del departamento de Moquegua período 2005- 2014. El método utilizado para calcular los indicadores epidemiológicos fue la revisión y análisis de los registros estadísticos retrospectivos procedentes de los camales de Moquegua, Ilo, Omate y Puquina. Se beneficiaron 182 208 cabezas de ganado obteniéndose como resultado una prevalencia general de 2,67 %. Por especie, bovinos 4,04 %, ovinos 2,72 % y porcinos 1,31 %. Por provincias, Mariscal Nieto 2,81 %, Ilo 1,59 % y Sánchez Cerro 8,84 %. Por localización de órganos, en bovinos el pulmón 85,03 % y 14,97 % el hígado; en ovinos el pulmón 77,99 % y 22,01 % el hígado; en porcinos, el pulmón 79,13 % y 20,87 % el hígado. Por sexo, bovinos machos 72,90 %, hembras 27,10 %; ovinos machos 56,44 %, hembras 43,56 %; porcinos machos 53,02 % hembras 46,98 %. Destino de los órganos decomisados tenemos que más del 50,28 % de los órganos son eliminados mediante desnaturalización, el 28,72 % mediante crematorio; el 15,27 % no precisa el destino de los órganos y el 5,73 % como donación. Se concluye que en los últimos cuatro años ha aumentado la frecuencia de animales infectados, por consiguiente, su prevalencia.

Palabra clave: bovino, ovino, caprino, prevalencia, hidatidosis.

INTRODUCCIÓN

El problema de persistencia de la infección de hidatidosis es la ignorancia: sacrificio de ganado y de dar vísceras parasitadas al perro, se debe básicamente al área educativa y a la barrera Etnolingüística de la educación a nuestros pueblos, esto se supera teniendo conocimiento integral del problema psicobiológicosocial, Etnolingüístico y antropológico del mismo (Pérez, C., 2007).

Los objetivos específicos fue determinar la prevalencia de hidatidosis en bovinos, ovinos y porcinos; por órganos de localización; por sexo y el destino de los órganos decomisados por hidatidosis en el departamento de Moquegua período 2005- 2014.

El método utilizado para calcular los indicadores epidemiológicos se realizó en base a la revisión y análisis de los registros estadísticos retrospectivos procedentes de los camales de Moquegua, Ilo, Omate y Puquina.

La hidatidosis en el Perú es importante porque esta enfermedad afecta principalmente a las regiones ganaderas especialmente de ovinos. El hombre por ignorancia favorece el contacto entre el hospedero definitivo del parásito y otros mamíferos susceptibles de ser hospederos intermediarios, entre los que se incluye el mismo hombre. Las causas que favorecen la difusión de esta parasitosis en la

naturaleza son el desconocimiento del problema por la población, los hábitos y actitudes perniciosas que facilitan la infección de los animales y del mismo hombre, existiendo una asociación inversamente proporcional entre el grado de educación y riesgo de contagio.

Se beneficiaron 182 208 cabezas de ganado, obteniéndose como resultado una prevalencia general de 2,67 %. Por especie, bovinos 4,04 %, ovinos 2,72 % y porcinos 1,31 %. Por provincias, Mariscal Nieto (Moquegua) 2,81 % de hidatidosis general, Ilo 1,59 % y Sánchez Cerro 8,84 %. Por provincias, se encontró la prevalencia general, Mariscal Nieto 2,81 % de hidatidosis; Ilo 1,59 % de hidatidosis y Sánchez Cerro 8,84 % de hidatidosis. Por localización de órganos, en bovinos, el pulmón 85,03 % y 14,97 % el hígado; en ovinos, el pulmón 77,99 % y 22,01 % el hígado; en porcinos, el pulmón 79,13 % y 20,87 % el hígado. Por sexo, bovinos machos 72,90 %, hembras 27,10 %; ovinos machos 56,44 % y hembras 43,56 %; porcinos machos 53,02 % y hembras 46,98 %. El destino de los órganos decomisados tenemos que más del 50,28 % de los órganos son eliminados mediante desnaturalización, el 28,72 % mediante crematorio; el 15,27 % no precisa el destino de los órganos y el 5,73 % es destinado como donación. Se concluye que en los últimos cuatro años ha aumentado la frecuencia de animales infectados por hidatidosis, por consiguiente, su prevalencia.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

Hidatidosis, enfermedad hidatídica o equinococosis hidatídica se denomina a la infección de animales herbívoros o del hombre con la forma larval de parásitos del género *Echinococcus* y se denomina Equinococosis a la infección principalmente del perro con el parásito adulto. El agente de esta enfermedad es la hidátide o estadio larval de los céstodos *E. multilocularis*, *E. oligarthrus*, *E. vogeli* o *Equinococcus granulosus* siendo esta última la especie más común.

Los huéspedes intermediarios de *Echinococcus granulosus* son los ovinos, bovinos, cerdos, caprinos, equinos, camélidos asiáticos y americanos, cérvidos y el hombre. Aunque existen mamíferos de menor importancia epidemiológica como asno, gato, oso y conejo (Acha P. y Szyfres B., 2003).

Los huéspedes intermediarios en su mayoría herbívoros se infectan mientras pastan en áreas contaminadas con heces de perros que contienen huevos del parásito y los cánidos se infectan al ingerir vísceras que contienen quistes hidatídicos provenientes de hospedadores intermediarios. El parásito no se transmite

directamente de una persona a otra, ni de un huésped intermediario a otro (Chin J., 2001).

La prevalencia de hidatidosis clásica por *Echinococcus granulosus* varía con las áreas geográficas. Las tasas de infección más altas se registran en los países ganaderos y especialmente en los de cría de ovinos.

Esencialmente es una infección del medio rural. El ovino, es el hospedero intermediario más importante en América Latina, la tasa de quistes hidatídicos observados en los mataderos de las áreas hiperendémicas varía del 20 hasta el 95 % de los animales sacrificados, 92 % en Junín, 59,50 % en Tarma y 36,66 % en Melgar (Puno). Existe la determinación que la hidatidosis animal determinada por inspección veterinaria en los camales y plazas pecuarias alcanzan prevalencias de 46,96 % en ovinos. Las tasas más elevadas se observan en el interior de los mataderos, donde se sacrifican animales de más edad (Cotacallapa A., et al., 2007).

La fase larvaria del cestodo o hidatidosis, constituye un problema económico y de salud. En la industria pecuaria se refleja en pérdidas por decomiso de vísceras, especialmente de hígados, mientras que en los humanos afecta sobre todo a personas en edad productiva, cuyo tratamiento es costoso (Vargas R., et al., 1995).

La infestación ocurre generalmente cuando se ingieren verduras o aguas contaminadas o por contacto directo con perros infestados. La formación del quiste

en el hombre puede llegar a tardar hasta 9 meses y además muchos años en desarrollar sintomatología, dependiendo de la severidad de la enfermedad y de la localización del quiste (D. Gil. y Sanmartino., 2000).

Diversos estudios han demostrado que la principal herramienta para la obtención de información, son los mataderos, con inspección del Médico Veterinario, en especial cuando se trata de hidatidosis. Por lo anterior es que se han realizado trabajos en distintos mataderos del país, con la idea de poder llevar una secuencia a través del tiempo acerca de las diferentes zoonosis (Hidalgo J., 2004).

La sierra del Perú comprende casi el 30 % de la extensión del país, las condiciones climáticas y geográficas permiten la cría de ovejas en escala similar a la del sur del trópico de capricornio. La hidatidosis en el Perú está esencialmente limitada a esa zona.

El problema de persistencia de la infección es la ignorancia: sacrificio de ganado y de dar vísceras parasitadas al perro, se debe básicamente al área educativa y a la barrera Etnolingüe de la educación a nuestros pueblos, esto se supera teniendo conocimiento integral del problema psicobiológicosocial, Etnolingüístico y antropológico del mismo.

En la Sierra del Perú las condiciones climáticas y geográficas permiten la cría de ovejas en escala similar a la del sur del trópico de capricornio. La hidatidosis en el Perú está esencialmente limitada a esa zona (Pérez C., 2007).

En el ganado infectado por *E. granulosus* pueden producirse una disminución del crecimiento; de la producción de leche, carne y lana; de la tasa de natalidad, así como pérdidas originadas por el decomiso de órganos en la inspección post mortem. Pero como los quistes crecen lentamente, muchos animales infectados se sacrifican antes de que hayan manifestado trastornos de salud (OIE., 2009).

El mayor número de órganos decomisados por quiste hidatídico corresponde al riñón (35,56 %), seguido del pulmón (35,07 %) y el hígado (25,76 %). En menor número se encuentra el bazo (3,61 %) (Araya M., 2010).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la prevalencia de la hidatidosis en animales de abasto en el departamento de Moquegua período 2005- 2014?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

La hidatidosis en el Perú es una enfermedad que afecta principalmente a las regiones ganaderas. El hombre por desconocimiento favorece el contacto entre el hospedero definitivo del parásito (perro) y otros mamíferos susceptibles de ser hospederos intermediarios, entre los que se incluye el mismo hombre. Las causas que favorecen la difusión de esta parasitosis en la naturaleza son el desconocimiento del problema por la población, los hábitos y actitudes perniciosas que facilitan la

infección de los animales y del mismo hombre, existiendo una asociación inversamente proporcional entre el grado de educación y riesgo de contagio.

Los resultados del presente estudio son trascendentes porque nos permite conocer el problema situacional de la hidatidosis en los animales de abasto en los 10 últimos años en el departamento de Moquegua. El comportamiento de la hidatidosis se muestra en los resultados de prevalencia, por especies, por provincias y por cada año, estos resultados fueron obtenidos mediante el análisis retrospectivo de los registros elaborados en los camales de las provincias del departamento de Moquegua.

Los beneficiarios directos del estudio son los productores de ganado vacuno, ovino y porcino, que mediante la sociabilización de los resultados del trabajo les permitirá conocer el problema de la hidatidosis en el departamento de Moquegua y posteriormente mejorar la producción de ganado y tomar decisiones de mejora en la crianza de ganado. Los beneficiarios indirectos son la población en general quienes son los consumidores de carne de los animales de abasto.

Los resultados del presente estudio servirán para las organizaciones ganaderas, organismos gubernamentales y privadas (municipios y ONGs) para implementar programas de control y desarrollo de la hidatidosis en diferentes niveles en el departamento de Moquegua.

El resultado del estudio tiene mucha importancia, y pasará a constituir el banco del conocimiento científico contribuyendo con las ciencias Veterinarias y se podrá localizar en la biblioteca de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna.

1.4. OBJETIVOS.

1.4.1. OBJETIVO GENERAL.

Determinar la prevalencia de la hidatidosis en animales de abasto en los camales del departamento de Moquegua período 2005- 2014.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar la prevalencia de hidatidosis en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias de Mariscal Nieto, General Sánchez Cerro e Ilo del departamento de Moquegua, período 2005- 2014.

- Determinar la prevalencia de hidatidosis por órganos de localización en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua, período 2005- 2014.

- Determinar la prevalencia de hidatidosis por sexo en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua, período 2005- 2014.

- Determinar el destino de los órganos decomisados por hidatidosis en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua, período 2005- 2014.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES.

En el departamento de Junín. La prevalencia de hidatidosis en ovinos es de $42 \pm 2,39$ %, que, distribuida por clase de ovino, es mayor en borregas, carneros y copones: $83 \pm 4,79$, $79 \pm 9,17$ y $55 \pm 6,88$ %, respectivamente; y menor en borreguillas, carnerillos y caponemos: $23 \pm 4,59$, $29 \pm 4,02$ y $34 \pm 5,39$ %, respectivamente. Con respecto a los órganos afectados: en pulmón, hígados y ambos órganos se halló $35 \pm 2,32$, $28 \pm 2,18$ y $21 \pm 1,98$ %, respectivamente, siendo en riñón con 0,31 % y corazón con 0,12 %. 3. La prevalencia de *Echinococcus granulosas* fue $54,55 \pm 12,01$ %. Las Unidades de Producción: Atocsaico, Casaraca y Pucará son las más afectadas con 65,52 % de positividad (Martínez R., et al., 2002).

En el departamento de Huánuco. La prevalencia de hidatidosis en ovinos criollos beneficiados en camales clandestinos de la ciudad de Huánuco, de un total de 90 ovinos (muestra). Se encontraron para sexo, edad y órganos 0,00 % de positividad para los meses de julio a diciembre del año 2006. Por lo tanto, podemos inferir que la zona o zonas de donde provienen y/o llegan los ovinos criollos a los camales

clandestinos para ser beneficiados, están libres de esta enfermedad (Cotacallapa A., et al., 2007).

El ovino, es el hospedero intermediario más importante en América Latina, la tasa de quistes hidatídicos observados en los mataderos de las áreas hiperendémicas varía del 20,00 % hasta el 95,00 % de los animales sacrificados, 92,00 % en Junín, 59,50 % en Tarma y 36,66 % en Melgar (Puno) (Cotacallapa A., et al., 2007).

La prevalencia de hidatidosis se determinó mediante la inspección sensorial en el Camal Municipal de Huancarama, Perú. De 705 animales beneficiados, 484 presentaron hidatidosis. Lo que indica que existe una prevalencia de 69,00 %. La prevalencia de hidatidosis según especie es de 71,50 % (482) en porcinos y 6,50 % en bovinos ($p < 0,05$). La prevalencia en porcinos es mayor que en bovinos con localización hepática 41,00 %; hepato-pulmonar 25,00 % y pulmonar 5,00 %; en bovinos la localización hepática fue 3,00 % y pulmonar 3,00 %, sin presentación hepato-pulmonar (Valderrama A. y Huaranca E., 2011).

Los resultados generales de la prevalencia de hidatidosis para la región de Moquegua, en las especies de abasto es de 2,94 % de hidatidosis general y la prevalencia de hidatidosis por especie animal, corresponde a la especie bovino con 5,29 %, seguida de los ovinos 3,47 % y en menor porcentaje los porcinos con 0,18 %. Para la provincia de Mariscal Nieto (Moquegua) se encontró 3,35 % de

hidatidosis general; para la provincia de Ilo 2,37 % de hidatidosis general y para la provincia de Sánchez Cerro se encontró 1,04 % de hidatidosis general.

Los resultados generales por órganos y provincias para la región de Moquegua son de 0,23 % en el hígado y el 2,72 % en el pulmón y por provincia, Mariscal Nieto (Moquegua) presenta el mayor porcentaje 6,14 % de hidatidosis, Ilo con 4,26 % en bovinos; en ovinos el mayor porcentaje es 3,64 % para Mariscal Nieto (Moquegua), Ilo con 2,83 % y porcinos no es significativo (Ramírez E., 2012).

En el departamento de Tacna se reportó resultados sobre hidatidosis en vacunos con 8,87 % de prevalencia de 8 923 animales beneficiados (Hurtado C., 2003).

En Uruguay el parásito *Echinococcus granulosus* y la larva constituyen una zoonosis endémica. Se evaluaron las vísceras por inspección y palpación, cortes seriados e histopatología. De las 98 lesiones obtenidas en ninguna se halló elementos diagnósticos del metacestode de *Echinococcus granulosus*. El 3,84 % de los hígados y el 2,07 % de los pulmones presentaron lesiones. El número de lesiones fue significativamente mayor en el hígado que en el pulmón (Benítez C. y Capellino G., 2008).

En la Provincia de Osorno-Chile. Se recolectaron datos del quinquenio 2002 al 2006 de animales beneficiados en el matadero Frigosor (Frigorífico Osorno), el único matadero de la Provincia de Osorno en ese período. El promedio de prevalencia medio más alto en el período en estudio fue el de los ovinos con una

tasa de 53,10 % seguida de los porcinos con un 48,40 %. El más bajo fue la de los bovinos con una tasa promedio de un 22,00 %. Del total de órganos decomisados en ovinos presenta el 77,00 %, riñón 0,00 %, y el pulmón 23,00 %, en porcinos el hígado con 80,00 %, riñón 9,00 % y pulmón 11,00 %, hay una clara inclinación hacia el hígado en relación con riñón y pulmón. En el caso del bovino hay que tomar los datos con precaución. Los porcentajes nos muestran una tendencia de la ubicación de los quistes hidatídicos contraria a la teoría y a cómo se muestra en las otras dos especies faenadas. Acá vemos que el órgano más afectado es el riñón con un 53,00 %, desplazando al hígado a un 40,00 % y pulmón con 7,00 % (Hinostroza R., 2006).

En la región de Temuco en Chile, se beneficiaron 61 198 bovinos en el año 2003 presentando el siguiente resultado con el método de prevalencia, la Hidatidosis bovina tiene 37,38 % de prevalencia, (Castro T., 2004).

En Chillán Chile. Durante el período total de estudio, la especie que predominó en número de animales positivos a hidatidosis fue la bovina con 13 718 animales (11,9 %), seguida de la especie ovina con 307 positivos equivalentes a un 2,7 %, la especie caprina registró 4 animales positivos (0,67 %), su porcentaje es mayor que la especie porcina debido a que la cantidad de animales faenados es mucho mayor para esta última. Por último, la especie porcina presentó 281 animales positivos con un 0,19 %. En términos generales, 14 310 es el total de especies positivas por

hidatidosis durante el período total de estudio, al dividir este valor por el número total de faenas sumadas durante el período de 6 años de estudio, da un porcentaje de 5,30 % que correspondería a la tasa de prevalencia de hidatidosis animal durante el período 2003-2008 (Araya M., 2010).

En Cevallos - Ecuador. El estudio consistió en la inspección veterinaria de las vísceras, hígados, de todos los bovinos faenados y su posterior pesaje para contabilizar las pérdidas económicas tomando como referencia el valor real de comercialización del hígado. Los resultados mostraron un 3,29 % de presencia de hidatidosis, que representan 9 bovinos positivos de un total de 274 animales faenados donde sus hígados fueron decomisados (Chávez V., 2015).

En Ecuador. Los resultados mostraron un 0.12 % (2/1 658) de presencia de hidatidosis en bovinos, con presentación única en riñones; en porcinos, se obtuvo 0.22 % (4/1 790) en hígado y 0.28 % (5/1 790) en riñón. La fertilidad de los quistes analizados muestra un 36.36 % (4/11) de fertilidad en porcinos; en bovinos, ambos quistes fueron infértiles. La totalidad del análisis de los exámenes coproparasitarios fueron negativos (Torres A., 2012).

En Cuenca, Ecuador. Los resultados obtenidos nos indican que, al realizar el diagnóstico ocular, existe un alto índice de hígados afectados con el 92,36 % y en los pulmones con el 7,64 %. En cuanto a la positividad de hidatidosis tanto en hembras como en machos fue del 13,53 %, las hembras representan un 7,94 % y los

machos tan sólo llegan al 5,59 %. En lo que se refiere la positividad y edad, los cerdos con mayor frecuencia que presentan hidatidosis es de 7 a 12 meses, tanto en hembras como en machos. La hidatidosis se presentó mayormente en los cerdos criollos, alcanzando al 7,06 % en relación al 6,47 % de casos positivos encontrados en cerdos mestizos. (Jiménez P. y Allaico S., 2010)

2.2. BASES TEÓRICAS.

La hidatidosis o Echinococcosis, es una enfermedad producida por el cestodo o tenías pertenecientes al género *Echinococcus* que está ampliamente distribuida en varios países latinoamericanos, fundamentalmente Argentina, Chile y Uruguay, la región andina del Perú y frecuente su presencia en áreas periurbanas. Existen al menos cuatro especies de este género, *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. oligarthrus* y *E. vogeli*. En Latinoamérica la hidatidosis es producida por el *E. granulosus*, aunque puede haber algunas diversidades morfológicas y/o bioquímicas dentro del mismo género. La enfermedad puede llegar a causar severos trastornos en el hombre con cuadros muy graves y producir la muerte. En los animales el problema que ocasiona la hidatidosis no sólo es clínico, sino económico, debido a las enormes pérdidas que ocasiona el decomiso de vísceras contaminadas (D. Gil. y Sanmartino., 2000).

En lo que respecta a los animales de abasto, la principal fuente de información son los Mataderos, donde las repercusiones económicas se basan casi exclusivamente en el decomiso de órganos, aunque también hay que considerar los costos económicos derivados del descenso de las producciones, dado que la hidatidosis animal no sólo produce pérdida de vísceras infectadas, sino también grandes pérdidas como menor producción de carne, leche y lana (Náquira C., 2006).

El parásito adulto vive en el intestino delgado del hospedador definitivo, el perro doméstico. La forma adulta produce miles de huevos que al madurar son expulsados por las heces y deben ser ingeridos por los hospedadores intermediarios para proseguir el ciclo. Estos huevos al ser ingeridos dan lugar a una fase larvaria denominada oncosferas y llegan al intestino delgado de los respectivos hospedadores, y penetran a través de la pared intestinal llegando por la corriente sanguínea a varios órganos. En los órganos es donde el estado larval se desarrollará y formará el quiste hidatídico; siendo los pulmones y el hígado los órganos más afectados. El interior del quiste está lleno de líquido y se encuentran vesículas de donde se desarrollan elementos llamados protoescolices, los cuales son las partes infectantes que flotan dentro de las vesículas. El ciclo se completa con la ingesta por parte de los perros de vísceras conteniendo quistes infestantes y eliminarán huevos aproximadamente a los dos meses de ingestión de la forma infestante. El ciclo perro – ovino – perro, es el más importante para contribuir a la permanencia de la enfermedad. Si bien los hospedadores intermediarios son numerosos, el ovino

es el más importante debido a la alta tasa de infección de los mismos, a que sus quistes son fértiles en un 90,00 % y a que está en íntimo contacto con los perros. El hombre es un hospedador intermediario, pero no cumple ningún papel en el ciclo biológico en forma directa, pero sí indirecta alimentando a perros con vísceras contaminadas. La infestación ocurre generalmente cuando se ingieren verduras o aguas contaminadas o por contacto directo con perros infestados. La formación del quiste en el hombre puede llegar a tardar hasta 9 meses y además muchos años en desarrollar sintomatología, dependiendo la severidad de la enfermedad y de la localización del quiste (D. Gil. y Sanmartino., 2000).

En los animales domésticos, la hidatidosis es generalmente asintomática, o los síntomas son inespecíficos a pesar de que se produzcan infecciones masivas en pulmón e hígado. En los animales de abasto, lo único destacable es el descenso de todas las producciones, principalmente en lo que se refiere a la producción de carne y modificación de la composición láctea con disminución de la caseína, lípidos o lactosa y elevación de los cloruros (Sánchez C., 2002).

“La transmisión es endémica en áreas con condiciones ambientales apropiadas para la cría de ovejas y de otros ungulados domésticos (vacunos, caprinos, equinos, porcinos) como ocurre en los países del cono sur del continente americano. La difusión y mantenimiento de la hidatidosis precisa, fundamentalmente, de la existencia de determinados condicionantes de tipo sociológico relacionados con

prácticas ganaderas o cinegéticas que permiten la perpetuación del ciclo biológico del parásito. La epidemiología del *E. granulosus* depende de la concurrencia de varios factores, los cuales son: La convivencia en el mismo entorno de los hospedadores definitivo e intermediario; Relación entre ambos que suponga el consumo de vísceras del segundo por parte del primero; Presencia del parásito; Factores extrínsecos; Existencia de agente diseminadores que distribuyan los huevos desde las heces la medio; Factores socio- económicos; Prácticas agrícolas, ganaderas y cinegéticas inadecuadas (suministro de vísceras a los perros como alimento, abandono de cadáveres, utilización de aguas de riego de mala calidad, entre otros); Hábitos: contacto con perros, consumo de aguas contaminadas o productos frescos no lavados (frutas y hortalizas), contaminación de manos a través del contacto con suelo contaminado; Nivel de formación e información de los ciudadanos, especialmente en las regiones en la que el problema es más frecuente (Tierra M., 2010).

Epidemiología.

El hospedador definitivo más importante es el perro y en determinadas zonas puede intervenir los cánidos silvestres como el lobo, coyote, zorro rojo, zorro gris o el chacal y sus presas, tales como alce, reno y otras especies silvestres, mientras que en el ciclo doméstico intervienen fundamentalmente el perro y el ganado ovino. Un factor muy importante es el elevado número de cestodos que se desarrollan en

el intestino de los carnívoros (1 000-1 500), la supervivencia de estos (6-24 meses) y el elevado número de huevos eliminados con las heces (100-1 500 huevos/proglotis) semanalmente (Sánchez C., 2002).

Los huevos pueden diseminarse en todas las direcciones, hasta 80-170 m del lugar en que fueron depositados en un plazo de 10 días. Los mecanismos de dispersión no son bien conocidos, aunque el viento, las aves, los artrópodos, los moluscos, así como las pisadas de los animales pueden diseminar los huevos (Sánchez C., 2002).

Los huevos contaminan los alimentos, agua, etc. y pueden permanecer en el medio ambiente durante largos períodos de tiempo gracias a su resistencia. A 21°C con suficiente humedad, las oncosferas resisten durante 28 días y a 7°C sobreviven 294 días. Por el contrario, a temperaturas entre 60°C y 100°C solamente resisten 1-10 minutos. Las temperaturas por debajo de 0°C durante 24 horas no les afectan y resisten a -10°C durante 4 meses; 2 meses a -26°C y 24 horas a -51°C, pero se destruyen rápidamente a -70°C y lo mismo sucede cuando son sometidos a la desecación. La actividad del embrión de *E. granulosus* aumenta después de que los huevos son almacenados en agua a 21°C durante 1 semana (Sánchez C., 2002).

En los hospedadores intermediarios, el número de oncosferas que se establece es aproximadamente de 1/70, pero sólo una de cada 250 logra sobrevivir y desarrollarse hasta formar un quiste. Según se ha confirmado en infecciones

experimentales, la ingestión de 693 huevos da lugar a la formación de 6,03 quistes (Sánchez C., 2002).

Por otra parte, la prevalencia de infección aumenta con la edad de los hospedadores intermediarios. El ganado ovino constituye una de las especies de mayor riesgo para el perro teniendo en cuenta la alta prevalencia de parasitación, en ovinos mayores de 5 años (Sánchez C., 2002).

Otro aspecto de gran interés epidemiológico es la fertilidad de los quistes hidatídicos y la resistencia de los protoescólex. El 96,00 % de los quistes hidatídicos que se desarrollan en ovinos son fértiles y el 100,00 % cuando se localizan en hígado, frente al 32,90 % de fertilidad en bovinos jóvenes y solamente del 15,00 % en vacuno mayor de 5 años. Los protoescólex contenidos en los quistes hidatídicos resisten entre 3 y 6 días cuando se encuentran en las vísceras, mientras que si están aislados solamente conservan su vitalidad durante unas horas y como máximo hasta 3 días. A temperaturas comprendidas entre -2 y +2°C sobreviven 10 días y a -3°C durante 3 días. La refrigeración a 4°C conserva los escólex durante 3 meses y en medios artificiales en el laboratorio se mantienen entre 30 y 40 días (Sánchez C., 2002).

En el perro parasitado por la forma adulta de *Echinococcus granulosus* no se observan síntomas clínicos, aunque un número grande de parásitos, se supone, puede ocasionar una enteritis. En los hospedadores intermediarios no se ha podido

precisar una sintomatología clínica definida, incluso ni en los casos de quistes múltiples en hígado y pulmones. La sintomatología de la hidatidosis se expresa por la presión que ejerce el quiste sobre el órgano que se asienta y sobre los circundantes (Acha P y Szyfres B., 2003).

Sintomatología clínica.

Los quistes de *E. granulosus* pueden tardar muchos años en presentar signos clínicos. Muchos quistes pueden ser asintomáticos durante toda la vida del individuo infectado y constituyen un hallazgo durante la autopsia, una intervención quirúrgica o una radiografía. La sintomatología de la hidatidosis se puede originar por fenómenos mecánicos de compresión, por complicaciones del quiste con infección o ruptura o por alteraciones inmunológicas provocadas por el pasaje de sustancias de la hidátide al hospedero. Los síntomas generalmente aparecen cuando la larva alcanza un tamaño suficiente como para comprimir o erosionar los tejidos o conductos vecinos e interferir con su función (Acha P y Szyfres B., 2001).

Control y prevención.

El control y la prevención deben estar basado fundamentalmente en el control de la población canina, previniendo la infección de estos y en la educación sanitaria. En las zonas endémicas es necesario evitar la presencia de perros vagabundos. Asimismo, en las zonas endémicas, deben administrarse antihelmínticos a los perros (praziquantel, a dosis de 5 mg/kg p.v) cada 40 días, con el fin de reducir la

biomasa parasitaria. Al mismo tiempo debe recomendarse la destrucción de las heces, ya que estos fármacos no tienen acción ovicida y los huevos son muy resistentes a los factores ambientales e incluso a los desinfectantes físicos y químicos (Sánchez C., 2002).

Debe evitarse la posibilidad de que los perros consuman vísceras crudas, por lo que es necesario el control de las vísceras en mataderos y carnicerías y el decomiso y destrucción de las vísceras con quistes hidatídicos en fosas sépticas, vertederos o en bidones con sal (20-30 % o soluciones saturadas de cloruro sódico). Otro método puede ser la cocción durante 40 minutos o la congelación a -18°C (48 horas) de las vísceras con quistes hidatídicos (Sánchez C., 2002).

La educación sanitaria constituye uno de los pilares fundamentales en el control y prevención de la hidatidosis. Los programas de educación sanitaria deberán estar dirigidos a los profesionales sanitarios tanto veterinarios como médicos y a otros grupos directamente relacionados con la transmisión de la enfermedad (pastores, matarifes, carniceros, propietarios de perros, amas de casa, niños y jóvenes), a los cuales se debe asesorar sobre el ciclo biológico, las formas de contagio, los riesgos que la enfermedad conlleva y los peligros que supone alimentar con vísceras crudas a los perros, así como algunas normas higiénicas elementales para la especie humana, tales como lavar las verduras crudas, lavarse las manos antes de comer, no jugar con perros desconocidos, etc. (Sánchez C., 2002).

2.3. BASE CONCEPTUAL.

Absceso: Acumulación de pus en el seno de un órgano sólido entre los tejidos, formando una cavidad ocasionada por necrosis licuefactiva en los tejidos. Es una forma de inflamación aguda caracterizada por necrosis extensa, cuyo contenido está constituido en líquido más o menos denso; la pared del absceso está constituida por tejido conectivo fibroso y acumulo de neutrófilos y redes de fibrina (Cruz A. y Camargo B., 2001)

Cestodo: (cestode) gusano intestinal parásito que pertenece al parásito cestodo y que tiene un escolex y un cuerpo de forma de cinta compuesto por segmentos en cadena. El ser humano generalmente se infecta por cestodos comiendo carne mal cocida de huéspedes intermediarios contaminados con cisticercos o con la forma larvaria del cestodo (Blood D. y Studdert, V. 1993).

Cisticercosis: Cestodiasis larvaria. Infección con uno o más cisticercos o metacéstodos de *Taenia solium*. Se implantan en el tejido conectivo de fibras musculares, parénquima cerebral y ojos, afecta en especial a los cerdos (hospedador intermediario natural) y a humanos (hospedador accidental), los cuales la adquieren al ingerir heces humanas o alimentos contaminados con proglótidos grávidos u oncosfera de *Taenia solium* (Cruz A. y Camargo B., 2001)

Escólex: extremo anterior de un cestodo; se une a la pared intestinal del huésped mediante ventosas y en ocasiones ganchillos (Leventhal R. y Cheadle R. 1992).

Embrión hexacanto: larva de cestodo que tiene seis ganchillos, oncosfera, larva móvil de primer estadio de ciertos cestodos la cual contiene seis ganchillos (Leventhal R. y Cheadle R. 1992).

Hospedero definitivo. Organismo que aloja a las formas adultas o sexualmente maduras del parásito (Universidad Nacional Autónoma de México, 2015).

Hospedero intermediario. Organismo que aloja las formas larvarias, asexuales, o inmaduras del parásito (UNAM., 2015).

Hospedador: Animal o planta que alberga y proporciona sustento al organismo parásito (Blood D. y Studdert, V., 1993).

Huésped: Persona o animal que alberga un agente o comensal. También suelen utilizarse los términos hospedador o mesonero (Cabrera P., 1989).

Metacestodo - Forma larvaria de cestodos. Se denomina también oncosfera o embrión hexacanto porque tiene 3 pares de ganchos. Cuando las formas larvarias se alojan en tejidos de diferentes sistemas corporales, pueden causar enfermedades graves. El metacestodo de *T. solium* es el agente etiológico de la cisticercosis; los metacestodos de *Echinococcus granulosus* y *E. multilocularis* producen la hidatidosis y las larvas de *Spirometra mansoni*, *S. ranarum* y otros, dan lugar a la esparganosis (UNAM., 2015).

Proglótida: Unidad anatómica del cuerpo de un cestode cuyo conjunto total constituye la estróbila (Cabrera P., 1989).

Quiste hidatídico. Estructura vesicular formadas por larvas de *E. granulosus* en el huésped intermediario. Contiene líquido, vesicular prolíferas y también vesículas hijas en las cuales se forman los escólis de estos cestodos (Leventhal R. y Cheadle R., 1992).

Zoonosis: Enfermedades e infecciones que se transmiten en forma natural entre animales vertebrados y el hombre (Cabrera P., 1989).

CAPÍTULO III

MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. MATERIAL.

3.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y TEMPORAL.

El estudio de investigación comprendió las provincias de Mariscal Nieto (Moquegua), Sánchez Cerro (Omate y Puquina) e Ilo del departamento de Moquegua, período del 2005 al 2014.

El departamento de Moquegua está situado en el sur del Perú sus coordenadas geográficas se sitúan entre 15° 57' y 17°53' de longitud Oeste de Greenwich y entre los meridianos 70° 48' 5'' y 71° 29' 18''.

Limita por el Norte con las regiones de Arequipa y Puno; por el Este con las regiones de Puno y Tacna; por el Sur con Tacna y por el Oeste con el Océano Pacífico y la Región Arequipa.

Su superficie territorial es de 16 174 65 Km², (1.20 % del territorio nacional); el territorio abarca zonas de la costa y de la sierra con alturas que varían desde los 0 metros hasta más de 6 000 msnm. La ciudad de Moquegua es la capital de la Región a 1 410 msnm.

Su clima es subtropical y desértico soleado. La ciudad de Moquegua presenta un clima templado y seco, con escasas lluvias, con un intenso sol. Políticamente se divide en tres provincias: Mariscal Nieto, General Sánchez Cerro e Ilo.

3.1.2. MATERIAL DE ESTUDIO.

El material de estudio utilizado en el presente trabajo de investigación ha sido los registros de inspección veterinaria de los animales faenados en los camales de Moquegua, Ilo, Omate y Puquina del departamento de Moquegua. La documentación fueron los registros estadísticos de los camales y registros de SENASA – Moquegua, período 2005 al 2014.

3.1.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.

La población comprendió la totalidad de animales beneficiados en los camales de las tres provincias del departamento de Moquegua: Mariscal Nieto (camal de Moquegua), Ilo (camal de Ilo), Sánchez Cerro (camal de Omate y camal de Puquina). La documentación revisada y analizada fueron los registros estadísticos de los camales y registros provenientes de SENASA Moquegua período 2005 al 2014.

La muestra del estudio fue la totalidad de frecuencias o casos de hidatidosis de cada una de las tres especies beneficiados bovinos, ovinos y porcinos consignados

en los registros estadísticos de los camales y registros de SENASA Moquegua, período 2005 al 2014.

3.1.4. CRITERIO DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

Criterio de inclusión:

Para el estudio se consideró los registros estadísticos de inspección veterinaria de los camales de Moquegua, Ilo, Omate y Puquina, período 2005-2014; donde se encuentran registrados los animales beneficiados por especies bovinos, ovinos y porcinos.

Criterio de exclusión:

Para el estudio no se consideró los camales que no tienen registros estadísticos, los camales clandestinos y los camales que no corresponde al departamento de Moquegua. A sí mismo no se consideró los animales beneficiados que no corresponda a la especie bovino, ovino y porcino.

3.2. MÉTODO.

3.2.1. TIPOS Y MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN.

El tipo de investigación es descriptivo porque se recogió la información tal como se encuentra en los registros de inspección veterinaria de los camales de Moquegua, en tiempo y lugar, en el período 2005 al 2014, Se revisó y analizó la información

obteniendo la frecuencia de la hidatidosis, para luego ser tabulada y obtener los resultados conforme a los objetivos de estudio.

El tipo de modalidad de investigación es el diseño no experimental, porque no se manipuló deliberadamente las variables consideradas en el estudio como prevalencia de hidatidosis, hidatidosis animal, localización por órganos, sexo y destino de órganos decomisado; se revisó, analizó y recogió la información tal como se encontró en los registros de inspección veterinaria de los animales beneficiados en los camales de Moquegua, en tiempo y lugar, independiente de las otras variables.

3.2.2.MÉTODO DE ESTUDIO.

Se realizó un estudio retrospectivo de la prevalencia de hidatidosis de los animales de abasto (bovinos, ovinos y porcinos), período 2005 al 2014. El método utilizado para calcular los indicadores epidemiológicos se procedió en base a la revisión y análisis de los registros estadísticos retrospectivos procedentes de los camales de Moquegua, Ilo, Omate y Puquina, período 2005-2014 y del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) perteneciente al Ministerio de Agricultura.

3.2.3. DISEÑO PROCEDIMENTAL DE LA INVESTIGACIÓN.

Para determinar los indicadores epidemiológicos planificados en el trabajo de investigación se procedió en base a la revisión y análisis de los registros estadísticos retrospectivos.

El diagnóstico de los casos o frecuencias de hidatidosis fue realizado mediante examen macroscópico de los órganos o vísceras de los animales beneficiados, mediante la inspección veterinaria, ejecutado por un médico veterinario oficial de la municipalidad o del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) perteneciente al Ministerio de Agricultura y luego consignar la información en los registros estadísticos de cada camal y registros del SENASA.

Se elaboró una base de datos con los antecedentes recopilados sobre los casos o frecuencias confirmados de hidatidosis animal, en base a la revisión y análisis de los registros estadísticos retrospectivos entre los años 2005 al 2014.

Para calcular los indicadores epidemiológicos se tabuló toda la información mediante el programa Excel obteniéndose los resultados para cada indicador de prevalencia de hidatidosis, hidatidosis animal, localización por órganos, sexo y destino de órganos decomisados.

Para el cálculo de la prevalencia de hidatidosis animal se utilizaron los datos oficiales recopilados sobre los casos o frecuencias confirmados de hidatidosis animal y se obtiene dividiendo los animales con hidatidosis por el total de animales

faenados (bovinos 82 855, ovinos 14 835 y porcinos 84 517) y el resultado multiplicado por cien dándonos una prevalencia porcentual.

3.2.4. ANÁLISIS DE DATOS.

El análisis de los datos del estudio se realizó mediante la fórmula de prevalencia porcentual en animales.

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Total, de casos de una población en un lugar y momento dados}}{\text{Total, de la población en ese lugar y momento dados}} \times 100$$

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de Chi-cuadrado χ^2 al $\alpha=0,05$ de confiabilidad.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Prevalencia de hidatidosis en animales de abasto en los camales del departamento de Moquegua, período 2005- 2014.

Tabla 1. Prevalencia de hidatidosis en animales de abasto del departamento de Moquegua 2005-2014.

Año	Animales beneficiados	Prevalencia	
		N°	%
2005	15 517	185	1,19
2006	19 962	620	3,11
2007	17 702	291	1,64
2008	20 616	475	2,30
2009	17 388	501	2,88
2010	21 790	250	1,15
2011	16 195	524	3,24
2012	16 805	414	2,46
2013	18 301	806	4,40
2014	17 932	799	4,46
Total	182 208	4 865	2,67
		P <0,05	Sig. 0,000

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1, se observa los resultados generales de la prevalencia de hidatidosis del departamento de Moquegua período 2005 – 2014, se beneficiaron 182 208 cabezas de ganado presentando una prevalencia general de 2,67 %. Se observa

también la prevalencia por años, alcanzando la mayor prevalencia de 4,46 % el año 2014 y la menor prevalencia de 1,15 % el año 2010, podemos apreciar que en los dos últimos años la prevalencia se incrementó hasta 4,46 %.

A la prueba estadística ($<0,05$), el valor de Sig = 0,000 podemos afirmar que sí existe diferencia significativa entre los años 2005-2014.

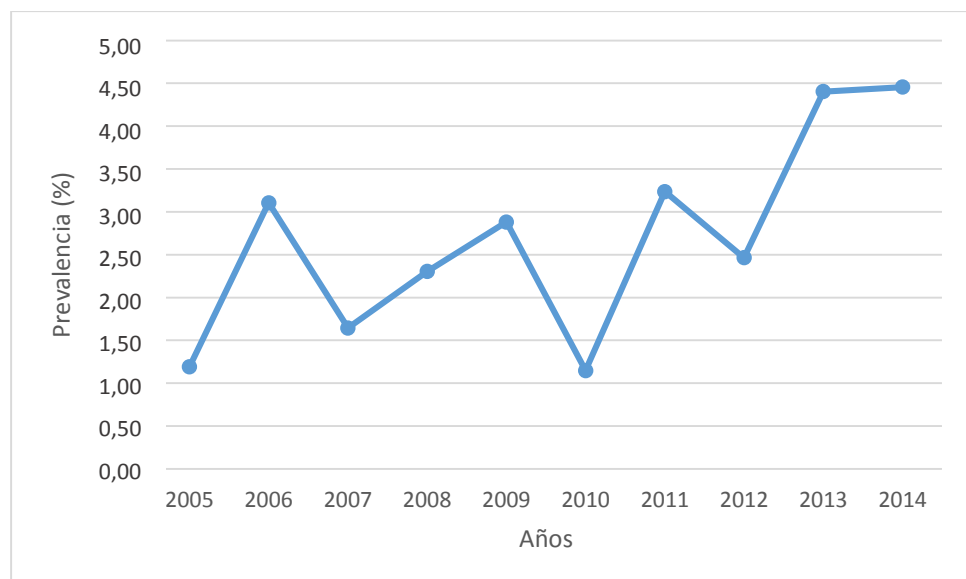


Figura 1. Tendencia de la prevalencia general de hidatidosis. Moquegua período 2005–2014.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 1, se observa un incremento de la proporción de los animales con hidatidosis a partir de los últimos 4 años del período considerado.

4.2. Prevalencia de hidatidosis en bovinos, ovinos y porcinos en el departamento de Moquegua período 2005- 2014.

Tabla 2. Prevalencia de hidatidosis en diferentes especies animal beneficiado en los camales del departamento de Moquegua, período 2005 - 2014.

Año	Bovinos			Ovinos			Porcinos		
	Total benef	N°	Prevalencia %	Total benef	N°	Prevalencia %	Total benef	N°	Prevalencia %
2005	7 152	119	1,66	1525	27	1,77	6 840	39	0,57
2006	10 619	529	4,98	1 424	68	4,78	7 919	23	0,29
2007	9 213	235	2,55	1 090	35	3,21	7 399	21	0,28
2008	8 625	416	4,82	1 166	22	1,89	10 825	37	0,34
2009	8 137	450	5,53	1 349	15	1,11	7 902	36	0,46
2010	8 747	212	2,42	1 311	23	1,75	11 732	15	0,13
2011	6 799	245	3,60	1 480	40	2,70	7 916	239	3,02
2012	8 098	276	3,41	1 498	38	2,54	7 209	100	1,39
2013	7 743	420	5,42	2 013	62	3,08	8 545	324	3,79
2014	7 722	448	5,80	1 980	74	3,74	8 230	277	3,37
Total	82 855	3 350	4,04	14 836	404	2,72	84 517	1 111	1,31
Prevalencia		4,04 %			2,72 %			1,31 %	
P <0,05	X ² =0,000	Sig. 1,000							

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 2, se observa que la especie animal más faenada en el período 2005 a 2014 fue la especie bovina con un total de 82 855 cabezas, comparadas con 14 836 cabezas de ovinos y 84 517 cabezas de porcinos. El promedio de prevalencia medio más alto para el período en estudio fue el de bovinos con 4,04 %, seguida de los ovinos con 2,72 % y el más bajo el de los porcinos con 1,31 %.

A la prueba estadística ($<0,05$), el $x^2=0,000$ y el valor de Sig = 1,000 concluimos que no existe diferencia significativa entre especies.

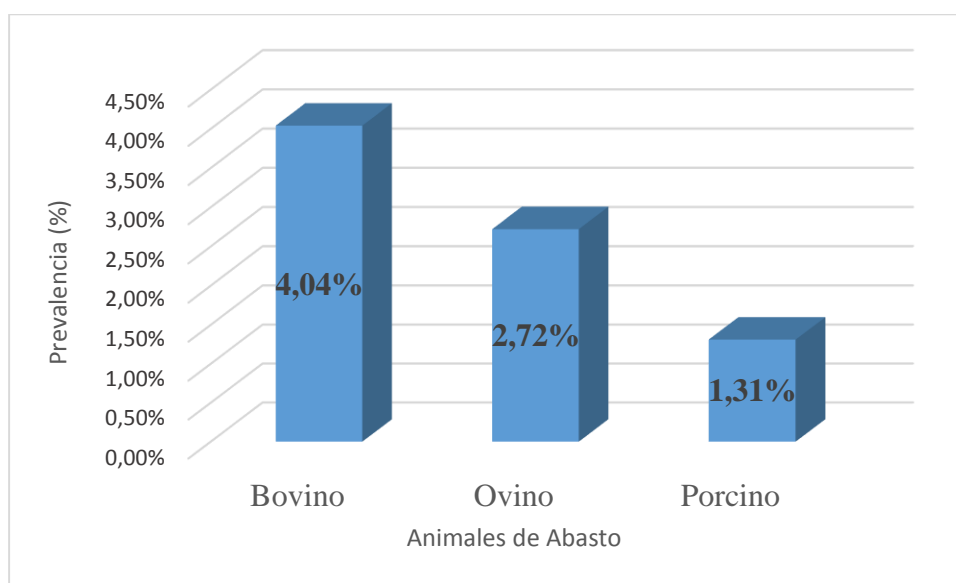


Figura 2. Prevalencia por especies. Moquegua período 2005-2014

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 2, se observa que la especie con mayor porcentaje de prevalencia es la bovina (4,04 %), seguida de los ovinos (2,72 %) y porcinos (1,31 %).

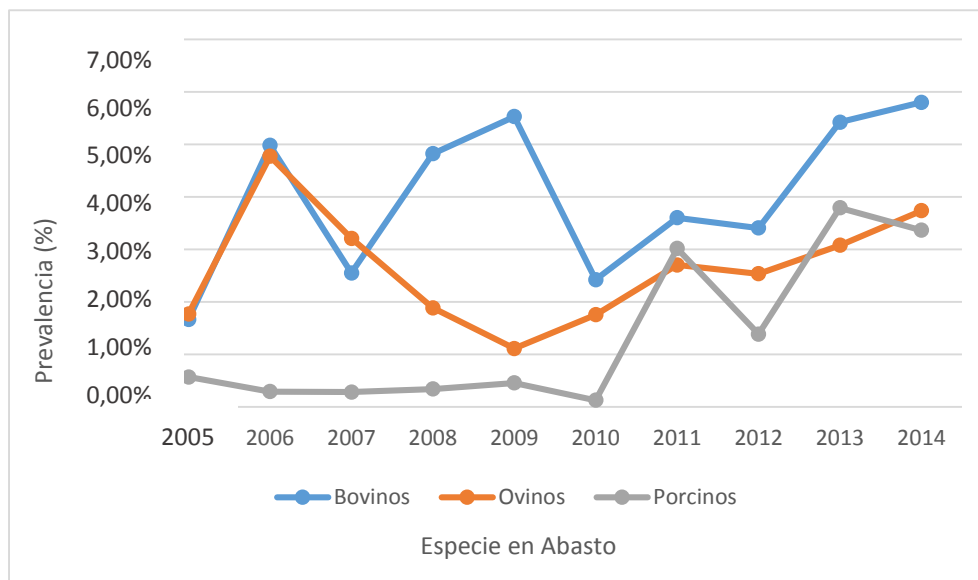


Figura 3, Tendencia de la prevalencia de hidatidosis por especie animal.
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3, se observa la distribución de la prevalencia de hidatidosis según especies faenadas en el período considerado, la figura muestra un aumento de la presentación de hidatidosis en los últimos 4 años en las tres especies, la especie con mayor porcentaje de prevalencia es la bovina, seguida en orden decreciente por los ovinos y porcinos.

Tabla 3. Prevalencia de hidatidosis en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias de Mariscal Nieto, General Sánchez Cerro e Ilo del departamento de Moquegua periodo 2005- 2014.

Provincia de Mariscal Nieto - Moquegua.												
Año	Bovinos			Ovinos			Porcinos			Total, Hidatidosis		
	Total benefic	Positivo		Total benefic	Positivo		Total benefic	Positivo		Total benefic	Positivo	
		N°	%		N°	%		N°	%		N°	%
2005	5 189	21	0,40	1 371	2	0,15	4 692	9	0,19	11 252	32	0,28
2006	5 882	320	5,44	1 256	35	2,79	4 893	5	0,10	12 031	360	2,99
2007	5 576	105	1,88	1 026	20	1,95	5 082	11	0,22	11 684	136	1,16
2008	5 181	337	6,50	1 097	4	0,36	5 995	8	0,13	12 273	349	2,84
2009	4 934	355	7,19	1 289	6	0,47	5 092	23	0,45	11 315	384	3,39
2010	5 376	121	2,25	1 242	7	0,56	5 870	7	0,12	12 488	135	1,08
2011	4 580	167	3,65	1 302	11	0,84	4 954	199	4,02	10 836	377	3,48
2012	5 486	206	3,76	1 248	15	1,20	4 892	76	1,55	11 626	297	2,55
2013	5 220	342	6,55	1 800	24	1,33	5 202	284	5,46	12 222	650	5,32
2014	4 950	328	6,63	1 720	27	1,57	5 030	220	4,37	11 700	575	4,91
Total	52 374	2 302	4,40	13 351	151	1,13	51 702	842	1,63	117 427	3295	2,81

Provincia de Ilo.												
2005	1 238	60	4,85	4	1	25,00	2 043	2	0,10	3 285	63	1,92
2006	4 059	174	4,29	97	12	12,37	2 963	2	0,07	7 119	188	2,64
2007	3 045	103	3,38	29	5	17,24	2 272	0	0,00	5 346	108	2,02
2008	2 932	47	1,60	38	8	21,05	4 774	18	0,38	7 744	73	0,94

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

2009	2 664	70	2,63	19	2	10,53	2 747	0	0,00	5 430	72	1,33
2010	2 782	72	2,59	25	6	24,00	5 789	0	0,00	8 596	78	0,91
2011	1 785	59	3,31	21	9	42,86	2 843	22	0,77	4 649	90	1,94
2012	2 134	35	1,64	89	8	8,99	2 234	14	0,63	4 457	57	1,28
2013	2 045	38	1,86	62	18	29,03	3 240	24	0,74	5 347	80	1,50
2014	2 200	56	2,55	75	17	22,67	3 080	29	0,94	5 355	102	1,90
Total	24 884	714	2,87	459	86	18,74	31 985	111	0,35	57 328	911	1,59

Provincia General Sánchez Cerro - Omate.

2005	725	38	5,24	150	24	16,00	105	28	26,67	980	90	9,18
2006	678	35	5,16	71	21	29,58	63	16	25,40	812	72	8,87
2007	592	27	4,56	35	10	28,57	45	10	22,22	672	47	6,99
2008	512	32	6,25	31	10	32,26	56	11	19,64	599	53	8,85
2009	539	25	4,64	41	7	17,07	63	13	20,63	643	45	7,00
2010	589	19	3,23	44	10	22,73	73	8	10,96	706	37	5,24
2011	434	19	4,38	157	20	12,74	119	18	15,13	710	57	8,03
2012	478	35	7,32	161	15	9,32	83	10	12,05	722	60	8,31
2013	478	40	8,37	151	20	13,25	103	16	15,53	732	76	10,38
2014	572	64	11,19	185	30	16,22	120	28	23,33	877	122	13,91
Total	5 597	334	5,97	1 026	167	16,28	830	158	19,04	7 453	659	8,84

P<0.05 X²=0,000 Sig = 1,000

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3, se aprecia la prevalencia de hidatidosis por provincias, del departamento de Moquegua, período 2005-2014. Para la provincia de Mariscal Nieto (Moquegua) se encontró 2,81 % de hidatidosis general; la especie bovina con 4,40 %, ovino 1,13 % y porcino 1,63 %. Para la provincia de Ilo se encontró 1,59 % de hidatidosis; la especie bovina con 2,87 %, ovino 18,74 %, y porcino 0,35 %. Para la provincia de Sánchez Cerro se encontró 8,84 % de hidatidosis general; la especie bovina con 5,97 %, ovino 16,28 % y porcino 1,31 %.

De igual manera la distribución de la prevalencia de hidatidosis por provincias y años cronológicos de presentación en las especies beneficiadas, de bovinos, ovinos y porcinos, durante el periodo 2005-2014, en el departamento de Moquegua.

Para la provincia de Mariscal Nieto (Moquegua), la especie bovina presenta la prevalencia más baja (0,40 %) el año 2005, alcanzando la prevalencia más alto el año 2009 (7,19 %), para luego descender (2,25 %) el año 2010, a partir de éste año comienza a incrementarse la prevalencia hasta alcanzar niveles altos (6,63 %) el año 2014. La especie ovina presenta la prevalencia más baja (0,15 %) el año 2005, alcanzando la prevalencia más alto el año 2006 (2,79 %), para luego descender (0,36 %) el año 2008, a partir de éste año comienza a incrementarse la prevalencia ligeramente (1,57 %) hasta el 2014. La especie porcina presenta la prevalencia más baja (0,10 %) el año 2006, alcanzando la prevalencia más alto el año 2013 (5,46 %), para luego descender el año 2014 hasta 4,37 %.

Para la provincia de Ilo, la especie bovina presenta la prevalencia más alto (4,85 %) el año 2005, alcanzando la prevalencia más baja el año 2008 (1,60 %), para luego aumentar (3,31 %) el año 2011, a partir de éste año desciende ligeramente la prevalencia hasta 2,55 % el 2014. La especie ovina presenta la prevalencia más baja (12,37 %) el año 2006, alcanzando la prevalencia más alta el año 2011 (42,86 %), para luego descender (8,99 %) el año 2012, luego se incrementa a 29,03 % el año 2013, para terminar con 22,67 % el año 2014. La especie porcina presenta una prevalencia regular no superando un dígito, la variación por año no es significativo, presentando el año 2005 una prevalencia de 0,10 %, luego a la mitad del período el año 2009 con 0,00 %, terminando el año 2014 con 0,94 %.

Para la provincia de Sánchez Cerro (Omate), la especie bovina presenta la prevalencia más baja (3,23 %) el año 2010, a partir de éste año la prevalencia se va incrementando hasta 11,19 % el año 2014. La especie ovina presenta la prevalencia más alta los años 2006 (29,58 %) y 2008 (32,26 %), y la prevalencia más baja el año 2012 (9,32 %), para luego incrementarse el año 2014 (16,22 %). La especie porcina presenta la prevalencia más alta (26,67 %) el año 2005, alcanzando la prevalencia más bajo el año 2010 (10,96 %), para luego aumentar el año 2014 hasta 23.33 %.

A la prueba estadística ($<0,05$), el valor de Sig = 1,000 podemos afirmar que no existe diferencia significativa entre provincias.

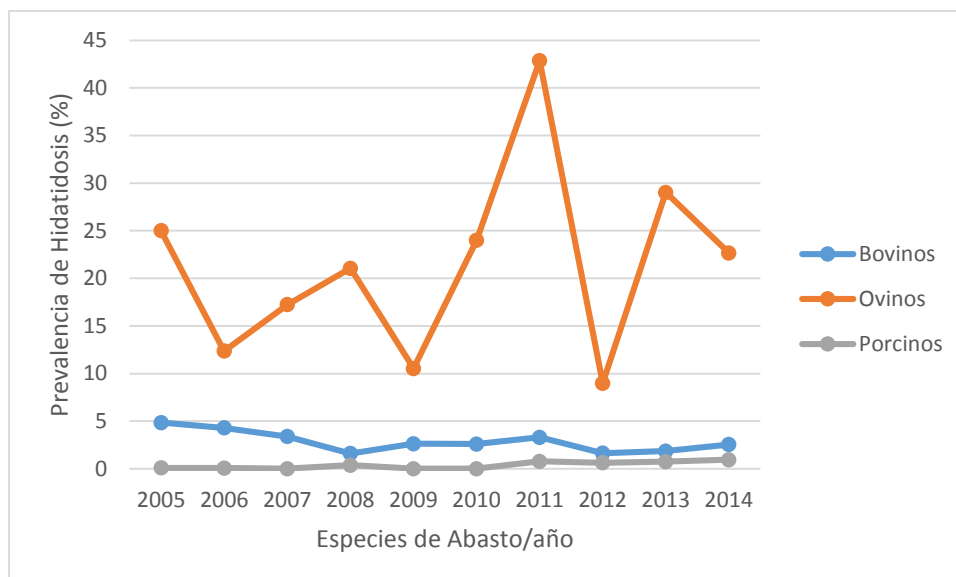


Figura 4. Tendencia de la prevalencia de hidatidosis según especies 2005-2014, en la provincia de Ilo.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4, se observa la tendencia que presenta la prevalencia de hidatidosis en los últimos 10 años en la provincia de Ilo (2005-2014), la especie bovina presenta la prevalencia más alta el 2005 y la más baja el 2008, siguiendo una tendencia regular hasta el 2014. La especie ovina presenta la prevalencia más alta el 2011 y la más baja el 2012, para descender al 2014. La especie porcina presenta una prevalencia regular.

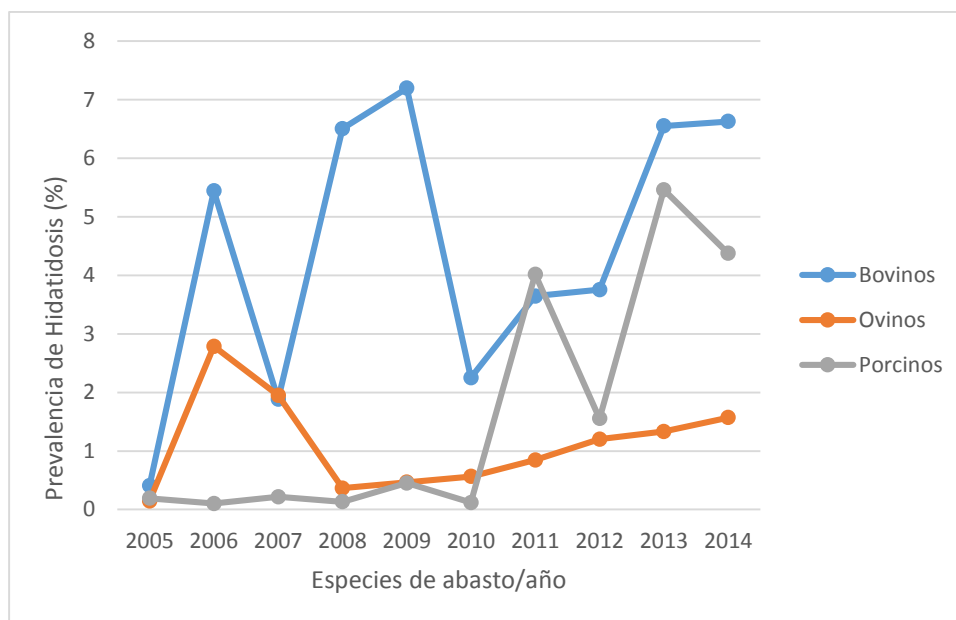


Figura 5. Tendencia de la prevalencia de hidatidosis según especies 2005-2014, en la provincia de Mariscal Nieto.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5, se observa la tendencia que presenta la prevalencia de hidatidosis en los últimos 10 años en la provincia de Mariscal Nieto (2005-2014), la especie bovina presenta la prevalencia más baja el 2005 y la más alta el 2009, desciende el 2010, para aumentar el 2014. La especie ovina presenta la prevalencia más baja el 2005 y más alta el 2006, desciende el 2008 y aumenta el 2014. La especie porcina presenta la prevalencia más baja el 2006, y la más alta el 2013, luego desciende el 2014.

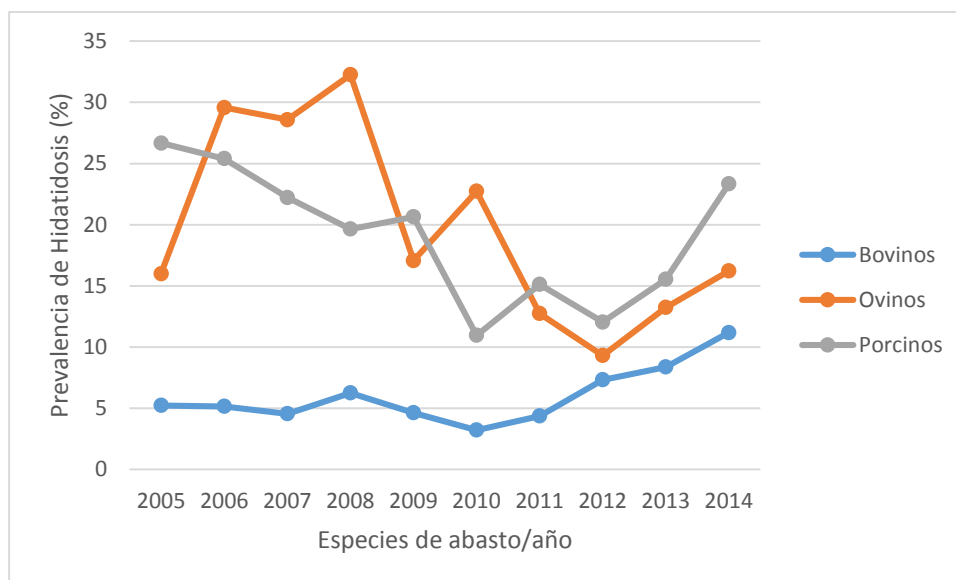


Figura 6. Tendencia de la prevalencia de hidatidosis según especies 2005-2014, en la provincia de Sanchez Cerro.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6, se observa la tendencia que presenta la prevalencia de hidatidosis en los últimos 10 años en la provincia de Sánchez Cerro del 2005 al 2014, la especie bovina presenta la prevalencia más baja el 2010, luego se incrementa en los siguientes años hasta alcanzar la más alta el 2014. La especie ovina presenta la prevalencia más alta los años 2006 y 2008, y la más baja 2012, para luego incrementarse el 2014. La especie porcina presenta la prevalencia más alta el año 2005, y la más baja el 2010, para luego aumentar el 2014.

4.3. Prevalencia de hidatidosis por órganos de localización en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua periodo 2005-2014.

Los resultados de la prevalencia de hidatidosis por órganos en bovinos, ovinos y porcinos de las provincias del departamento de Moquegua se encuentran consignados en la tabla siguiente:

Tabla 4. Localización de hidatidosis por órganos y especies beneficiados en el departamento de Moquegua, período 2005 - 2014.

Año	Bovinos					Ovinos					Porcinos				
	Total	Pulmón		Hígado		Total	Pulmón		Hígado		Total	Pulmón		Hígado	
	Hidat	N°	%	N°	%	Hidat	N°	%	N°	%	Hidat	N°	%	N°	%
2005	125	119	3,02	6	0,15	29	27	5,21	2	0,39	43	39	2,78	4	0,28
2006	643	529	13,43	114	2,89	70	68	13,13	2	0,39	25	23	1,64	2	0,14
2007	284	235	5,96	49	1,24	37	35	6,76	2	0,39	25	21	1,50	4	0,28
2008	416	416	10,56	0	0,00	23	22	4,25	1	0,19	40	37	2,64	3	0,21
2009	492	450	11,42	42	1,07	18	15	2,90	3	0,58	46	36	2,56	10	0,71
2010	214	212	5,38	2	0,05	23	23	4,44	0	0,00	18	15	1,07	3	0,21
2011	351	245	6,22	106	2,69	62	40	7,72	22	4,25	307	239	17,02	68	4,84
2012	347	276	7,01	71	1,80	56	38	7,34	18	3,47	168	100	7,12	68	4,84
2013	518	420	10,66	98	2,49	97	62	11,97	35	6,76	379	324	23,08	55	3,92
2014	550	448	11,37	102	2,59	103	74	14,29	29	5,60	353	277	19,73	76	5,41
Total	3 940	3 350	85,03	590	14,97	518	404	77,99	114	22,01	1 404	1 111	79,13	293	20,87
						P <0,05		X ² =112,853		Sig. 0,000					

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 4, se observa la prevalencia de hidatidosis por órganos de localización en bovinos, ovinos y porcinos del departamento de Moquegua período 2005- 2014; Del total de 3 940 bovinos con hidatidosis, el 85,03 % (3 350 bovinos) presentan localización pulmonar y el 14,97 % (518 bovinos) presentan localización en el hígado; también se observa de un total de 518 ovinos con hidatidosis, el 77,99 % (404 ovinos) presentan localización pulmonar y el 22,01 % (114 ovinos) presentan localización en el hígado; así mismo podemos observar que de un total de 1.404 porcinos con hidatidosis, el 79,13 % (1 111 porcinos) presentan localización pulmonar y el 20,87 % (293 porcinos) presentan localización en el hígado.

La presentación de hidatidosis pulmonar en bovinos durante los 10 años en estudio, corresponde la menor prevalencia al año 2005 con 3,02 % y la mayor prevalencia al año de 2006 con 13,43 %. En cuanto a la localización en el hígado, la menor prevalencia se presentó el año 2008 con 0,00 %; la mayor prevalencia el año 2006 con 2,89 %.

La presentación de hidatidosis pulmonar en ovinos durante los 10 años en estudio, corresponde la menor prevalencia al año 2009 con 2,90 % y la mayor prevalencia al año 2014 con 14,29 %. En cuanto a la localización en el hígado, la menor prevalencia se presentó el año 2010 con 0,00 % y la mayor prevalencia el año 2013 con 6,76 %.

La hidatidosis pulmonar en porcinos durante los 10 años en estudio, corresponde la menor prevalencia al año 2010 con 1,07 % y la mayor prevalencia al año 2013 con 23,08 %. En cuanto a la localización en el hígado, la menor prevalencia se presentó el año 2006 con 0,14 %; la mayor prevalencia el año 2014 con 5,41 %.

A la prueba estadística ($<0,05$), el $\chi^2=112\ 853$ y el valor de Sig = 0,000 concluimos que si existe diferencia entre órganos.

Del total de órganos con hidatidosis decomisados en el período 2005 al 2014 en el departamento de Moquegua; hay una clara inclinación hacia el pulmón, con relación al hígado, como se observa en la Figura 7, 8 y 9, en las tres especies bovinos, ovinos y porcinos.

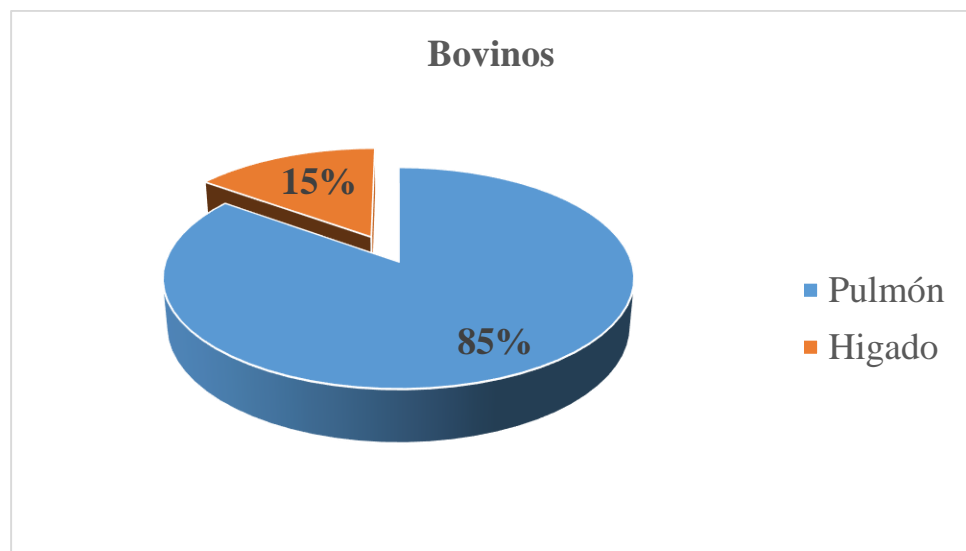


Figura 7. Localización de hidatidosis por órganos en bovinos beneficiados en el departamento de Moquegua, período 2005 – 2014.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 7, podemos observar que la especie bovina presenta el 85,00 % de hidatidosis en el pulmón y en el hígado el 15,00 % para período 2005 al 2014 en el departamento de Moquegua.

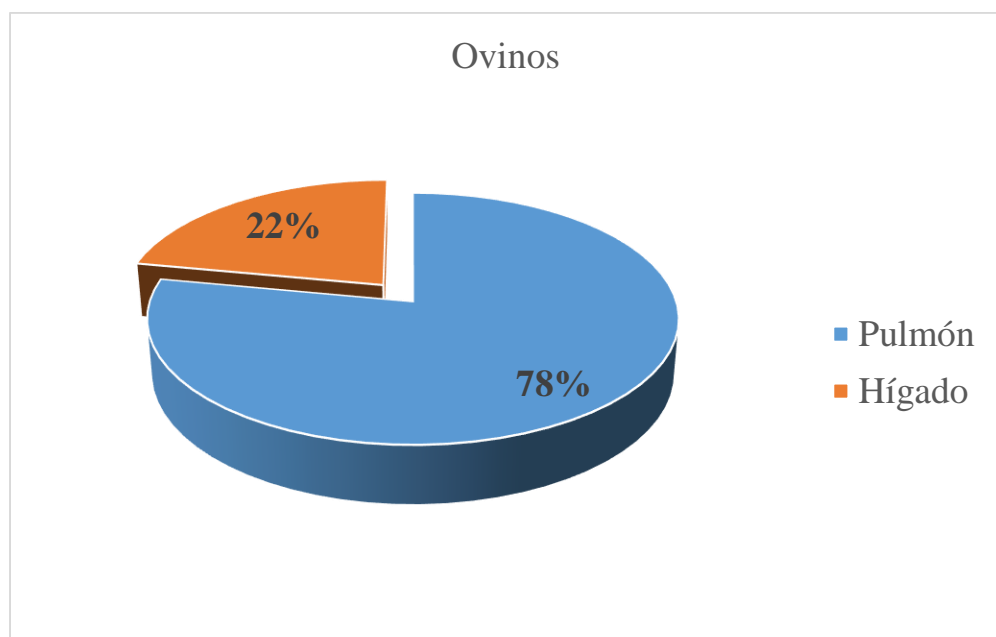


Figura 8. Localización de hidatidosis por órganos en ovinos beneficiados en el departamento de Moquegua, período 2005 – 2014.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 8, se aprecia que la especie ovina presenta hidatidosis en el pulmón en un 78,00 % y en el hígado el 22,00 % para el periodo 2005 al 2014 en el departamento de Moquegua.

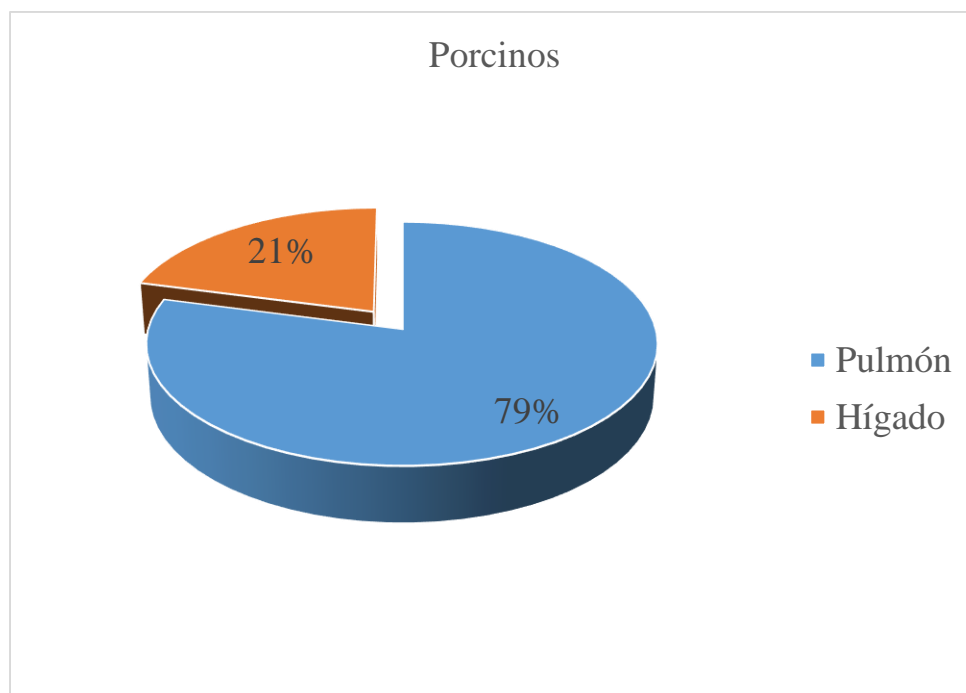


Figura 9. Localización de hidatidosis por órganos en porcinos beneficiados en el departamento de Moquegua, período 2005 – 2014.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 9, se observa que la especie porcina presenta hidatidosis en el pulmón en un 79,00 % y en el hígado el 21,00 % para el período 2005 al 2014 en el departamento de Moquegua.

4.4. Prevalencia de hidatidosis por sexo en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua período 2005- 2014.

Tabla 5. Prevalencia de hidatidosis por sexo en las especies beneficiados en el departamento de Moquegua, período 2005 - 2014.

Año	Bovinos					Ovinos					Porcinos				
	Total Hidat	Machos		Hembras		Total Hidat	Machos		Hembras		Total Hidat	Machos		Hembras	
		Hidat	Prev %	Hidat	Prev %		Hidat	Prev %	Hidat	Prev %		Hidat	Prev %	Hidat	Prev %
2005	119	93	2,78	26	0,78	27	16	3,96	11	2,72	39	21	1,89	18	1,62
2006	529	410	12,24	119	3,55	68	43	10,64	25	6,19	23	12	1,08	11	0,99
2007	235	180	5,37	55	1,64	35	21	5,20	14	3,47	21	11	0,99	10	0,90
2008	416	284	8,48	132	3,94	22	14	3,47	8	1,98	37	20	1,80	17	1,53
2009	450	288	8,60	162	4,84	15	8	1,98	7	1,73	36	19	1,71	17	1,53
2010	212	165	4,93	47	1,40	23	12	2,97	11	2,72	15	8	0,72	7	0,63
2011	245	191	5,70	54	1,61	40	21	5,20	19	4,70	239	127	11,43	112	10,08
2012	276	217	6,48	59	1,76	38	18	4,46	20	4,95	100	52	4,68	48	4,32
2013	420	274	8,18	146	4,36	62	33	8,17	29	7,18	324	172	15,48	152	13,68
2014	448	340	10,15	108	3,22	74	42	10,40	32	7,92	277	147	13,23	130	11,70
Total	3 350	2 442	72,90	908	27,10	404	228	56,44	176	43,56	1 111	589	53,02	522	46,98
							P <0,05	X ² =20 280		Sig. 0,000					

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5, se aprecia la prevalencia de hidatidosis por sexo de las especies bovino, ovino y porcino en los últimos 10 años en el departamento de Moquegua, período 2005 - 2014. Del total de 3 350 bovinos beneficiados con hidatidosis, 2 442 bovinos corresponden al sexo macho con 72,90 % y 908 bovinos corresponde al sexo hembra con el 27,10 %. Del total de 404 ovinos beneficiados, 228 corresponde al sexo macho con 56,44 % y 176 ovinos corresponde al sexo hembra con el 43,56 %. Del total de 1 111 porcinos beneficiados, 589 corresponde al sexo macho con 53,02 % y 522 porcinos corresponde al sexo hembra con el 46,98 %.

La presentación de hidatidosis por sexo en bovinos, durante el período en estudio, alcanzando la más alta presentación en el año 2006 con 12,24 % para el sexo macho, el 2009 con 4,84 % para el sexo hembra, y la más baja presentación el año 2005 con 2,78 % para el sexo macho y el mismo año con 0,78 % para el sexo hembra.

La presentación de hidatidosis por sexo en ovinos, durante el período en estudio, alcanzando la más alta presentación en los años 2006, 2014 (10,64 %, 10,40 %) para el sexo macho y el 2014 y 2013 (7,92 %, 7,18 %) para el sexo hembra; la más baja presentación se observa en el año 2009 con 1,98 % para el sexo macho y en el mismo año con 1,73 % para el sexo hembra.

Así mismo se evidencia también la presentación de hidatidosis por sexo en porcinos, durante el periodo en estudio, alcanzando la más alta presentación los años 2013, 2014 (15,48 %, 13,23 %) para el sexo macho y el 2013 y 2014 (13,68 %, 11,70 %) para el sexo hembra; la más baja presentación se observa en el año 2010 con 0,72 % para el sexo macho y ese mismo año con 0,63 % para el sexo hembra.

A la prueba estadística ($<0,05$), el $\chi^2=20\ 280$ y el valor de Sig = 0,000 concluimos que sí existe diferencia en la presentación entre sexo.

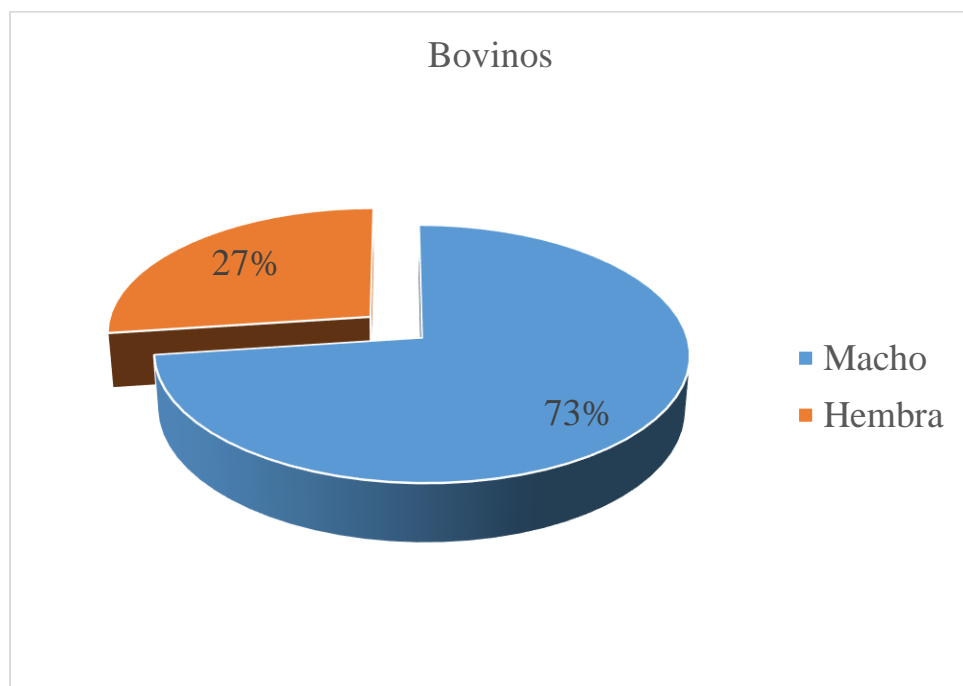


Figura 10. Prevalencia de hidatidosis por sexo en bovinos beneficiados en el departamento de Moquegua, período 2005 – 2014.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 10, podemos observar la presentación de hidatidosis por sexo en bovinos en los últimos 10 años, correspondiendo la más alta presentación en machos con 73,00 % y las hembras con 27,00 % para el periodo 2005 al 2014 en el departamento de Moquegua.

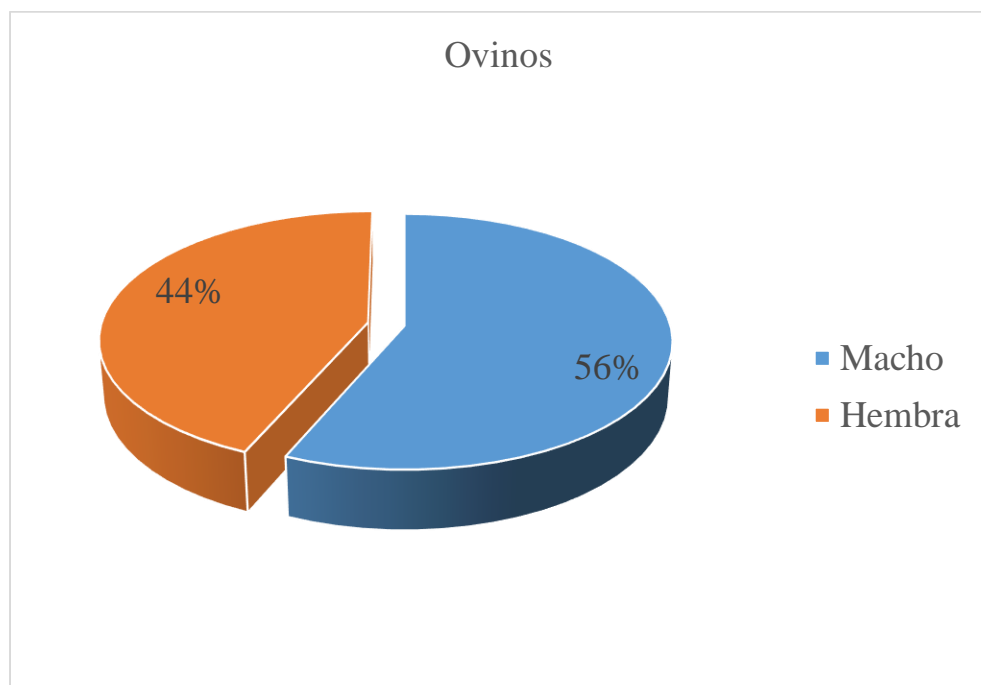


Figura 11. Prevalencia de hidatidosis por sexo en ovinos beneficiados en el departamento de Moquegua, período 2005 – 2014.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 11, se aprecia la presentación de hidatidosis por sexo en ovinos en los últimos 10 años, correspondiendo la más alta presentación en machos con 56,00 % y las hembras con 44,00 % para el período 2005 al 2014 en el departamento de Moquegua.

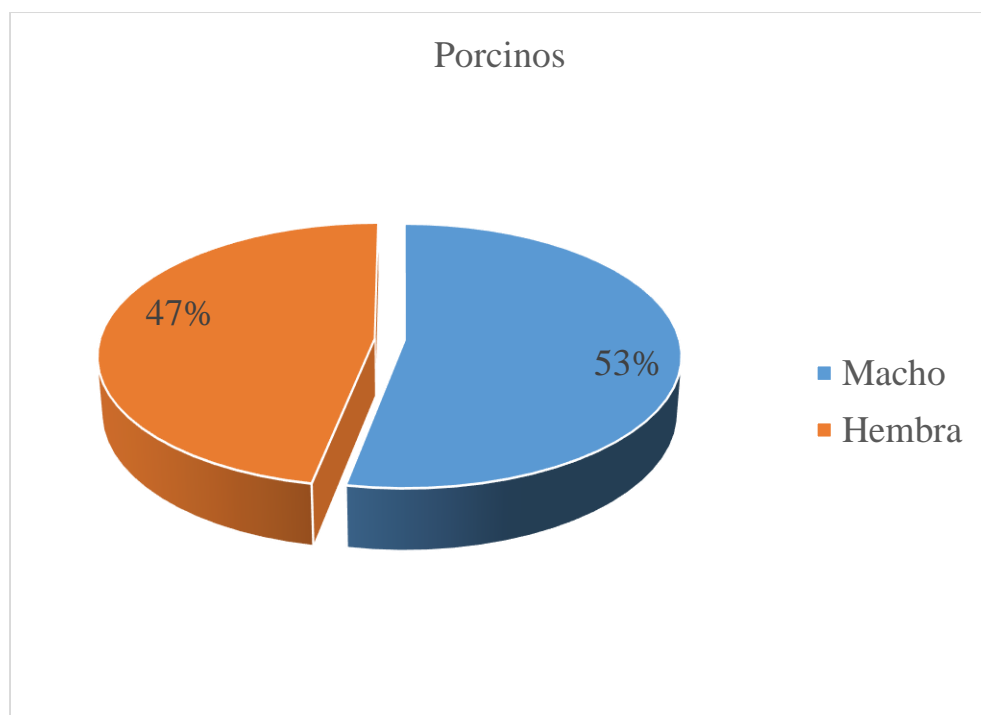


Figura 12. Prevalencia de hidatidosis por sexo en porcinos beneficiados en el departamento de Moquegua, período 2005 – 2014.

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 12, se evidencia la presentación de hidatidosis por sexo en porcinos en los últimos 10 años, correspondiendo la más alta presentación en machos con 53,00 % y las hembras con 47,00 % para el período 2005 al 2014 en el departamento de Moquegua.

4.5. Destino de los órganos decomisados por hidatidosis en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua, período 2005-2014.

Tabla 6. Destino de los órganos decomisados por hidatidosis, departamento de Moquegua, período 2005-2014.

Año	Total Hidat	Crematorio		Desnaturalización		Donación		No precisa	
		Hidat	Prev %	Hidat	Prev %	Hidat	Prev %	Hidat	Prev %
2005	185	34	18,38	66	35,68	29	15,68	56	30,27
2006	620	296	47,74	215	34,68	26	4,19	83	13,39
2007	291	86	29,55	124	42,61	18	6,19	63	21,65
2008	475	39	8,21	356	74,95	21	4,42	59	12,42
2009	501	77	15,37	315	62,87	40	7,98	69	13,77
2010	250	41	16,40	109	43,60	30	12,00	70	28,00
2011	524	131	25,00	297	56,68	30	5,73	66	12,60
2012	414	154	37,20	161	38,89	9	2,17	90	21,74
2013	806	297	36,85	364	45,16	41	5,09	104	12,90
2014	799	242	30,29	439	54,94	35	4,38	83	10,39
Total	4 865	1 397	28,72	2 446	50,28	279	5,73	743	15,27
		P <0,05		X ² =44 080		Sig. 0,000			

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6, observamos el destino de los órganos decomisados por hidatidosis de las especies beneficiados (bovinos, ovinos, porcinos) en los últimos 10 años en el departamento de Moquegua, período 2005-2014. Se aprecia que más del 50,28 % de los órganos decomisados son eliminados mediante desnaturalización, seguido del 28,72 % mediante crematorio; el 15,27 % no precisa el destino de los órganos decomisados y el 5,73 % es destinado a donación.

De igual manera se observa que en el año 2006 los órganos decomisados fueron eliminados mediante el crematorio el 47,74 %, seguido del año 2012 con 37,20 % y el año 2013 con 36,85 %; se aprecia también que el año 2008 los órganos decomisados fueron eliminados mediante desnaturalización el 74,95 %, seguido del año 2011 con 56,68 % y el año 2014 con 54,94 %; así mismo se aprecia que el año 2005 los órganos decomisados fueron eliminados mediante donación el 15,68 %, seguido del año 2010 con 12,00 % y el año 2009 con 7,98 %; también se puede apreciarse que el año 2005 el 30,27 %, de los órganos decomisados no precisa el destino, seguido del año 2010 con 28,00 % y el año 2012 con 21,74 %.

A la prueba estadística ($<0,05$), el $\chi^2 = 44,080$ y el valor de $\text{Sig} = 0,000$ concluimos que sí existe diferencia entre los destinos de los órganos decomisados.

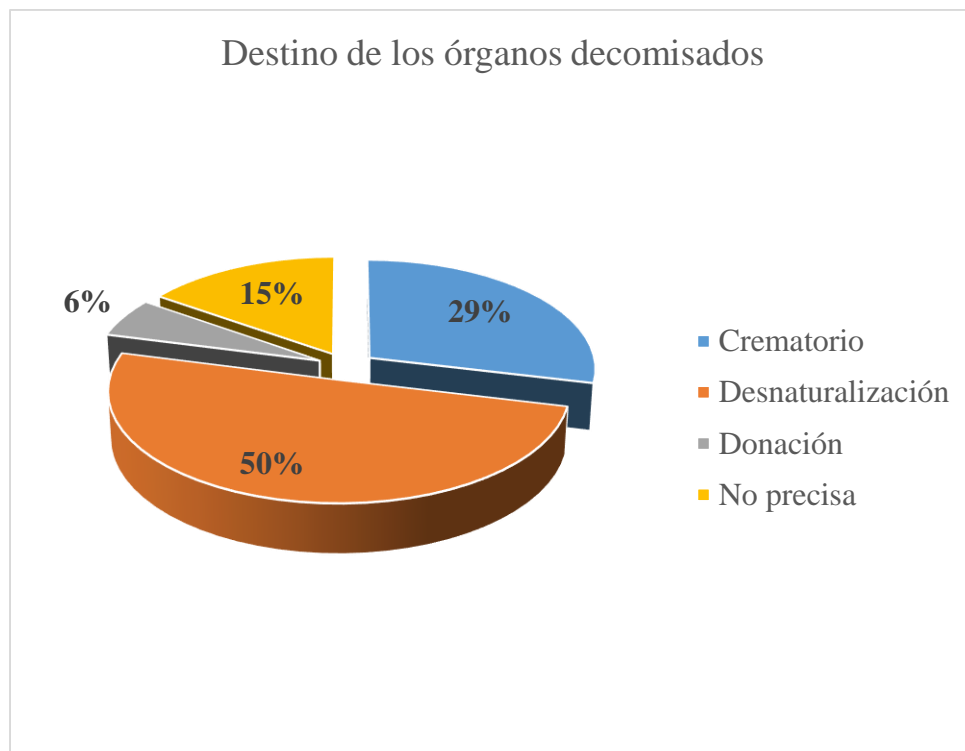


Figura 13. Destino de los órganos decomisados por hidatidosis, 2005-2014.
 Fuente: Elaboración propia

En la figura 13, se evidencia que más del 50,28 % de los órganos decomisados son eliminados mediante desnaturalización, seguido del 28,72 % mediante crematorio; el 15,27 % no precisa el destino de los órganos decomisados y el 5,73 % es destinado como donación.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1. Prevalencia de hidatidosis en animales de abasto en los camales del departamento de Moquegua, período 2005- 2014.

Con respecto a la estimación de la prevalencia de hidatidosis en animales de consumo, ésta se basó en los registros de beneficios y decomisos que registran en los camales y reportan al Servicio Nacional de Sanidad Agraria de Moquegua, por lo tanto, todo el análisis realizado a este respecto está referido a los animales que llegan al camal y no a lo que efectivamente se faena fuera del camal en el país. La diferencia entre ambos es la matanza domiciliaria no controlada para consumo propio o para comercialización que, en definitiva, es la que perpetúa al ciclo, ya que en la mayoría de los casos las vísceras de estos animales son usadas para alimentar a los perros.

Resultados encontrados para el departamento de Moquegua, durante el período 2005 al 2014, se beneficiaron 182 208 cabezas de ganado con una prevalencia general de 2,67 %. Durante los últimos 10 años la prevalencia más alta fue de 4,46 % el año 2014, la más baja de 1,15 % el año 2010, en los últimos 5 años la

prevalencia se ha incrementado en un promedio de 4 %; los factores que favorecen la difusión de esta enfermedad son el desconocimiento de ésta enfermedad por la población, los hábitos y actitudes perjudiciales que facilitan la infección de los animales y del hombre.

Sin embargo, estudios realizados por Ramírez E. (2012) para la región de Moquegua reportó una prevalencia general de hidatidosis en especies de abasto de 2,94 %. Este resultado es similar a lo encontrado en el presente estudio (2,67 %), con una ligera disminución porcentual para el departamento de Moquegua, por lo que podemos afirmar que ha disminuido la hidatidosis en el departamento de Moquegua.

Estudios realizados por Araya M. (2010) para Chillán – Chile; durante el período de 6 años de estudio, reportó un porcentaje de 5,3 % de prevalencia de hidatidosis animal durante el período 2003-2008. Este resultado es ligeramente mayor a lo encontrado en nuestro estudio, esto se atribuye probablemente a la distribución geográfica, temporal y socioeconómica de ambos lugares de estudio; como también la metodología similar utilizada en la obtención de los resultados.

Estudios realizados por Hurtado C. (2003), para el departamento de Tacna, reportó hidatidosis en vacunos 8,87 % de prevalencia de 8 923 animales beneficiados. Este resultado es mayor a nuestro estudio, porque en el periodo en que se realizó este estudio los animales provenían mayoritariamente del

departamento de Puno con una alta prevalencia en hidatidosis animal, para Tacna y Moquegua; sin embargo, en los últimos 10 años esta procedencia ha disminuido gradualmente debido a que en la zona de procedencia se instaló un mega camal.

Estudios realizados por Valderrama A., Huaranca E. (2011), reportó que en el camal Municipal de Huancarama, Perú, de 705 animales beneficiados, 484 presentaron hidatidosis. Lo que indica que existe una prevalencia de 69,00 %. Este resultado difiere enormemente con el presente estudio debido probablemente a que la zona de reporte es potencialmente ganadera, con alta prevalencia de hidatidosis; mientras que la zona de este estudio no tiene esta característica endémica a hidatidosis, siendo la crianza prácticamente familiar.

Estudios realizados por Martínez R., et al., (2002), para el departamento de Junín reportó una prevalencia de hidatidosis en las unidades de producción: Atocsaico, Casaraca y Pucará con 65,52 % de positividad. El resultado de ese trabajo es muy alto comparativamente con el presente estudio, debido a que mi ámbito de estudio se caracteriza por una crianza familiar de animales; mientras que Junín es eminentemente ganadera donde la crianza de animales es extensiva a escala mayor, donde la presencia de hidatidosis es alta, porque existe condiciones ambientales y socioeconómicas diferentes en el lugar de estudio.

5.2. Prevalencia de hidatidosis en bovinos, ovinos y porcinos por provincias del departamento de Moquegua, período 2005-2014.

La prevalencia de hidatidosis por especie animal, para el departamento de Moquegua período 2005 - 2014, corresponde a la especie bovino que presenta la mayor cantidad de casos de hidatidosis 4,04 %, seguida de los ovinos 2,72 % y en menor porcentaje los porcinos con 1,31 %. Para la provincia de Mariscal Nieto (Moquegua) se encontró 2,81 % de hidatidosis general; para la provincia de Ilo 1,59 % de hidatidosis general y para la provincia de Sánchez Cerro se encontró 8,84 % de hidatidosis general.

Estudios realizados por Ramírez E. (2012) para la región de Moquegua reportó una prevalencia de hidatidosis general por especie animal, corresponde a bovino con 5,29 %, ovinos 3,47 % y porcinos con 0,18 %. Se reportó la prevalencia general por provincias, Mariscal Nieto (Moquegua) 3,35 % de hidatidosis; Ilo 2,37 % de hidatidosis y Sánchez Cerro 1,04 % de hidatidosis. (Ramírez E., 2012). Estos resultados reportados son similares a los encontrados en el presente estudio, en bovinos (4,04 %) presenta una ligera reducción de la hidatidosis, en ovinos (2,72 %) existe un ligero descenso en porcinos (1,31 %) no presenta mayor significancia. En cuanto a la presentación por provincia, Mariscal Nieto (2,81 %) presenta una ligera disminución de hidatidosis; Ilo (1,59 %) también presenta una ligera disminución de hidatidosis; mientras que Sánchez Cerro (8,84 %) presenta un

aumento considerable de hidatidosis; comparando estos resultados se puede afirmar que existe una disminución en la presentación de hidatidosis por especies y provincia en el departamento de Moquegua, excepto las provincias de Sánchez Cerro que aumentó.

Estudios realizados por Hurtado C. (2003), para el departamento de Tacna reportó resultados sobre hidatidosis en vacunos con 8,87 % (8 923) de prevalencia. Este resultado reportado en Tacna difiere considerablemente con este estudio (4,04 %), el año 2003 el camal de Tacna recibía animales de abasto del departamento de Puno en gran cantidad, donde la hidatidosis alcanza altos porcentajes de prevalencia; en relación al presente estudio es menor porque para el período en estudio el ingreso de animales de abasto era procedentes en su mayoría del departamento de Moquegua.

Estudios encontrados por Valderrama A., y Huaranca E. (2011) para Huancarama, Perú reportó una prevalencia de 71,5 % (482) en porcinos y 6,5 % en bovinos ($p < 0,05$). Estos resultados reportados, difieren en porcino que presenta alta prevalencia debido a que los porcinos conviven con los perros el medio ambiente, mientras el resultado de los bovinos es similar al presente estudio.

Estudios realizados por Araya M. (2010) para Chillán – Chile; la especie que presentó el mayor número de animales positivos a hidatidosis fue la bovina con 11,9 %, seguida de la especie ovina con un 2,7 %, por último, la especie porcina presentó

un 0,19 %. Estos resultados son similares al presente estudio excepto en bovinos (4,04 %) que es menor en nuestro estudio, debido a que el ámbito de estudio no es endémico en hidatidosis, existe control en el manejo de los perros llamados ovejeros.

Hallazgos encontrados por Hinojosa, R. (2006) para la provincia de Osorno-Chile, se recolectaron datos del quinquenio 2002 al 2006 de animales beneficiados. El promedio de prevalencia medio de ovinos fue de 53,1 % seguida de los porcinos con un 48,4 %. El más bajo fue de los bovinos con un promedio de 22,0 %. Estos resultados son muy altos comparativamente con nuestros hallazgos en las tres especies, demostrando que nuestra zona de estudio tiene baja presentación de hidatidosis animal, mientras que en Osorno-Chile sí es una zona de alta presentación de hidatidosis, como se observa y analiza los resultados, existe una mayor presentación en ovino debido a que los ovinos tienen relación directa con los perros.

Estudios reportados por Castro T. (2004) para la región de Temuco en Chile, se beneficiaron 61 198 bovinos el año 2003 presentando una prevalencia de hidatidosis bovina de 37,38 %. Estos resultados tienen la misma explicación del anterior porque son zonas contiguas con alta presentación de hidatidosis.

Estudios realizados por Martínez R., et al., (2002) en el departamento de Junín se reportó una prevalencia de hidatidosis en ovinos del 42,00 %. Este resultado es

muy alto comparativamente con nuestro resultado, anteriormente explicamos que esta zona es eminentemente ganadera en escala mayor en ovinos y existen condiciones socioeconómicas y ambientales, mientras que esta zona de estudio presenta una crianza familiar de sus animales y la ganadería es en escala menor.

5.3. Prevalencia de hidatidosis por órganos de localización en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua, período 2005- 2014.

La prevalencia de hidatidosis por localización de órganos, para el departamento de Moquegua, período 2005-2014, se encontró en bovinos el 85,03 % para el pulmón y 14,97 % para el hígado; en ovinos presenta el 77,99 % para el pulmón y 22,01 % para el hígado; en porcinos presenta el 79,13 % para el pulmón y 20,87 % para el hígado.

Hallazgos encontrados por Ramírez E. (2012) para la región de Moquegua reportó una prevalencia general de hidatidosis por órganos siendo el 0,23 % para el hígado y el 2,72 % para el pulmón. Estos resultados tienen similar presentación en cuanto a su localización, podemos indicar que el pulmón presenta la mayor cantidad de lesiones por hidatidosis que el hígado, hay una clara inclinación hacia el pulmón en relación al hígado.

Estudios realizados por Martínez R., et al., (2002) respecto a los órganos afectados: el pulmón 35,00 %, y el hígado 28,00 %. Estos resultados también tienen

similar presentación, al igual que en el anterior, hay una clara inclinación hacia el pulmón en relación al hígado.

Hallazgos encontrados por Hinostroza, R., (2006) para la provincia de Osorno-Chile, 2002 al 2006, del total de órganos decomisados en ovinos el hígado con 77,00 % y el pulmón 23,00 %, en porcinos el hígado con 80,00 % y pulmón 11,00 %, hay una clara inclinación hacia el hígado en relación con el pulmón. En el caso del bovino el órgano más afectado es el riñón con un 53,00 %, desplazando al hígado a un 40,00 % y pulmón con 7,00 %; los porcentajes nos muestran una tendencia de la ubicación de los quistes hidatídicos contraria a la teoría. Estos resultados se explican en el párrafo siguiente, encontrándose que la mayor cantidad de lesiones se encuentra en el hígado, seguido del pulmón, lo contrario de las presentaciones anteriores.

Estos altos porcentajes de localización hepática y pulmonar se explicarían al considerar que el primer filtro que debe atravesar el embrión es el hígado; si logra traspasarlo llega a través de la vena cava al corazón derecho y luego al pulmón que actúa como segundo filtro. Excepcionalmente, el parásito puede llegar al corazón izquierdo y desde allí pasar a otros órganos y tejidos a través de la circulación general.

Estudios reportados por Benítez C. y Capellino G. (2008) para Uruguay encontró el 3,84 % de lesiones en los hígados y el 2,07 % de lesiones en los pulmones. El

número de lesiones fue significativamente mayor en hígado que en pulmón. Estos porcentajes nos muestran una tendencia de la ubicación de los quistes hidatídicos contraria a la teoría, se explican en el párrafo anterior

Estudios realizados por Valderrama A., y Huaranca E. (2011). La prevalencia en porcinos es mayor que en bovinos con localización hepática 41,00 %; y pulmonar 5,00 %; en bovinos la localización hepática fue 3,00 % y pulmonar 3,00 %. Estos porcentajes nos muestran una tendencia de la ubicación de los quistes hidatídicos contraria a la teoría, se explican en el párrafo anterior.

5.4. Prevalencia de hidatidosis por sexo en bovinos, ovinos y porcinos en las provincias del departamento de Moquegua, período 2005- 2014.

La prevalencia de hidatidosis por sexo en el departamento de Moquegua, período 2005-2014; que, de 3 350 bovinos beneficiados con hidatidosis, 2 442 corresponden al sexo macho con 72,90 % y 908 corresponde al sexo hembra con 27,10 %; de 404 ovinos beneficiados, 228 corresponde al sexo macho con 56,44 % y 176 corresponde al sexo hembra con el 43,56 %; de 1 111 porcinos beneficiados, 589 corresponde al sexo macho con 53,02 % y 522 corresponde al sexo hembra con el 46,98 %.

Estudios realizados por Cotacallapa A. (2007) para el departamento de Huánuco, reportó una prevalencia de hidatidosis en ovinos criollos beneficiados en camales clandestinos, para sexo 0,00 % de positividad. Por lo tanto, podemos inferir que la

zona o zonas de donde provienen los ovinos criollos a los camales clandestinos, están libres de esta enfermedad. Este resultado reportado para Huánuco demuestra que existen zonas libres de hidatidosis, lo contrario con nuestra zona de estudio que si presenta hidatidosis con mayor frecuencia en machos (72,90 %), que en las hembras (27,10 %).

Estudios reportados por Jiménez P., y Allaico S. (2010) para la Cuenca, Ecuador reportó una positividad de hidatidosis tanto en hembras como en machos del 13,53 %, de los cuales las hembras representan un 7,94 % y los machos sólo llegan al 5,59 %. Comparativamente con nuestros resultados, los machos presentan porcentaje más alto (72,90 %) que las hembras (27,10 %), esto se explicaría que existe mayor cantidad de animales machos beneficiados que hembras, teniendo en cuenta que la saca siempre será los machos para beneficio por su peso y calidad de carne.

CONCLUSIONES

1. Se beneficiaron 182 208 cabezas de animales de abasto en el departamento de Moquegua, durante el período 2005 al 2014, presentando una prevalencia de 2,67 %. En bovinos 4,04 %, ovinos 2,72 % y porcinos 1,31 %. Por provincias, Mariscal Nieto (Moquegua) 2,81 % de hidatidosis general, Ilo 1,59 % y Sánchez Cerro 8,84 %.
2. La prevalencia de hidatidosis por especie animal: bovinos con 4,04 %, ovinos con 2,72 % y porcinos con 1,31 %. También se determinó por provincias: Mariscal Nieto (Moquegua) 2,81 %, Ilo 1,59 % y Sánchez Cerro 8,84 %. Para el departamento de Moquegua, período 2005 – 2014.
3. La prevalencia de hidatidosis por localización de órganos: en bovinos se encontró el 85,03 % para el pulmón y 14,97 % para el hígado; en ovinos se halló el 77,99 % para el pulmón y 22,01 % para el hígado; en porcinos presenta el 79,13 % para el pulmón y 20,87 % para el hígado.
4. La prevalencia de hidatidosis por sexo: bovinos machos el 72,90 % y hembras el 27,10 %; mientras que los ovinos machos con 56,44 % y hembras con 43,56 %; los porcinos machos con 53,02 % y hembras con 46,98 %.

5. Se determinó el destino de los órganos decomisados por hidatidosis: el 50,28 % de los órganos decomisados son eliminados mediante desnaturalización, el 28,72 % mediante crematorio; el 15,27 % no precisa el destino de los órganos decomisados y el 5,73 % es destinado como donación.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios sobre Echinococosis en perros que conviven con los animales domésticos de producción, los llamados ovejeros que están en estrecha relación con los ovinos.
- Realizar estudios sobre hidatidosis en animales de abasto con inspección post mortem directa, con la finalidad de realizar comparaciones con los diferentes resultados sobre prevalencia retrospectiva.
- Realizar estudios sobre hidatidosis mediante diagnóstico en animales vivos o de a pie, utilizando diferentes técnicas de diagnóstico.
- Realizar estudios de hidatidosis en vísceras comercializadas en ferias mediante inspección veterinaria directa.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.

Acha, P., y Szyfres, B. (2003). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3° Edición. Oficina Panamericana de Salud (OPS) Publicación Científica y Técnica N° 580. 195-211.

Araya, M. (2010). Estudio retrospectivo observacional de casos clínicos de hidatidosis humana diagnosticados en el hospital de Curicó y prevalencia de hidatidosis animal, durante los años 2003 - 2008. Para optar el título de médico veterinario. Universidad de Concepción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Chillán-Chile.

Benítez, C. y Capellino G. (2008). Estudio de lesiones con aspecto de Echinococcosis quística en la especie porcina (*Sus scrofa domesticus*). Universidad de la república. Facultad de Veterinaria. Tesis de grado para obtener el título de Doctor en Ciencias Veterinarias. Montevideo – Uruguay.

Blood, D.C.; Studdert, V. (1993). Diccionario de Veterinaria. Madrid, Interamericana, 1296 p.

Cruz, A. y Camargo B. (2001). Glosario de términos en parasitología y ciencias afines. Primera Edición enero de 2001. Impreso en México.

- Cabrera, P. (1989). El complejo Hidatidosis. 1ª Jornada Técnico-Regional, Ministerio de Salud Pública, Paysandú, Uruguay, 31 de marzo-1º de abril de 1989, pp. 22- 27.
- Castro, T. (2004). Prevalencia de hidatidosis en bovinos faenados en el frigorífico Temuco S.A y su impacto en la salud humana, Tesis de grado para optar al Grado de Licenciado en Medicina Veterinaria, UCT-FA CV. Chile.
- Chávez, V. A., (2015). Incidencia de hidatidosis en hígado de bovinos faenados en el camal municipal de la ciudad de Puyo. Universidad Técnica de Ambato. Tesis para obtener el título de Médico Veterinario y Zootecnista. Cevallos – Ecuador.
- Chin, J. (2001). El control de las enfermedades transmisibles. Publicación científica y técnica N° 581 OPS. 17º Edición.
- Cotacallapa, V. A., Torres M. N., Huayta AN. (2007). Prevalencia de hidatidosis en ovinos criollos beneficiados en camales clandestinos de la ciudad de Huánuco. Investigación Valdizana 1 (2) 2007. P. 71.
- D. Gil A. & Samartino L (2000), Zoonosis en los Sistemas de Producción Animal de las Áreas Urbanas y Periurbanas de América Latina. Buenos Aires- Argentina: FAO, Livestock Policy Discussion Paper No. 2.

Food and Agriculture Organization (FAO), (2007). Estimación del Impacto Económico de la Equinocosis en el Cono Sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay). Oficina Regional para América Latina y el Caribe FAO/RLC Roma – Italia: Vialdelle Terme di Caracalla.

Hidalgo, J. (2004). Estudio de la fauna parasitaria del intestino grueso, hígado y pulmón de bovinos (*Bos taurus*) beneficiados en el matadero de Nueva Imperial, IX región, Chile. Tesis, Lic. Med. Vet. Universidad Católica de Temuco, Fac. Acuicultura Cien. Vet. Temuco, Chile.

Hinostroza, R. (2006). Prevalencia de lesiones macroscópicas de hidatidosis durante el período 2002-2006 en mataderos de la provincia de Osorno, Chile, REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria 1695-7504., 2010 Volumen 11 Número 12 Diciembre/2010. Temuco – Chile.

Hurtado, C. (2003). Epidemiología de la Hidatidosis en el Departamento de Tacna. UNJBG-EMVZ. Tacna-Perú.

Jiménez, P. y Allaico S. (2010). Determinación de hidatidosis en cerdos faenados en el camal de azogues. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Tesis previa a la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista, 2009-2010. Cuenca – Ecuador.

Leventhal R. y Cheadle R. (1992). Parasitología Médica. Tercera edición. Interamericana McGRAW-Hill. México.

Martínez RM, Galarza PE, Rodríguez VJ, Leguía PG, Montes RG (2002). Prevalencia y fertilidad de quistes hidatídicos en ovinos de raza Junín y echinococcosis canina en una ganadería de la sierra central del país. Rev Perú Parasitol., 2002;16(1):14-17.

Náquira, C. (2006). Las zoonosis parasitarias en el Perú, su impacto en la economía y salud del país, Rev. Inv Med. Perú.

Office International des Epizooties (OIE), (2009). Echinococcosis. París: M. Meuret INRA, S. Normant INRA.

Pérez, C. (2007). Proyecto de control de hidatidosis en el Perú por vigilancia epidemiológica. Tesis para optar el grado de doctor en medicina. UNMSM. EPG.FM. lima-Perú.

Ramírez, C. (2012). Estudio epidemiológico de la hidatidosis en la región de Moquegua – 2011. Tesis para optar el Título profesional de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann Tacna. Págs. 53.

- Sánchez, C. (2002). Hidatidosis. Pequeños rumiantes 3(2):9-15 y Exopol. Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Depto. de Patología Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza – España.
- Tierra, M. (2010). Tesis: “Determinación de la incidencia Porcina (*Echinococcus* spp) en los animales faenados en la empresa Municipal de Rastro de Ibarra y el Efecto Económico en la Comercialización de Carne”. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.
- Torres, A. (2012). Identificación de la presencia de Hidatidosis en el Camal Municipal de la ciudad de Puyo, Provincia de Pastaza”. Tesis para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Central del Ecuador. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Quito.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), (2015). Glosario. Departamento de Microbiología y Parasitología.
- Valderrama A., Huaranca E. (2011). Conocimientos y Prácticas como Factores de Riesgo de Hidatidosis en Animales de Huancarama, Perú. Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Perú.
- Vargas Rivera I, Martínez Maya, JJ, Jaramillo Arango CJ., (1995). Caracterización de la hidatidosis porcina en el rastro frigorífico Los Reyes La Paz, Estado de México, México. Vet Méx 1995; 26:365-8.

ANEXOS

Anexo 1. Localización de hidatidosis por órganos y especies beneficiados por provincias del departamento de Moquegua, período 2005 - 2014.

Año	Provincias	Bovinos						Ovinos				Porcinos				
		Total benef	Pulmón		Hígado		Total N°	Pulmón		Hígado		Total N°	Pulmón		Hígado	
			Hidat N°	Preval %	Hidat N°	Preval %		Hidat N°	Preval %	Hidat N°	Preval %		Hidat N°	Preval %	Hidat N°	Preval %
2005	Mariscal Nieto	5 189	21	0,40	0	0,00	1 371	2	0,15	0	0,00	4 692	9	0,19	2	0,04
	Ilo	1 238	60	4,85	0	0,00	4	1	25,00	0	0,00	2 043	2	0,10	0	0,00
	Sánchez Cerro	725	38	5,24	6	0,83	150	24	16,00	2	1,33	105	28	26,67	2	1,90
2006	Mariscal Nieto	5 882	320	5,44	0	0,00	1 256	35	2,79	0	0,00	4 893	5	0,10	0	0,00
	Ilo	4 059	174	4,29	114	2,81	97	12	12,37	0	0,00	2 963	2	0,07	0	0,00
	Sánchez Cerro	678	35	5,16	0	0,00	71	21	29,58	2	2,82	63	16	25,40	2	3,17
2007	Mariscal Nieto	5 576	105	1,88	45	0,81	1 026	20	1,95	0	0,00	5 082	11	0,22	4	0,08
	Ilo	3 045	103	3,38	0	0,00	29	5	17,24	0	0,00	2 272	0	0,00	0	0,00
	Sánchez Cerro	592	27	4,56	4	0,68	35	10	28,57	2	5,71	45	10	22,22	0	0,00
2008	Mariscal Nieto	5 181	337	6,50	0	0,00	1 097	4	0,36	0	0,00	5 995	8	0,13	0	0,00
	Ilo	2 932	47	1,60	0	0,00	38	8	21,05	0	0,00	4 774	18	0,38	0	0,00
	Sánchez Cerro	512	32	6,25	0	0,00	31	10	32,26	1	3,23	56	11	19,64	3	5,36
2009	Mariscal Nieto	4 934	355	7,19	38	0,77	1 289	6	0,47	0	0,00	5 092	23	0,45	10	0,20
	Ilo	2 664	70	2,63	0	0,00	19	2	10,53	0	0,00	2 747	0	0,00	0	0,00
	Sánchez Cerro	539	25	4,64	4	0,74	41	7	17,07	3	7,32	63	13	20,63	0	0,00

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

	Mariscal Nieto	5 376	121	2,25	2	0,04	1 242	7	0,56	0	0,00	5 870	7	0,12	0	0,00
2010	Ilo	2 782	72	2,59	0	0,00	25	6	24,00	0	0,00	5 789	0	0,00	0	0,00
	Sánchez Cerro	589	19	3,23	0	0,00	44	10	22,73	0	0,00	73	8	10,96	3	4,11
	Mariscal Nieto	4 580	167	3,65	56	1,22	1 302	11	0,84	9	0,69	4 954	199	4,02	51	1,03
2011	Ilo	1 785	59	3,31	45	2,52	21	9	42,86	4	19,05	2 843	22	0,77	8	0,28
	Sánchez Cerro	434	19	4,38	5	1,15	157	20	12,74	9	5,73	119	18	15,13	9	7,56
	Mariscal Nieto	5 486	206	3,76	46	0,84	1 248	15	1,20	11	0,88	4 892	76	1,55	60	1,23
2012	Ilo	2 134	35	1,64	12	0,56	89	8	8,99	3	3,37	2 234	14	0,63	3	0,13
	Sánchez Cerro	478	35	7,32	13	2,72	161	15	9,32	4	2,48	83	10	12,05	5	6,02
	Mariscal Nieto	5 220	342	6,55	62	1,19	1 800	24	1,33	17	0,94	5 202	284	5,46	36	0,69
2013	Ilo	2 045	38	1,86	22	1,08	62	18	29,03	9	14,52	3 240	24	0,74	12	0,37
	Sánchez Cerro	478	40	8,37	14	2,93	151	20	13,25	9	5,96	103	16	15,53	7	6,80
	Mariscal Nieto	4 950	328	6,63	56	1,13	1 720	27	1,57	21	1,22	5 030	220	4,37	48	0,95
2014	Ilo	2 200	56	2,55	36	1,64	75	17	22,67	5	6,67	3 080	29	0,94	19	0,62
	Sánchez Cerro	572	64	11,19	10	1,75	185	30	16,22	3	1,62	120	28	23,33	9	7,50
	Total	82 855	3 350	4,04	590	0,71	14 836	404	2,72	114	0,77	84 517	1 111	1,31	293	0,35

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Prevalencia de hidatidosis animal por sexo en diferentes especies beneficiados, por provincias del departamento de Moquegua, Período 2005 - 2014.

Año	Provincia	Bovinos					Total Hidat	Ovinos				Total Hidat	Porcinos			
		Total Hidat	Machos		Hembras			Machos	Hembras		Machos		Hembras			
			Hidat	Prev %	Hidat	Prev %			Hidat	Prev %			Hidat	Prev %		
2005	Mariscal Nieto	21	16	76,19	5	23,81	2	1	50,00	1	50,00	9	5	55,56	4	44,44
	Ilo	60	52	86,67	8	13,33	1	1	0,00	0	0,00	2	1	50,00	1	50,00
	Sánchez Cerro	38	25	65,79	13	34,21	24	14	58,33	10	41,67	28	15	53,57	13	46,43
2006	Mariscal Nieto	320	243	75,94	77	24,06	35	25	71,43	10	28,57	5	3	60,00	2	40,00
	Ilo	174	140	80,46	34	19,54	12	6	50,00	6	50,00	2	1	50,00	1	50,00
	Sánchez Cerro	35	27	77,14	8	22,86	21	12	57,14	9	42,86	16	8	50,00	8	50,00
2007	Mariscal Nieto	105	78	74,29	27	25,71	20	10	50,00	10	50,00	11	6	54,55	5	45,45
	Ilo	103	81	78,64	22	21,36	5	3	60,00	2	40,00	0	0	0,00	0	0,00
	Sánchez Cerro	27	21	77,78	6	22,22	10	8	80,00	2	20,00	10	5	50,00	5	50,00
2008	Mariscal Nieto	337	230	68,25	107	31,75	4	2	50,00	2	50,00	8	4	50,00	4	50,00
	Ilo	47	36	76,60	11	23,40	8	5	62,50	3	37,50	18	10	55,56	8	44,44
	Sánchez Cerro	32	18	56,25	14	43,75	10	7	70,00	3	30,00	11	6	54,55	5	45,45
2009	Mariscal Nieto	355	220	61,97	135	38,03	6	3	50,00	3	50,00	23	12	52,17	11	47,83
	Ilo	70	49	70,00	21	30,00	2	1	50,00	1	50,00	0	0	0,00	0	0,00
	Sánchez Cerro	25	19	76,00	6	24,00	7	4	57,14	3	42,86	13	7	53,85	6	46,15

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

	Mariscal Nieto	121	100	82,64	21	17,36	7	3	42,86	4	57,14	7	4	57,14	3	42,86
2010	Ilo	72	55	76,39	17	23,61	6	3	50,00	3	50,00	0	0	0,00	0	0,00
	Sánchez Cerro	19	10	52,63	9	47,37	10	6	60,00	4	40,00	8	4	50,00	4	50,00
	Mariscal Nieto	167	127	76,05	40	23,95	11	5	45,45	6	54,55	199	105	52,76	94	47,24
2011	Ilo	59	50	84,75	9	15,25	9	5	55,56	4	44,44	22	12	54,55	10	45,45
	Sánchez Cerro	19	14	73,68	5	26,32	20	11	55,00	9	45,00	18	10	55,56	8	44,44
	Mariscal Nieto	206	160	77,67	46	22,33	15	6	40,00	9	60,00	76	40	52,63	36	47,37
2012	Ilo	35	30	85,71	5	14,29	8	5	62,50	3	37,50	14	7	50,00	7	50,00
	Sánchez Cerro	35	27	77,14	8	22,86	15	7	46,67	8	53,33	10	5	50,00	5	50,00
	Mariscal Nieto	342	225	65,79	117	34,21	24	14	58,33	10	41,67	284	151	53,17	133	46,83
2013	Ilo	38	29	76,32	9	23,68	18	8	44,44	10	55,56	24	13	54,17	11	45,83
	Sánchez Cerro	40	20	50,00	20	50,00	20	11	55,00	9	45,00	16	8	50,00	8	50,00
	Mariscal Nieto	328	249	75,91	79	24,09	27	12	44,44	15	55,56	220	117	53,18	103	46,82
2014	Ilo	56	42	75,00	14	25,00	17	10	58,82	7	41,18	29	15	51,72	14	48,28
	Sánchez Cerro	64	49	76,56	15	23,44	30	20	66,67	10	33,33	28	15	53,57	13	46,43
	Total	3 350	2 442	72,90	908	27,10	404	228	56,44	176	43,56	1 111	589	53,02	522	46,98

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Destino de órganos decomisados por provincia - Moquegua, período 2005 – 2014.

		Destino de órganos decomisados, Moquegua 2005 - 2014								
Año	Provincia	Total Hidat	Crematorio		Desnatural		Donación		No precisa	
			Hidat	Prev %	Hidat	Prev %	Hidat	Prev %	Hidat	Prev %
2005	Mariscal Nieto	32	16	50,00	0	0,00	4	12,50	12	37,50
	Ilo	63	18	28,57	35	55,56	2	3,17	8	12,70
	Sánchez Cerro	90	0	0,00	31	34,44	23	25,56	36	40,00
2006	Mariscal Nieto	360	250	69,44	81	22,50	6	1,67	23	6,39
	Ilo	188	46	24,47	122	64,89	2	1,06	18	9,57
	Sánchez Cerro	72	0	0,00	12	16,67	18	25,00	42	58,33
2007	Mariscal Nieto	136	72	52,94	50	36,76	4	2,94	10	7,35
	Ilo	108	14	12,96	62	57,41	3	2,78	29	26,85
	Sánchez Cerro	47	0	0,00	12	25,53	11	23,40	24	51,06
2008	Mariscal Nieto	349	20	5,73	302	86,53	9	2,58	18	5,16
	Ilo	73	19	26,03	26	35,62	4	5,48	24	32,88
	Sánchez Cerro	53	0	0,00	28	52,83	8	15,09	17	32,08
2009	Mariscal Nieto	384	34	8,85	300	78,13	24	6,25	26	6,77
	Ilo	72	43	59,72	9	12,50	2	2,78	18	25,00
	Sánchez Cerro	45	0	0,00	6	13,33	14	31,11	25	55,56
2010	Mariscal Nieto	135	0	0,00	88	65,19	16	11,85	31	22,96
	Ilo	78	41	52,56	8	10,26	2	2,56	27	34,62
	Sánchez Cerro	37	0	0,00	13	35,14	12	32,43	12	32,43

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

	Mariscal Nieto	377	77	20,42	270	71,62	6	1,59	24	6,37
2011	Ilo	90	54	60,00	20	22,22	3	3,33	13	14,44
	Sánchez Cerro	57	0	0,00	7	12,28	21	36,84	29	50,88
	Mariscal Nieto	297	136	45,79	128	43,10	2	0,67	31	10,44
2012	Ilo	57	18	31,58	13	22,81	4	7,02	22	38,60
	Sánchez Cerro	60	0	0,00	20	33,33	3	5,00	37	61,67
	Mariscal Nieto	650	286	44,00	310	47,69	16	2,46	38	5,85
2013	Ilo	80	11	13,75	36	45,00	1	1,25	32	40,00
	Sánchez Cerro	76	0	0,00	18	23,68	24	31,58	34	44,74
	Mariscal Nieto	575	232	40,35	315	54,78	7	1,22	21	3,65
2014	Ilo	102	10	9,80	61	59,80	5	4,90	26	25,49
	Sánchez Cerro	122	0	0,00	63	51,64	23	18,85	36	29,51
	Total	4 865	1 397	28,72	2 446	50,28	279	5,73	743	15,27

Fuente: Elaboración propia