



**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**

TESIS

“PREVALENCIA DE *Oestrus ovis* EN OVINOS DE LA REGION PIURA, AÑO 2 015”

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
MEDICO VETERINARIO**

BACH. GERARDO MIGUEL TEJADA TORRES

PIURA – PERÚ

2 016

INDICE

Contenido	Página
Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
I. Introducción	1
II. Marco teórico	2
2. 1 Sinonimia	2
2. 2 Clasificación Taxonómica	2
2. 3 Especies Susceptibles	2
2. 4 Definición	3
2. 5. Etiología	4
2. 6. Ciclo Biológico	4
2. 7. Acción Patógena y Clínica de la enfermedad	6
2. 8. Hallazgos Clínicos	9
2. 9. Principales signos de Oestrosis	10
2. 10. Diferencias clínicas en ovinos y caprinos	11
2. 11. Diagnostico	12
2. 11. 1. Post Mortem	12
2. 11. 2. Clínico	13
2. 11. 3. Indirecto	13
2. 11. 4. Diferencial	13
2. 12. Tratamiento	14
2. 13. Epidemiología	14
2. 14. Importancia Socio económica	15
2. 15. Zoonosis	16

2. 16. Historia y Distribución Geográfica	17
2. 17. Otros Estudios	19
2. 17. 1. Epidemiología de las infestaciones <i>Oestrus ovis</i> en ovejas criadas en Botucatu y la influencia de la raza ovina en el parasitismo. Brasil.	19
2. 17. 2. Epidemiología de la Miasis Cavitaria. Estudio de campo	19
2. 17. 3. Infección por el <i>Oestrus ovis</i> de las ovejas que pastan durante el verano en el sur de Chile	20
2. 17. 4. <i>Oestrus ovis</i> (Diptera: Oestridae): un importante ectoparásito de los ovinos en Cuba	20
2. 18. Variables	22
III. Materiales y métodos	23
3. 1. Espacio y tiempo	23
3. 1. 1. Espacio	23
3. 1. 2. Tiempo	24
3. 2. Población y Muestra	25
3. 2. 1. Población	25
3. 2. 2. Muestra	25
3. 3. Diseño de Investigación	27
3. 4 Equipos y Procedimientos	27
3. 4. 1. Equipos	27
3. 4. 2. Procedimientos	28
3. 5. Diseño Estadístico	30
IV. Resultados	31
V. Discusiones	33
VI. Conclusiones	35
VII recomendaciones	36
VIII. Referencias bibliográficas	37
Anexos	

DEDICATORIA

Dedico este trabajo y esfuerzo a mi Dios que todo lo puede y sin el nada hubiera sido posible, gracias por inspirarme a seguir adelante y darme la vida para lograrlo.

A las personas a las que debo todo en esta vida y que me siguen brindando apoyo incondicional, comprensión en los momentos más difíciles, a mis padres, Gerardo y Zandra por su confianza y paciencia.

A mi pareja Perla quien con su aliento y entusiasmo logro darme fuerzas para lograr culminar con este estudio.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas las personas que de uno u otra manera colaboraron para llevar a cabo con esta presente investigación.

Agradezco de manera muy especial a los médicos veterinarios a cargo de los camales de cada provincia de la Región, por su gentil colaboración y apoyo en todo momento del muestreo.

Al médico veterinario Mario Regalado por su guía y consejo a lo largo de toda la investigación.

A mis padres, por su respaldo a lo largo de todo el estudio.

RESUMEN

Con el presente trabajo logramos determinar la prevalencia de *Oestrus ovis* en ovinos de la región Piura, enfermedad que es causada por la larva de la mosca *Oestrus ovis*, que afecta a los ovinos y ocasionalmente a otras especies. Su diagnóstico es mediante signos clínicos y a la necropsia. El hombre rara vez es afectado, tiene considerable presencia en la Región Piura, ocasionando pérdidas en peso, disminución en la producción de lana y hasta una menor producción láctea. Por ello se considera importante establecer porcentajes de prevalencia de esta miasis para un eficaz control sanitario beneficiando así a los productores de la Región. Piura cuenta con un total de 227 234 ovinos en toda la Región, de los cuales 384 fue el total de animales muestreados, con un diseño de investigación no experimental descriptivo. Para el logro de esta investigación se procedió al planteamiento del problema, a la búsqueda y recopilación de teoría y posteriormente a la presentación del proyecto, luego de esto se realizó la visita a los camales de la región para la toma de muestras, para ello se pidió la colaboración de los médicos a cargo o en algunos casos se negoció el costo por cabeza de oveja. Enseguida se efectuó el corte de las mismas con ayuda de una cierra y se procedió al examen correspondiente, después de esto se continuo con el llenado de las fichas de campo y al termino total de muestras por camal el doctor a cargo en cada uno dieron conformidad firmando las fichas de autorización. Con los resultados ya obtenidos se llegó a la conclusión que, de 384 ovinos muestreados en la Región Piura 197 se hallaron positivos al parasito representado en total una prevalencia del 51,30%, según la procedencia en la provincia de Piura se obtuvo una prevalencia de 27,08%, en la provincia de Morropón se obtuvo un 8,85%, en Paita obtuvimos un 2,08%, en la provincia de Sechura se obtuvo un 3,39%, en la provincia de Sullana se obtuvo un 9,90%, mientras que en Ayabaca no hubo casos positivos al igual que en Huancabamba y en Talara. Y al comparar los resultados con prevalencias realizadas en zonas con climas similares, con porcentajes altos, logramos concluir en que el parasito logra adaptarse y proliferar con gran facilidad en áreas calurosas.

Palabras claves: Parasitosis, miasis, rinitis, cavitaria

ABSTRACT

With this work we determine the prevalence of *Oestrus ovis* in sheep of the Piura region, a disease that is caused by the larva of the fly *Oestrus ovis*, which affects sheep and occasionally other species. Diagnosis is by clinical signs and necropsy. The man rarely affected, has considerable presence in the Piura region, causing weight loss, decrease in wool production and to lower milk production. It is therefore considered important to establish prevalence rates of this miasis for effective health control benefiting producers in the region. Piura has a total of 227,234 sheep throughout the region, of which 384 was the total of animals sampled, with a design of descriptive non-experimental research. To achieve this research we proceeded to approach the problem, the search and collection of theory and subsequently the presentation of the project after this visit to the slaughterhouses of the region for making our took place, this will He requested the collaboration of doctors in charge or in some cases the cost was negotiated by sheep's head. Immediately cut the same was made using a closed and proceeded to thereafter be continuous corresponding examination filling the field cards and the total term of samples per camal the doctor in charge at each they gave accordance signing authorization tokens. With the results already obtained it I concluded that 384 sheep sampled in Piura 197 Region were found positive to the parasite represented in total prevalence 51.30%, according to sources in the province of Piura prevalence was obtained 27.08% in the province of Morropón 8.85% was obtained in Paita we gained 2.08% in the province of Sechura 3.39% was obtained in the province of Sullana was obtained on September 1, 90%, while in Ayabaca was no positive cases as in Huancabamba and talara. And when comparing the results with prevalences conducted in areas with similar climates with high percentages, achieving conclude that the parasite is able to adapt and grow easily in hot areas.

Keywords: Parasites, miasis, rhinitis, cavitaria

I. INTRODUCCION

La miasis cavitaria de las ovejas es una enfermedad parasitaria causada por diferentes estadios evolutivos de las larvas procedentes de la mosca *Oestrus ovis*. Afecta diferentes partes de la cabeza, como las cavidades nasales, senos frontales y maxilares, de diferentes especies de animales. El hombre rara vez es afectado, constituyendo una zoonosis de interés, que tiene considerable presencia en la región Piura ocasionando pérdidas en peso, disminución en la producción de lana y hasta una menor producción láctea, representando grandes bajas económicas en este sector.

Debido a la falta de estudios previos sobre *Oestrus ovis* en el departamento de Piura, se consideró importante establecer porcentajes de prevalencia, teniendo en cuenta estudios realizados en otros países de esta miasis para un eficaz control sanitario y lograr establecer posteriormente programas de erradicación en las zonas rurales y más alejadas de nuestra Región, promoviendo así un mejor desarrollo y explotación de este recurso pecuario.

Finalmente al establecer porcentajes de esta parasitosis, presentamos el siguiente estudio como una fuente de información confiable y que será utilizada en beneficio de la ganadería ovina en la Región. El ganadero ahora si podrá detectar y controlar adecuadamente esta enfermedad generando ganancias en el sector pecuario de la Región Piura y de esta manera contribuir a que se repita el estudio en las demás regiones de Perú.

II. MARCO TEORICO

2. 1. Sinonimias

La enfermedad es conocida como gusano de la cabeza, falsa locura, moscardón de la oveja, miasis de la nariz, rinitis parasitaria, mosca de los reznos entre otras. **(1)**

2. 2. Clasificación taxonómica

Orden: Diptera, suborden: Cyclorhapha, tribu: Galyptrata, familia: Oestridae, género: *Oestrus*, especie: *Oestrus ovis*. **(1)**.

2. 3. Especies susceptibles

Fundamentalmente afecta a los ovinos y ocasionalmente a cabras, equinos, perros, búfalos, ciervos y el hombre entre otros. **(1)**.

En la nariz del caballo, *Rhinoestrus pupureus*, está distribuida a través de Europa, Asia, África y Oriente, pero con más prevalencia en Asia con altas poblaciones de caballos domésticos de más de 700 gusanos por huésped lo que puede llevar a la muerte del animal. En estos lugares con abundancia poblacional de caballos es común que personas desarrollen miasis ocular. La biología y desarrollo es parecida a la de *Oestrus*

ovis, *Rhinoestrus* incluye 11 especies, 4 en équidos y otras 7 en no-équidos como, jirafas, antílopes, cerdos ferales y jabalíes. **(2)**

En lo que respecta a la especie canina, es bien conocida la infestación accidental por *Oestrus ovis*, pudiendo ser afectados cuando las moscas grávidas no encuentran rápidamente un ovino donde depositar las larvas y atacan desesperadamente a cualquier hospedador, especialmente si se encuentran en lugares cercanos a explotaciones o han estado en contacto con ovinos, impregnándose de su olor. **(3)**

2. 4. Definición

La miasis cavitaria de las ovejas es una enfermedad parasitaria producida por larvas de la mosca *oestrus ovis*; que afecta las vías respiratorias y otras partes de la cabeza de las ovejas y de otras especies incluyendo al hombre. Esta miasis difiere de otras en que la mosca adulta deposita pequeñas larvas en las fosas nasales y con movimientos propios y la inspiración se introduce en los senos paranasales y otras cavidades, alcanzando su desarrollo alrededor de los 10 meses.**(1)**

La oestrosis (*Oestrus ovis*) es una miasis obligatoria que afecta principalmente a ovejas y cabras mantenidas en pastoreo. Está comprobado que la infestación de los ovinos por *O. ovis* disminuye la rentabilidad de las explotaciones, al reducirse la ingesta de alimentos, ocasionando hasta un 22% de pérdida de peso, un 16% de disminución en la producción de lana y hasta el 10% de menor producción láctea. **(2, 4)**

2. 5. Etiología

El agente etiológico de la oestrosis en los pequeños rumiantes es el *oestrus ovis*, dipterociclorrappa perteneciente a la familia oestridae conocidos como el gusano de la nariz del carnero. **(2)**.

El parásito adulto es una mosca de color gris oscuro con pequeños puntos negros prominentes especialmente en el tórax, cubierto con un vello de color café, activa en tiempo calurosos y seco, no ingiere alimentos, pues su aparato bucal está atrofiado, nutriéndose de las sustancias ingeridas en su estado larvario, por lo cual vive poco tiempo, desde días hasta algunas semanas. **(2)**.

La cabeza es color café amarillo, con gruesos puntos en la parafrontalia. La frente del macho es estrecha y mide menos de la mitad de la longitud de los ojos. El mesonetro es de color café amarillento con pequeños tubérculos negros de igual tamaño, sobre el escutelo hay espacios irregulares, unos pequeños y otros grandes. Los vellos del mesonetro son amarillos. Las venas de las alas son de color amarillento- café rojizo con un aspecto grisáceo, con cambio de color según la incidencia de la luz. **(2), (anexo 1 y 2)**.

2. 6. Ciclo biológico

La mosca adulta es activa en tiempo caluroso y seco, cuando ataca, no lo hace para alimentarse, porque su aparato bucal está atrofiado, no ingiere alimento, nutriéndose de las sustancias ingeridas en su estado larvario. La mosca vive poco tiempo unos 15 días. Su habitat lo constituyen los sitios frecuentados por las ovejas, en el campo, debajo de las piedras, en la vegetación, grietas de las cercas y en las instalaciones donde están las ovejas **(5, 6)**.

La infestación se produce cuando las moscas adultas depositan las larvas en las fosas nasales o en la cercanía del hocico y boca; esta se adhiere al animal y con sus pequeñas espinas abdominales se desplazan rápidamente hasta remontar las fosas nasales, favorecidas por la inspiración del aire del huésped, donde residirá hasta completar su desarrollo larvario, alimentándose de la abundante secreción de la mucosa a causa de su irritación. La mosca del *Oestrus ovis* puede depositar en todo el período unas 500 larvas y poner de 25 a 50 larvas en cada puesta **(7)**.

La mayoría de los autores refieren que el ciclo biológico dura alrededor de 10 meses. En el ciclo en condiciones climáticas propias, puede cumplirse alrededor de los 5 meses **(8)**.

En el desarrollo del ciclo biológico tienen lugar tres estadios larvarios que han sido utilizados como clave para su clasificación. La convencionalidad de larva I, II y III para insinuar estados larvarios es inadecuada, toda vez que entre ellas no hay mudas, debido a que el desarrollo larval es continuo. La larva I mide 1,3mm, es segmentada y presenta igual que el resto de los estadios larvarios filas transversales de espinitas y dos ganchos bucales quitinosos fuertes y curvados que forman el céfalo esqueleto **(1, 7, 8)**.

La larva II mide 1,5 a 12mm presenta pocas espinas en el segundo segmento. Y la larva III mide unos 20mm es de color blanco, cuando son jóvenes y amarillo parduzco al madurar. Poseen dorsalmente bandas quitinosas anchas en todos los segmentos los cuales están desnudos de espinas a excepción del segundo que cuenta con unas pocas. Posterior todas presentan los peritremas cuya forma y tamaño tiene valor identificativo. La morfología y el tamaño de los estadios larvario de numerosas investigaciones son muy variados. Cuando el último estadio larvario alcanza su madurez entre 3,5 a 10 meses puede medir entre 25 – 30mm de longitud, siendo notable en la hendidura de su extremo posterior dos puntos negros que asemejan ojos,

los cuales corresponden a los estigmas respiratorios. En esta etapa la larva se desprende de la mucosa y sale al exterior, provocando fuertes estornudos. Al salir se oculta bajo la tierra y el estiércol donde sufren una metamorfosis que dura 2-8 semanas. De la pupa emerge la mosca adulta y vive unos 15 días. **(5, 8, 9)**.

La cópula se produce en el suelo, pronto alcanzará el vuelo y buscará los ollares del hospedero para depositar las larvas parásitas. La prolongación del tiempo del ciclo ocurre en estadio pupal, a consecuencia especialmente del efecto de la temperatura ambiental **(8)**.

Los huevos de esta mosca eclosionan en el interior de la hembra grávida, quien deposita las larvas en las fosas nasales, en el hospedador, tras lanzarlas durante el vuelo desde una distancia de hasta 0,5 mm. Las larvas de primer estadio se fijan a la mucosa mediante sus ganchos bucales, desplazándose hacia los senos nasales y frontales, donde completan su maduración tras dos mudas, alcanzando el tercer estadio y el mayor tamaño en el hospedador (2-3cm). Posteriormente, descienden a las fosas nasales de donde caen al suelo. **(10), (anexo 3)**.

2. 7. Acción patógena y clínica de la enfermedad

La característica de los oestridos es la de presentar espinas a través de todo el cuerpo de las larvas, agrava la acción parasitaria de las mismas en su paso por los conductos respiratorios anteriores, toda vez que la mucosa resulta lacerada por estas al provocar grave irritación del tejido, que suele complicarse con infecciones secundarias por diversos microorganismos. **(11)**.

La presencia de ganchos anteriores es una adaptación al parasitismo que le permite al agente fijarse fuertemente al tejido, abrirse paso en su recorrido y causar el daño expoliativo típico. Las larvas dañan la mucosa nasal con sus ganchos y espinas; este proceso lo apoyan con descarga de abundante óxido nítrico, que según Tabouret, en estudios "*in vitro*" induce la producción de proteínas plasmáticas por las larvas **(11)**, **(anexo 4)**.

La alimentación larvaria está apoyada por proteasas, fundamentalmente tripsina, producto de la excreción-secreción del parásito. Estas proteasas originadas en el intestino de esos estadios, producen la licuefacción de los tejidos del animal y son útiles en la pre-digestión de las proteínas del animal infestado, y facilitan la digestión y posterior asimilación de las mismas por parte de los estadios larvarios de *O. ovis*. La acción de los ganchos anteriores de la larva 3 en ocasiones es responsable de las afecciones del encéfalo por perforación de la placa cribiforme del hueso etmoide, aunque también se atribuye a una respuesta inflamatoria exagerada por parte del hospedero. En cualquier caso esta alteración constituye una manifestación rara de la enfermedad. **(11)**.

Aunque la actividad proteolítica de las glándulas salivales es débil, se ha demostrado que es la principal fuente de la mayoría de los antígenos inmunogénicos. De igual manera se describen siete tipos de proteasas (fosfatasa ácida, naftol-AS-BI-phosphohidrolasa, esterasa (C4), esterasa lipasa (C8), leucina arilamidasa, glucosidasa y Nacetyl b-glucosaminidasa), en las glándulas salivales de las L3 de *O. ovis*. Estas proteasas son capaces de degradar los componentes de la matriz extracelular y la lámina del epitelio, para evitar un estrecho contacto con los anticuerpos, lo que limita la acción defensiva del organismo frente a la agresión larvaria y, probablemente también, previene el bloqueo de los espiráculos respiratorios de esos estadios parasitarios. **(11)**.

Aunque, no hay cambios cualitativos en el perfil de proteasas entre los tres estadios, el aumento de mayor parte de las proteasas liberadas en la mucosa animal por las L2 y L3 revelan los mayores requerimientos nutricionales de esas larvas. Esas evidencias sugieren el almacenamiento de nutrientes por parte del estadio 3, que aumenta de tamaño y guarda reservas para la fases no parasitarias (pupa, eclosión, copula y larviposición) del ciclo biológico. **(11)**.

Según las observaciones de la clínica de la oestrosis en Cuba, las ovejas infestadas muestran, en su mayoría, abundante secreción nasal de moco purulento, signo clínico presuntivo que, junto a frecuentes estornudos que sufre el animal, son indicios característicos de parasitismo por *O. ovis*. A su vez, resultan sugestivos de infestación por *O. ovis* el ocultamiento de los ollares en el pasto y huidas repentinas que llegan a desarrollar los animales como reflejo ante los zumbidos del parásito adulto. **(11)**.

Por ser un agente productor de miasis cavitaria de los senos nasales, paranasales y a veces frontales de los ovinos y caprinos, en algunos casos se pueden presentar con síntomas nerviosos derivados de la localización de larvas en el sistema nervioso central. La proximidad a los tejidos del sistema nervioso central se ha considerado que favorece la transmisión de enfermedades causadas por priones y una probable explicación de la persistencia de *scrapie* a pesar de los esfuerzos por controlarlo. **(11)**.

Si bien tiene limitaciones el diagnóstico clínico de la oestrosis, la asociación de estornudos y un abundante moco purulento en los ollares de un porcentaje elevado de animales, es un indicio muy característico que puede estar acompañado por la presencia de las larvas en los comederos y bebederos. **(11)**.

La necropsia es un método confirmativo, aunque tiene limitaciones si no coincide con el sacrificio programado de los animales al concluir el ciclo de crianza. En la necropsia, se observan larvas de diferentes estadios del insecto parasitando los senos frontales donde migran hacia las cavidades sinusales, y se desarrollan desde el primer hasta el tercer estadio. **(11)**.

2. 8. Hallazgos clínicos

En general, los animales infestados muestran dos fases clínicas, las cuales pueden solaparse: la primera es la miasis inducida por la larviposición de las hembras, y la segunda el desarrollo de la sinusitis. Durante la fase de migración y algo menos durante la fase de localización definitiva de las larvas, se produce la acción mecánica de naturaleza irritativa, provocada por los ganchos bucales y espinas corporales sobre las mucosas nasales y sinusales, tornando a la mucosa hiperémica, con infiltración gelatinosa que conduce a úlceras, las cuales se llenan de pus y células muertas, determinando la aparición del proceso reactivo de naturaleza catarral. La descarga nasal y los estornudos, que caracterizan las dos fases, constituyen los principales signos clínicos de la infestación por *O. ovis* en ovinos y caprinos. Las descargas nasales pueden ser serosas, mucosas, muco-purulentas y/o purulentas, pudiendo estar teñidas de sangre. Eventualmente, el pasaje nasal puede obstruirse por el mucus y el polvo. **(3), (anexo 5)**.

En estas condiciones, los huéspedes se ven obligados a reducir el tiempo de pastoreo y la rumia, hay disminución del apetito, resultando, generalmente, en efecto nutricional negativo con “pérdida de condición corporal” y bajo rendimiento de la majada. **(3)**

2. 9. Principales signos de Oestrosis

Como se mencionó anteriormente los principales signos son el exudado nasal y los estornudos. Los animales infestados se observan con la cabeza mirando hacia el suelo, debido a la gran cantidad de exudado nasal. Las moscas los obligan a agruparse y, en ovinos se los ve frecuentemente introducir la nariz dentro del vellón del compañero. Además, los animales presentan otros signos como sacudidas de la cabeza, ronquidos, prurito, intranquilidad, caminan en círculos (“falso torneo”) y en ocasiones pueden presentar fiebre, posiblemente debido a infecciones bacterianas concomitantes. Para evitar los intentos de las moscas para depositar las larvas, los caprinos pueden correr de un lugar a otro manteniendo la nariz cerca del suelo, estornudando o sacudiendo la cabeza. **(3)**

Es normal que, durante las horas más cálidas del día, cuando las moscas presentan su mayor actividad, las cabras formen grupos pequeños en círculos y pongan las cabezas en el centro, juntas y agachadas, también suelen dar topazos, y presentar falso torneo. Pueden presentarse muertes de ovinos y caprinos, aunque de manera excepcional, principalmente cuando se presenta la signología nerviosa (convulsiones, incoordinación motora, pérdida del equilibrio, cegueras, etc.), al alcanzar las larvas los senos frontales y dañar al sistema nervioso central. El grado de complejidad sintomática ocasionada por esta miasis va a depender en gran medida de la carga parasitaria. Pueden ocurrir afecciones adicionales a la oestrosis, incluyendo adenocarcinoma, neumonía intersticial, pleuroneumonía y abscesos pulmonares. **(3)**

Otro signo económicamente significativo, es la disminución del olfato de los carneros infestados, haciéndolos menos capaces de detectar las hembras en celo, no preñando las hembras receptivas. Las neumonías intersticiales virales ovinas o las pleuroneumonías caprinas suelen reactivarse en animales con oestrosis probablemente como consecuencia del fenómeno de inmunodepresión. **(3)**

2. 10. Diferencias clínicas en ovinos y caprinos

En estudios realizados en mataderos, algunos ovinos y caprinos a pesar de la enorme carga parasitaria hallada a la necropsia en las cavidades nasal y senos paranasales, no mostraron signos clínicos. Por el contrario, otros individuos mostraron fuerte evidencia clínica de infestación, a pesar de que a la necropsia se hallaron pocas o ninguna larva de *O.ovis*. La ausencia de hallazgos clínicos en un huésped con una gran carga parasitaria, es probable que se presente como una estrategia de tolerancia inmune de parte del huésped para evitar auto-daño. Sin embargo la ausencia de larvas en un huésped fuertemente sintomático probablemente implica que las larvas abandonaron al huésped a los pocos días antes de la necropsia. **(3)**

Estos hallazgos contradictorios sugieren que las variaciones en la resistencia genética y susceptibilidad existen. Además, las variaciones genéticas y antigénicas en las larvas de *O.ovis* pueden influenciar las manifestaciones clínicas en el huésped. De acuerdo a Dorchies, en ovinos y caprinos, las lesiones son generalmente más severas inmediatamente después del estadio de L2 a L3. Es significativo que las cabras parecen ser más resistentes a la infestación por *O. ovís* que los ovinos, y muestran signos clínicos menos evidentes. Debido a que los signos clínicos son más evidentes y la carga parasitaria es más alta en ovinos que en caprinos, es probable que los caprinos fueran infestados primero por *O. ovís*, la cual entonces migró al ovino. Consecuentemente, se ha presumido que las cabras se han adaptado mejor que los ovinos a *O. ovís*. Cuando se ha muestreado en zonas que conviven ovinos y caprinos, generalmente la infestación ha sido el doble más común en ovinos. Sin embargo, esto no es un hallazgo universal ya que se observaron niveles de infestación similarmente altos en ovinos (94.6%) y caprinos (88.4%) en un matadero de Etiopía, a la vez que mostraron que las cabras fueron 4.8 veces más probablemente infestadas que los ovinos. **(3)**

Por otra parte, se informaron que los caprinos mostraron ser más susceptibles a la infestación con L1 que los ovinos., comunicaron diferencias genéticas entre los *O. ovis* que infestan a ovinos y caprinos, pudiendo esta explicar alguna de las variaciones en los reportes. **(3)**

La oestrosis parece estar relacionada por lo menos en parte, a las respuestas comportamentales del huésped. Los caprinos pueden tener, posiblemente, más bajos niveles de infestación que los ovinos como resultado de sus hábitos ramoneadores. En suma, las manifestaciones clínicas están estrechamente relacionadas a la cronobiología de *O. ovis* (estación de presentación de la miasis, períodos de hipobiosis o de desarrollo larval) en zonas geográficas específicas, las cuales están fuertemente influenciadas por las condiciones climáticas. **(3)**

2.11. Diagnóstico

2.11.1. Post mortem

Para el diagnóstico directo se sacrifican animales afectados y se secciona su cabeza y se realiza una búsqueda e identificación de los diferentes estadios larvarios. Para la recuperación e identificación de las larvas se incidió el cráneo con un corte transversal para el examen de los senos frontales anteriores y posteriores, los maxilares, los lagrimales, los palatinos, el etmoides, los meatos y cornetes nasales. Luego se evalúan macroscópicamente los tejidos encefálicos adyacentes y las vías respiratorias altas en busca de lesiones y larvas. **(12).**

La trepanación del encéfalo de los huesos frontales y parietales permite evidenciar al parásito, el cuál puede encontrarse envuelto en abundante secreción catarral. Con esta última técnica descrita se puede constatar hasta 12 larvas por ovino. En el diagnóstico de la miasis cavitaria ovina en la actualidad se establece a través de los signos clínicos y el hallazgo de las larvas en la necropsia de animales **(16)**.

2.11.2. Clínico

El diagnóstico clínico-epizootiológico suele ser suficiente, ante la clínica particular que presenta el rebaño afectado. Tiene valor para establecerlo, el estado general del animal, la rinitis catarral, la sinusitis y los ocasionales síntomas nerviosos, orientan al diagnóstico. **(5, 16)**.

2.11.3. Indirecto

El diagnóstico indirecto se puede hacer mediante pruebas serológicas de hemoaglutinación, inmunoenzimoanálisis (Elisa) pero no resulta preciso con este fin. Si es recomendable su utilización en amplios estudios seroepidemiológicos. De todos modos esta metodología puede ser origen de reacciones cruzadas en caso de infestaciones por larvas de otros dípteros **(6)**.

2.11.4. Diferencial

Para establecer el diagnóstico diferencial es relativamente sencillo con la cenurosis producida por la larva *Coenurus cerebralis*, pues este solo ataca animales de poca edad, carece de la abundante y persistente secreción nasal y presenta el característico

“Torneo de la grupa” o modorra (sueño pesado). Según Merck, refiere que hay que tener presente que hay otras enfermedades de las vías respiratorias de las ovejas y cabeza que provocan sinusitis, así como los pólipos nasales, adenocarcinomas nasales endémicos en varias razas ovinas, que se pueden confundir con la clínica de la oestrosis **(12)**.

2. 12. Tratamiento

La vida libre de esta especie es muy corta. El tratamiento se debe orientar a la vida adulta que se da en los meses calurosos y a las larvas. Teniendo en cuenta estos dos conceptos, se puede determinar que la mejor época para aplicar tratamientos preventivos es a la salida del verano. Se realiza por distintos fármacos: Closantel inyectable al 10 %: 1 ml/10-12.5 kg de peso, Doramectina inyectable al 1%: 1 ml cada 50 kg de peso, Ivermectina inyectable al 1%: 1 ml por cada 50 kg de peso, Rafoxanide 3%: 1 ml de producto por cada 4 kg de peso vivo, Nitroxinil: 20 mg/kg de peso, Moxidectina: 0,2 mg/kg de peso Los tratamientos preventivos están indicados desde el principio del verano hasta fines de otoño. **(1)**.

2. 13. Epidemiología

Oestro ovis es un parásito distribuido en todo el mundo, pero la actividad de la mosca el medio ambiente, el desarrollo de las larvas en el aparato nasal del huésped, así como el período pupal que se produce en el suelo está fuertemente influenciado por las condiciones climáticas medio ambientes. **(18)**

Los principales factores climáticos que influyen en la actividad de *O. ovis*, son temperatura, velocidad del viento y el brillo, pero en el caso de *O. ovis*, la temperatura es un factor determinante para la larviposición en Baja California Sur, México, donde la temperatura diurna durante la primavera varía entre 9 y 35 °C, la actividad se inició cuando la temperatura superó los 20 °C, pero la "temperatura óptima" para larviposición oscilaron entre los 26 a 28 °C. Sin embargo, el *O. ovis*, mediante un proceso de adaptación, puede ajustar las características climáticas de la región donde viven y hacer que "la temperatura óptima" pueda ser diferente, dependiendo de la región estudiada, pero en general, los ataques ocurren principalmente durante la parte más caliente del día. Cobbett y Mitchell fueron pioneros en la descripción de la influencia del clima en epidemiología de *O. ovis*. **(18)**

Entre los muchos hallazgos, los investigadores observaron que durante el desarrollo de las larvas en invierno dentro de la cavidad nasal del animal es lento y que en los lugares donde el invierno es muy estricto, característicos de regiones con clima templado, el desarrollo L1 cesa y entra en estado de hipobiose, es decir, no hay desarrollo de las larvas en este periodo hasta que las condiciones climáticas vuelven a favorecer para el desarrollo. **(18)**

Del mismo modo, en los países de clima caluroso, el desarrollo larvario también se interrumpe durante la estación seca. Esta es una de las estrategias que pueden garantizar la perpetuación de *O. ovis* en las regiones donde las condiciones climáticas son extremas durante un período del año. Debido a esta gran influencia del clima en el desarrollo de las larvas de *O. ovis*, la prevalencia y la intensidad de la infestación es variable en función del país o región estudiada, así como prevalencia de los diferentes estadios larvales aislada de la cavidad nasal de los animales parasitados. **(18)**

2. 14. Importancia socio- económica

Esta enfermedad es una importante zoonosis que infrecuentemente afecta al hombre, pero cuando lo hace puede dejar secuelas de discapacidad en diferentes partes de la cabeza, que requiere de atención médica y recursos para su tratamiento. **(13).**

Las pérdidas económicas que se producen en las ovejas afectados, están relacionadas con la intranquilidad que produce el ataque de las moscas en el rebaño, que impide pastar normalmente, por lo que el animal adelgaza progresivamente, se retrasa en su crecimiento y tiene poco rendimiento de carne, lana y un porcentaje puede sucumbir. Aunque la mortalidad no es alta, hay pérdidas en la compra de insecticida en la lucha contra la mosca y otros productos para recuperar los animales afectados. **(14).**

Como la morbilidad es elevada en esta entidad, sus efectos son a largo plazo, disminuyendo las defensas y haciendo susceptibles a los animales para contraer diversas enfermedades. **(15).**

2. 15. Zoonosis

Aunque el hombre no es huésped definitivo, ocasionalmente la enfermedad lo puede afectar, adquiriendo importancia en el orden social. Los pastores y criadores de ovejas son particularmente susceptibles a contraer la infestación de la larva de la mosca *Oestrus ovis* pero no puede desarrollarse, más allá de su primera fase. **(17).**

Numerosos investigadores reportan casos y vivencias propias de afectación en sus países, entre los que se destacan Monning, quien sostiene que hay casos registrados en América del sur, México, Asia central y el Sahara. El efecto patológico de la primera fase larvaria y única que logra implantarse del *Oestrus ovis*, afecta las fosas nasales, los labios, mucosas de los párpados, tejidos de la órbita ocular, los ojos y conducto auditivo externo. Los pastores se aquejan del escozor en los ojos, trastornos visuales, dolor al deglutir y al toser. Aunque la enfermedad puede dejar secuelas, con la muerte de la larva, sienten alivio del dolor e inflamación que ocasiona. **(17)**.

Los pastores suelen extraer las larvas con un pañuelo o una brizna de pasto (Matos Moya, et al., 2011). La oftalmomiasis se clasifica como una oftalmomiasis externa si la larva está presente sobre la conjuntiva y oftalmomiasis interna, donde hay penetración intraocular. Generalmente, existe una considerable variación en la distribución geográfica y la severidad de la infestación. Cualquier paciente con molestias nasales y con sensación de movimiento de cuerpo extraño en el seno nasal debe ser examinado para excluir miasis nasal, especialmente si ha visitado áreas donde se crían ovinos o caprinos. En el diagnóstico de este tipo de miasis pueden ser de ayuda la TAC y la endoscopia de senos paranasales. Esta última permite la extracción de las larvas visualizadas. Otra posibilidad de tratamiento es la Ivermectina en dosis única. En casos extremos se podría realizar una extracción quirúrgica de las larvas. **(3)**

2. 16. Historia y distribución geográfica

El agente etiológico que provoca la entidad (*Oestrus ovis*) fue descrita en rumiantes menores por Linneo; La mosca *Oestrus ovis* es un parásito mundialmente conocida. Se aprecia en países del norte de Europa en los últimos años, siendo un problema en Suráfrica, Brasil, Venezuela, países de la cuenca del mediterráneo **(1, 11)**.

A continuación se describe una lista de prevalencias de parasito a nivel mundial, como lo es en Canadá con 698 cabezas examinadas con un 50,0% de prevalencia (Fallis, 1940), Estados Unidos de donde de 720 cabezas 91,5% se obtuvo de prevalencia (Meleney et al., 1962), en Nueva Zelanda se examinaron 1083 y la prevalencia fue de 65,8% (Hervidor 1973), Sudáfrica con 542 cabezas analizadas y 73,4% de prevalencia (Horak, 1977), Zimbabwe con 507 cabezas examinadas y 21,9% de prevalencia (Pandey, 1989), Francia (sureste) con 555 cabezas analizadas y 65,0% de prevalencia (Yilma y DORCHIES, 1991), Italia (Sicilia) con 841 cabezas examinadas y 55,8% de prevalencia (Caracappa et al., 2000), Francia (sur) con 631 cabezas analizadas y 43,4% de prevalencia (DORCHIES et al., 2000), Etiopía con 248 cabezas estudiadas y 77,4% de prevalencia (Yilma y Genet, 2000), Italia (Cerdeña) con 566 cabezas analizadas y 91,0% de prevalencia (Scala et al., 2001), España (sureste) con 477 cabezas estudiadas y 71,1% de prevalencia (Alcaide et al., 2003), Nigeria (norte) con 116 y 62,1% de prevalencia (Oniye et al., 2006), Turquía (Konya) con 624 cabezas muestreadas y 59,0% de prevalencia (Uslu y Dik, 2006), Turquía (Kars) con 387 cabezas examinadas y 40,3% de prevalencia (Arslan et al., 2009), Irán (Shiraz) con 2 002 cabezas analizadas y 49,7% de prevalencia (Shoorijeh et al., 2009), España (noreste) con 120 cabezas examinadas y 84,2% de prevalencia (Gracia et al., 2010).

(18).

2. 17. Otros estudios

2. 17. 1. Epidemiología de las infestaciones *Oestrus ovis* en ovejas criadas en Botucatu y la influencia de la raza ovina en el parasitismo.

El presente estudio de investigación tuvo como objetivo la variación estacional y la intensidad de la infestación por larvas de *Oestrus ovis* en ovejas criadas en Botucatu, Sao Paulo-Brasil y se evaluó a partir de abril de 2 008 a marzo de 2 011 por Silva B, Bassetto C, Amarante A. Dos corderos trazadores fueron colocados sobre una base mensual junto con un rebaño de ovejas, donde permaneció durante 28 días. Después de este período, se sacrificaron los trazadores y se recuperaron larvas de *O. ovis*, identificándolas y cuantificándolas de acuerdo a la etapa de desarrollo. A sí mismo, de los 72 corderos trazadores, el 50% estaban infestadas con larvas de *O. ovis* con una intensidad media de 16,8 larvas/ cabeza. Del total de 85 larvas, el 21,2% eran L1, L2 un 37,6% y 41,2% L3. Los resultados mostraron que las condiciones climáticas del Estado de Sao Paulo son favorables para la actividad de volar y estadios larvales de desarrollo durante todo el año. **(18).**

2. 17. 2. Epidemiología de la Miasis Cavitaria. Estudio de campo.

En el presente estudio se llevó a cabo por Sánchez. B; Rodríguez. V; Lavielle. L. Mediante en el 2 013, nos muestran como objetivos los resultados de la caracterización del comportamiento epidemiológico de la Miasis cavitaria en tres municipios de la provincia de Santiago de Cuba en condiciones de campo realizado y por consiguiente la prevalencia de dicha enfermedad. Un estudio de corte transversal, constató que los animales correspondientes al sector estatal y particularmente los ovinos muestran un mayor grado de afectación, en los cuales se registró una carga parasitaria de 6,9%. En el municipio de Santiago de Cuba se encontró una mayor prevalencia de la parasitosis,

que no difiriere significativamente con las halladas en el municipio de San Luis, seguida muy de cerca por Songo La Maya, los tres municipios arrojaron una prevalencia global de 57%. **(19)**.

2. 17. 3. Infección por el *Oestrus ovis* de las ovejas que pastan durante el verano en el sur de Chile.

El objetivo del presente estudio fue el de aproximar la situación epidemiológica de la infección por *Oestrus ovis* en ovejas chilenas entre diciembre del 2 009 a marzo del 2 010, el estudio fue realizado por Hidalgo A, Palma H, Oberg C, Fonseca. Al ser Chile un país más meridional que el de la distribución mundial de este parásito, y al haber poca información acerca del parasito, se analizaron un total de 87 muestras las cuales se obtuvieron mediante la necropsia para la inspección del cráneo. La prevalencia en las ovejas muestreadas fue del 60,9%. De los que estaban infectados, el 85,7% (18/21), las ovejas tenían de 1 a 3 años de edad, que constituye el estadio de mayor prevalencia. La diferencia de la infección en hembras y machos no fue significativa. El alto riesgo de infección parece ser dependiente de las condiciones ambientales de esta región del sur, especialmente durante el verano cuando la primera fase larvaria (L1) se puede conocer como la evidencia. Por lo tanto, la enfermedad se debe considerar como un problema significativo para este tipo de producción ganadera. **(20)**.

2. 17. 4. *Oestrus ovis* (Diptera: Oestridae): un importante ectoparásito de los ovinos en Cuba.

En la presente investigación, el estudio realizado por Vilmaris M, Rodríguez J, Pastor A, Olivares J. Los brotes de oestrosis registrados en la provincia de Guantánamo en un periodo de 6 años (2 006 - 2 011) revelan una morbilidad promedio de 50,2%; mientras la mortalidad y letalidad suelen ser bajas (2,17% y 4,33% respectivamente). Por su

parte el diagnóstico activo de la enfermedad en esta provincia reveló que el 80% de los rebaños examinados están afectados, lo cual es una prevalencia alta. Estos datos sugieren que la oestrosis puede tener un alto impacto económico en la producción ovina debido a la alta cuantía de animales susceptibles en la región oriental de Cuba. **(21).**

2.15. Variables

- Prevalencia de *Oestrus ovis*.
- Lugar de procedencia.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Espacio y tiempo:

3.1.1. Espacio:

El departamento de Piura se ubica al noroeste del territorio peruano, entre la latitud Sur de 4°04'50" y 6°22'10" y longitud oeste 79°13'15" y 81°19'35". La conforman ocho provincias y 64 distritos, cuya extensión territorial es 35 892,49 Km², equivalente al 2,79% del territorio nacional. Se ubica estratégicamente, limita con Ecuador, se articula a la Interoceánica y al oriente peruano.

Está dividida en 8 provincias y 64 distritos:

- La provincia de Piura, en los distritos de: Piura, Castilla, Catacaos, Cura Mori, El Tallán, La Arena, La Unión, Las Lomas, Tambogrande.

- La provincia de Sullana, en los distritos de: Sullana, Ignacio Escudero, Lancones, Marcavelica, Miguel Checa, Querecotillo, Salitral.

- La provincia de Talara, en los distritos de: Pariñas, La Brea, Máncora,

- La provincia de Paita, en los distritos de: Paita, Amotape, Arenal, Colán, La Huaca, Tamarindo, Vichayal.

- La provincia de Morropón, en los distritos de: Chulucanas, Buenos Aires, Chalaco, La Matanza, Morropón, Salitral, San Juan De Bigote, Santa Catalina De Mossa, Santo Domingo, Yamango.

- La provincia de Sechura, en los distritos de: Sechura, Bellavista De La Unión, Bernal, Cristo Nos Valga, Vice, Rinconada Llícuar

- La provincia de Ayabaca, en los distritos de: Ayabaca, Frías, Jilili, Lagunas, Montero, Pacaipampa, Paimas, Sapillica, Sicchez, Suyo.

- La provincia de Huancabamba, en los distritos de: Huancabamba, Canchaque, El Carmen De La Frontera, Huarmaca, Lalaquiz, San Miguel De El Faique, Sondor, Sondorillo.

3.1.2. Tiempo:

La presente investigación tuvo una duración de seis meses calendarios de diciembre del 2 014 a mayo del 2 015.

3.2. Población y muestra:

3.2.1. Población:

La población de ganado ovino de la provincia de Piura para el año 2012, Según el IV censo nacional agropecuario 2012, IV CENAGRO, donde se publicó que el total de ovinos en el departamento Piura es de doscientos veintisiete mil doscientos treinta y cuatro (227 234) animales distribuidos en toda la Región.

3.2.2. Muestra:

Para lograr la siguiente investigación se procedió a utilizar el tipo de muestreo probabilístico aleatorio estratificado de tipo ponderado.

Con la finalidad de realizar el presente estudio se realizó un muestreo al azar, donde en base a la población de 227 234 ovinos, para lo cual se empleó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{\varepsilon^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde Z es el nivel de confianza elegido equivalente a 1,96 con el nivel de significación del 0,05, p es la probabilidad de incidencia equivalente determinando un 50%, q es la probabilidad de incidencia, equivalente a 1 – p, N el tamaño de la población y E el margen de error permitido igual a 5%; dando como resultado un tamaño de muestra 384 ovejas. **(anexo 6)**

El total de animales muestreados en la región Piura será de un total de 384 ovejas distribuidas en las siguientes provincias, de manera ponderal:

- En la provincia de Sullana se muestrearon 43 animales.

- En la provincia de Piura se muestrearon 160 animales.

- En la provincia de Ayabaca se muestrearon 40 animales.

- En la provincia de Huancabamba se muestrearon 66 animales.

- En la provincia de Sechura se muestrearon 18 animales.

- En la provincia de Morropón se muestrearon 43 animales.

- En la provincia de Talara se muestrearon 2 animales.

- En la provincia de Paita se muestrearon 12 animal.

3.3. Diseño de la investigación:

En el presente estudio planteamos la problemática de la parasitosis por *Oestrus ovis* en el ganado ovino de la región Piura, para lo cual se considera el diseño de investigación no experimental transversal descriptivo. Ya que no buscamos intervenir en este fenómeno, solo muestrearlo y medir el número de animales infectados.

3.4. Equipos y procedimientos

3.4.1. Equipos:

- Un borrador
- Una carpeta x 100 hojas
- Cuatro chaquetas
- Cuatro cajas de guantes descartables x 100 Unid
- Diez lapiceros
- Dos millares de papel DIN A4 de 75 gr
- Una botella de alcohol de litro.
- Cuatro jabones desinfectantes líquidos
- Cinco paquetes individuales de papel toalla absorbente
- Una memoria USB
- 384 cabezas de ovinos.
- Una calculadora
- Una cámara digital
- Una laptop
- Cincuenta hojas de bisturí número 24
- Un celular
- Un instrumental quirúrgico (mango de bisturí, tijeras, pinzas de disección).

- Un arco de sierra.
- Diez hojas de sierra.
- Un par de botas
- Dos mandilones
- Cuatro cajas de tapabocas x 100 Unidades
- Tres pasajes interprovinciales a Sullana, ida y vuelta.
- Tres pasajes interprovinciales a Morropón, ida y vuelta.
- Tres pasajes interprovinciales a Paita, ida y vuelta.
- Cuatro pasajes interprovinciales a Huancabamba, ida y vuelta.
- Tres pasajes interprovinciales a Ayabaca, ida y vuelta.
- Tres pasajes interprovinciales a Talara, ida y vuelta.
- Dos pasajes interprovinciales a Sechura, ida y vuelta.
- Pasajes interdistritales y dentro de Piura.

3.4.2. Procedimientos:

I. Primera etapa:

Se investigó y recopiló la información acudiendo al servicio Nacional de Sanidad Agraria, Biblioteca Nacional de La Universidad Alas Peruanas y de profesionales relacionados al tema. Posteriormente se revisó la bibliografía sobre la prevalencia de esta parasitosis a nivel internacional, nacional y algunos estudios relacionados a nivel regional que contribuyeron al marco teórico, también se diseñaron en esta etapa las fichas de campo, se determinó el diseño estadístico, los materiales utilizados, el número de animales muestreados, costos y las fichas de autorización donde van las firmas de los doctores a cargo de cada camal.

II. Segunda etapa:

Se realizó la visita a los camales de cada provincia, se conversó con los médicos veterinarios a cargo de los mismos, pidiendo la autorización para el ingreso y toma de muestras (cabezas de ovinos), las cuales fueron compradas en su mayoría al comerciante directamente o al encargado del beneficio. El médico veterinario competente, colocó su firma y sello acompañado del número de colegiatura en las fichas de recolección de muestras. En todas las provincias, se contó con la colaboración del médico a cargo quien certifico la presencia o ausencia del parasito en las cabezas para su posterior registro.

Se hizo el seguimiento durante todo el beneficio de cada animal para al final obtener las cabezas y proceder al examen post mortem. Después de colocarnos la indumentaria adecuada, iniciamos con el examen realizando un corte con ayuda de una sierra, cortamos la cabeza a la mitad de forma transversal y se observó y busco haciendo uso de un estilete y un bisturí entre los cornetes y se verifico la presencia o ausencia del parásito *Oestrus ovis*. Inmediatamente se procedió a llenar fichas de campo **(anexo 7)**.

Las larvas no se distribuyen al azar en sus ubicaciones nasales. Ocupan prioritariamente los espacios señalados en la imagen. Cabe destacar el espacio que habitualmente ocupan las larvas 1 (delimitación de color amarillo), cercano a los orificios nasales, pues son las encargadas de detectar las posibilidades de supervivencia y pupación, en base a las condiciones ambientales existentes. Las larvas II y III, se desplazan hacia los senos nasales y frontales (delimitación azul y verde), donde completan su maduración tras dos mudas. Posteriormente, descienden a las fosas nasales de donde caen al suelo. Esta delimitación de las zonas de habitualidad de las larvas en sus diferentes estadios se logró comprobar a lo largo del estudio **(anexo 8)**.

III. Tercera etapa:

Con los resultados obtenidos se procedió al análisis correspondiente, empleando para ello estadística descriptiva, analizando e interpretando los resultados obtenidos de las muestras totales. Finalmente se procedió a la redacción del informe final de tesis para su presentación y sustentación.

3.5. Diseño estadístico:

Para el presente estudio se realizó el procesamiento de los datos y análisis de los resultados mediante estadística descriptiva. Se tabularon los resultados mediante tablas de frecuencia con estadígrafos de tendencia central, promedios y porcentajes para lo cual se empleó el programa microsoft excel del entorno windows; posibilitando su interpretación.

IV. RESULTADOS

1. Prevalencia de *Oestrus ovis* en ovinos de la región Piura

Se determinó que, de los 384 ovinos muestreados en la región Piura, 197 de ellos resultaron parasitados o positivos a *Oestrus ovis* al examen post mortem, representando un 51,30% de prevalencia de la enfermedad y 187 ovinos se encontraron como negativos o limpios al examen post mortem, representando un 48,70% de prevalencia.

Cuadro 1. Prevalencia de *Oestrus ovis* en ovinos de la región Piura, año 2 015

<i>Oestrus ovis</i>	n	Prevalencia (%)
Positivos	197	51,30
Negativos	187	48,70
Total	384	100,00

2. Prevalencia de *Oestrus ovis* en ovinos según la procedencia provincial de la región Piura, año 2 015.

A continuación se determinó que en los 384 ovinos muestreados, según la procedencia en la provincia de Piura se obtuvo una prevalencia de 27,08%, en la provincia de Morropón se obtuvo un 8,85%, en Paita obtuvimos un 2,08%, en la provincia de Sechura se obtuvo un 3,39%, en la provincia de Sullana se obtuvo un 9,90%, mientras que en Ayabaca no hubo casos positivos al igual que en Huancabamba y en Talara.

Cuadro 2. Prevalencia de *Oestrus ovis* en ovinos según la procedencia provincial de la región Piura, año 2 015.

Provincias	N	<i>Oestrus ovis</i>		Prevalencia (%)
		Negativos	Positivos	
Piura	160	56	104	27,08
Ayabaca	40	40	00	0,00
Huancabamba	66	66	00	0,00
Morropón	43	09	34	8,85
Paita	12	04	08	2,08
Sechura	18	05	13	3,39
Sullana	43	05	38	9,90
Talara	2	02	00	0,00
Total	384	187	197	51,30

V. DISCUSIÓN

De la investigación realizada por Da Silva Bruna durante los años 2 008 y 2 011, donde se obtuvo un porcentaje de prevalencia del 50%, resultados similares a los obtenidos en el presente estudio de investigación en la región Piura con un 51, 3%. Lo cual indica que el clima caluroso, como lo son los de estas zonas, es el factor más importante en la reproducción del parásito, favoreciendo el desarrollo de larvas y ejemplares adultos de *Oestrus ovis* esto califica a estas zonas como endémicas de esta parasitosis.

Al comparar los resultados obtenidos con el estudio de campo realizado por Sánchez.; Rodríguez; Lavielle, Wilder et al (y otros) durante el 2 012, con el objetivo de establecer la caracterización del comportamiento epidemiológico de la Miasis cavitaria dando como resultado una prevalencia global de 57%, alta en relación a la obtenida en la Región Piura, esto debido a la similitud de los climas de ambas zonas.

De la investigación realizada por Hidalgo, Palma, Oberg, Fonseca, Salamanca, Alejandro, et al (y otros) durante los meses de diciembre del 2 009 a marzo del 2 010 se establece la presencia de la parasitosis en países meridionales como Chile con una prevalencia de 60,9%, aunque solo por temporadas calurosas como lo es en verano, esto difiere de la Región Piura por su clima caluroso presente durante casi todo el año.

Con respecto al estudio de investigación realizada por Sánchez. B; Rodríguez. V; Lavielle. L, durante el año 2 013 se obtuvo una prevalencia muy alta con un 80%, esto debido en gran parte a la falta de control y prevención de esta parasitosis, y que al compararlo con el estudio realizado en la Región Piura se hallaron diversas similitudes

como lo son las condiciones climáticas, falta de control sanitario, temporadas favorables y la gran población ovina la misma que padece de una alta movilidad y que a su vez aporta de forma importante a la economía local.

VI. CONCLUSIONES

La prevalencia de *Oestrus Ovis* en 384 ovinos muestreados entre los meses de enero del 2015 a enero del 2016, distribuidos en toda la región Piura, es de 51,30%, encontrándose un total de 197 animales positivos a esta enfermedad y que según la procedencia, Piura obtuvo una prevalencia de 27,08%, seguido de la provincia de Sullana que obtuvo un 9,90%, Morropón con un 8,85%, Sechura con un 3,39%, en Paita obtuvimos un 2,08%, mientras que en Ayabaca no hubo casos positivos al igual que en Huancabamba y en Talara. Se concluye entonces, que en climas fríos como lo son en Ayabaca y Huancabamba, no existe presencia de esta parasitosis, prevalencia de 0% probablemente debido a la incapacidad de sobrevivir y desarrollarse de las larvas en estos climas, además de perjudicar la actividad de volar de las moscas adultas.

Según la procedencia de *Oestrus ovis*, Piura es la provincia con la mayor población ovina y la mayor prevalencia de esta parasitosis en toda la región. Evidentemente favorecida esta prevalencia por el clima caluroso constante durante todo el año, convirtiéndose en una zona apropiada para cumplir todo el ciclo de vida de la mosca. Seguido de Sullana y Morropón, provincias que se encuentran situadas geográficamente en zonas con climas similares.

Obtenidos los resultados del presente estudio de investigación que nos arrojan cifras altas, demostramos que el *Oestrus ovis* es una parasitosis latente en el ganado ovino de la Región, pudiendo entonces considerarse como enfermedad endémica y de alta prevalencia.

VII. RECOMENDACIONES

Debido a la alta prevalencia en la Región Piura, es recomendable la divulgación de los datos obtenidos a las instituciones vinculadas a la explotación ganadera ovina, con la finalidad de realizar campañas sanitarias para el control de esta enfermedad.

Se recomienda concientizar a los ganaderos de preferencia en las zonas rurales y de mayor prevalencia haciendo de conocimiento ciclo evolutivo, tratamiento y control de esta parasitosis, así como destacar las pérdidas económicas ocasionadas por esta enfermedad.

Se debe hacer un mayor control durante los periodos de verano y en las zonas más calurosas, ya que es en estos periodos donde se propaga y reproduce la mosca del *Oestrus ovis*.

Después de recorrer los camales de la región, pude constatar la falta de control en el centro de beneficio de esta enfermedad. No se realiza examen ante mortem ni post mortem del ganado ovino o caprino, al parecer porque no hay consecuencias mortales en el ganado pero si deficiencia en desarrollo y calidad. Por lo tanto recomiendo se logre incluir la inspección del ganado y control sanitario por parte de SENASA.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET ISSN 1695-7504, Oestrosis. Aspectos Biológicos de la miasis cavitaria ovina. Universidad de Granma Vol. VI, Nº 9, 2005., Puebla H, Zaldivar N, Soñora R, [accesado 24 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090905>.
2. Kaufmann, J. Parasitic Infections of Domestic Animals. A diagnostic manual. Ed. Basel Birkhäuser Verlag (Alemania). 1996.
3. Med. Vet. Ana Petryna. Oestrosis Ovina y Caprina: Revisión bibliográfica. [Sitio Argentino de Producción Animal en línea] Universidad Nacional de Rio Cuarto, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Departamento Producción Animal; 2014 [accesado 19 de mayo de 2016]. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_caprinos/66-oestrus_ovis.pdf
4. Urquhart. G, Armour. J., Duncan. J, Dunn. A, Jennings. F. Parasitología veterinaria. Ed. Acribia. Zaragoza. 2001.
5. Sevilla, R.G. Miasis en el ganado ovino. 2003. [accesado 26 de octubre de 2013]. Disponible en: www.exopol.com/general/circulares/69circ.html.
6. Lapage, G. Parasitología veterinaria. Tercera impresión, Compañía editorial continental, S.A. p 425. 1975
7. Rojas, C.M. Prevención y control de Oestrus ovis en el Perú. Caprino de la costa norte. 2000. [accesado 25 de octubre de 2013]. Disponible en: www.visionveterinaria.com/rojas/oestrus_ovis.htm.

8. Quiroz, H. enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Edición Noriega. P 680-683. 1994.
9. Hutyra, F., Marek, J., Manninger, R. Patología y terapéutica especial de los animales domésticos. 1973. Tomo II. Editorial labor, S.A. España. P. 361. Rodríguez, V, J, Alpizar, L.D. Grupos entomológicos de importancia veterinaria en Yucatán. 2002. [accesado 26 de octubre de 2013]. Disponible en: [www. Vady.mx/biomedic.html](http://www.Vady.mx/biomedic.html)
10. Consejo Nacional del Ambiente, Indicadores Ambientales, 2006-11669, Impresión: Heta Gráfica y Servicios S.A.C - Perú -Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú. Nº de depósito legal. [accesado 26 de octubre de 2013]. Disponible en: [Piurahttp://cdam.minam.gob.pe](http://cdam.minam.gob.pe)
11. María de la luz. Evaluación de la técnica de inmunoensayo en capa delgada en la detección de anticuerpos circulantes de *Oestrus ovis* infectados naturalmente, 1998.
12. Merck y Co Inc. El Manual Merck de Veterinaria. Océano grupo Editorial, SA. Quinta edición en Español Pág. 1243. párrafo. 2do. Barcelona. España 2000.
13. Borge, C. Parasitosis de interés médico veterinario. Biología de los artrópodos. 2000. Disponible en: www.vcl.sld/sup/miasis/htm. [accesado 25 de octubre de 2013].
14. Atencio-León; Ramirez, A.J. Revista noticias médico-veterinaria. La miasis cavitaria de las ovejas. Cuaderno 2. P 147-150. 1972
15. Murguía, M.L, López, A.A, Villegas, P.S. Evaluación de la técnica de inmunoensayo en capa delgada utilizando microplaca. 1998. Disponible en www.vady.mx/biomedic.html. [accesado 26 de octubre de 2013].
16. Cobbett NG, Mitchell WC. Further observations on the life cycle and incidence of the sheep bot, *Oestrus ovis*, in New Mexico and Texas. Vet Med.ass, 358-366. 1940.

17. Monning, H.O. Veterinary Helminthology and entomology. 3ra edition. Bailliere, tindall and cox London. 1947.
18. Silva B, Bassetto C, Amarante A. Epidemiology of *Oestrus ovis* (Diptera: Oestridae) in sheep in Botucatu, State of São Paulo. *Rev Bras Parasitol Vet* 2012. [accesado 26 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612012000400008>.
19. Sánchez. B; Rodríguez. V; Lavielle. L. Epidemiología de la Miasis Cavitaria. Estudio de campo. (Monografía en línea). Cuba: Facultad Medicina Veterinaria. Universidad de Granma. Cuba. [accesado 02 de agosto de 2013] Disponible en: <http://www.veterinariargentina.com>.
20. Hidalgo A, Palma H, Oberg C, Fonseca. Infección por el *Oestrus ovis* de las ovejas que pastan durante el verano en el sur de Chile. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile. Diciembre 2009-marzo 2010. [accesado 24 de marzo del 2016]. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/pvb/v35n6/1678-5150-pvb-35-06-00497.pdf>
21. Vilmaris M, Rodríguez J, Pastor A, Olivares J. *Oestrus ovis* (Diptera: Oestridae): un importante ectoparásito de los ovinos en Cuba. Scielo, Revista de Salud Animal vol.35 no.2. 2013 mayo-agosto. La Habana. [accesado 22 de octubre de 2013] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2013000200002&lang=pt
22. Consejo Nacional del Ambiente, Presidencia del Consejo de Ministros. Serie Indicadores Ambientales N° 9, Piura, año 2006.
23. Instituto Nacional de Estadística e Informática. IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (IV CENAGRO), Diciembre, 2012, Jesús María, Lima 11 PERÚ. [accesado 02 de agosto de 2013] Disponible en: <http://www.inei.gob.pe>

ANEXOS

Anexo 1

Mosca *Oestrus ovis*



Fuente: <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/12547/articulos-rumiantes-archivo/la-oestrosis-en-imagenes.html>

Anexo 2

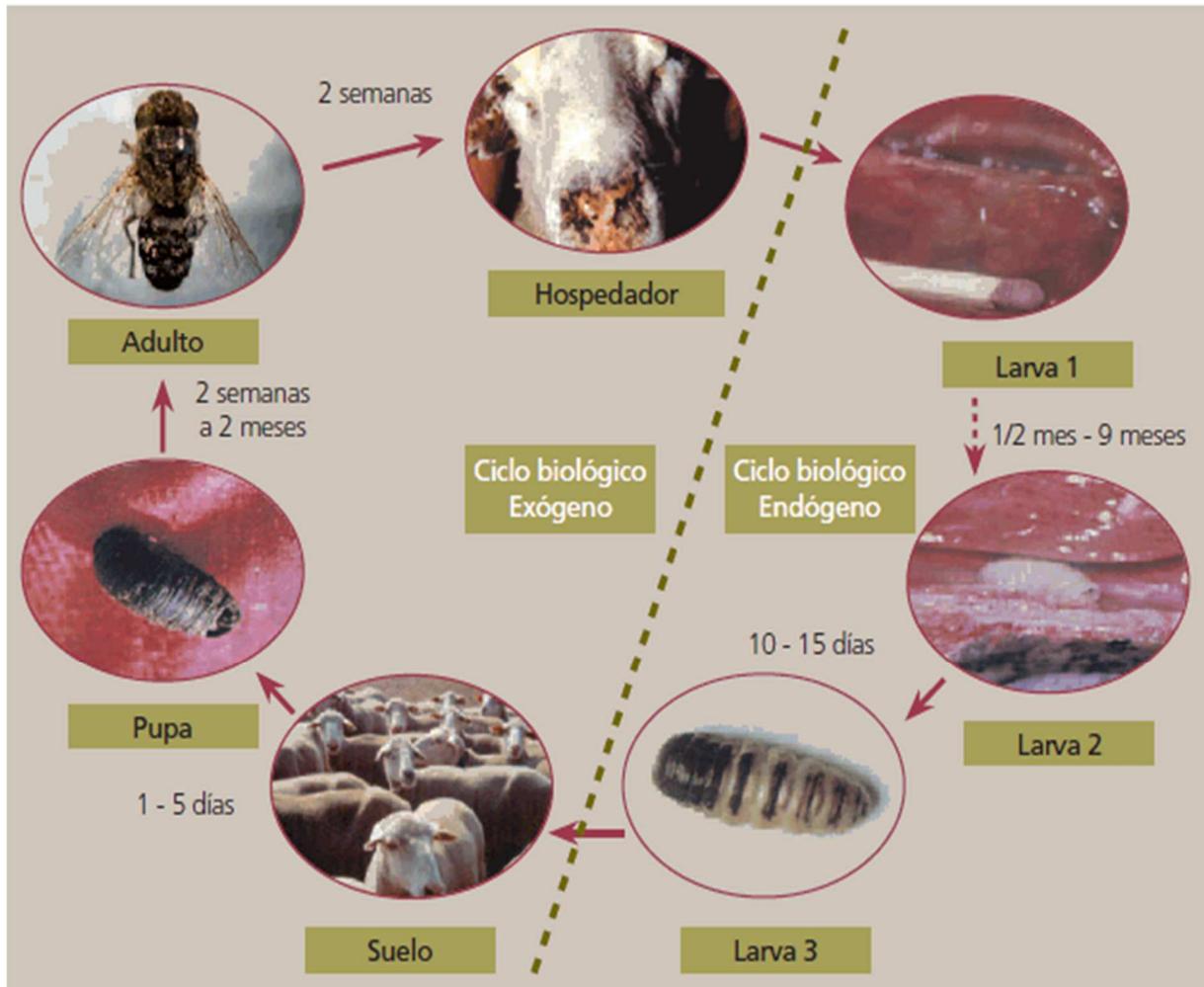
Estados larvarios de *Oestrus ovis*



Fuente: <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/12547/articulos-rumiantes-archivo/la-oestrosis-en-imagenes.html>

Anexo 3:

Ciclo biológico del *Oestrus ovis*



Fuente: <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/12547/articulos-rumiantes-archivo/la-oestrosis-en-imagenes.html>

Anexo 4

Cefalo esqueleto de las larvas de *Oestrus ovis*



Fuente: <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/12547/articulos-rumiantes-archivo/la-oestrosis-en-imagenes.html>

Anexo 5

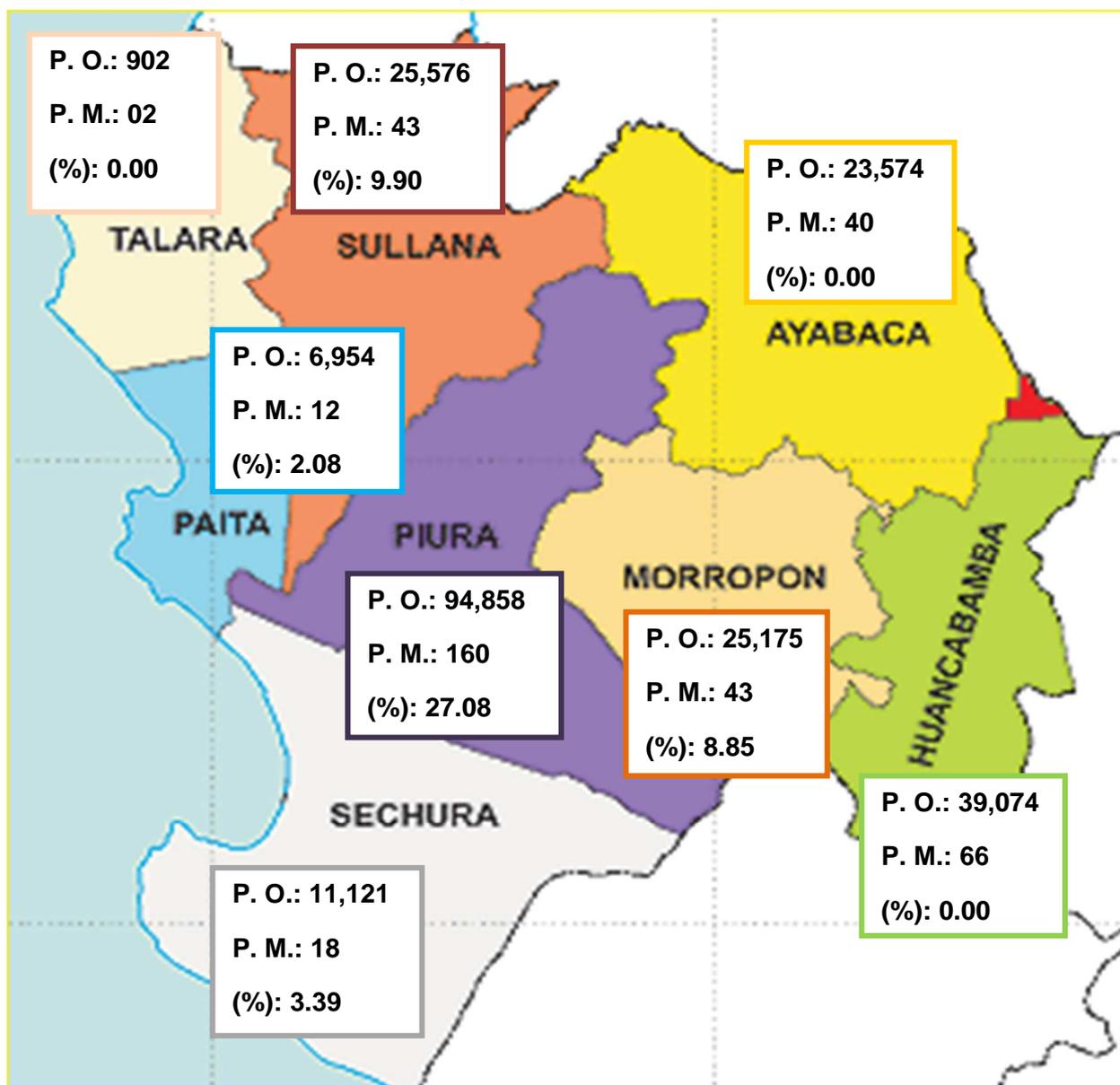
Proceso inflamatorio agudo (exudativo) mucopurulento



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6

Mapa de Piura con la Población Ovina, Población a Muestrear y porcentaje de prevalencia



Fuente: 26. Instituto Nacional de Estadística e Informática. IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (IV CENAGRO).

Anexo 7:

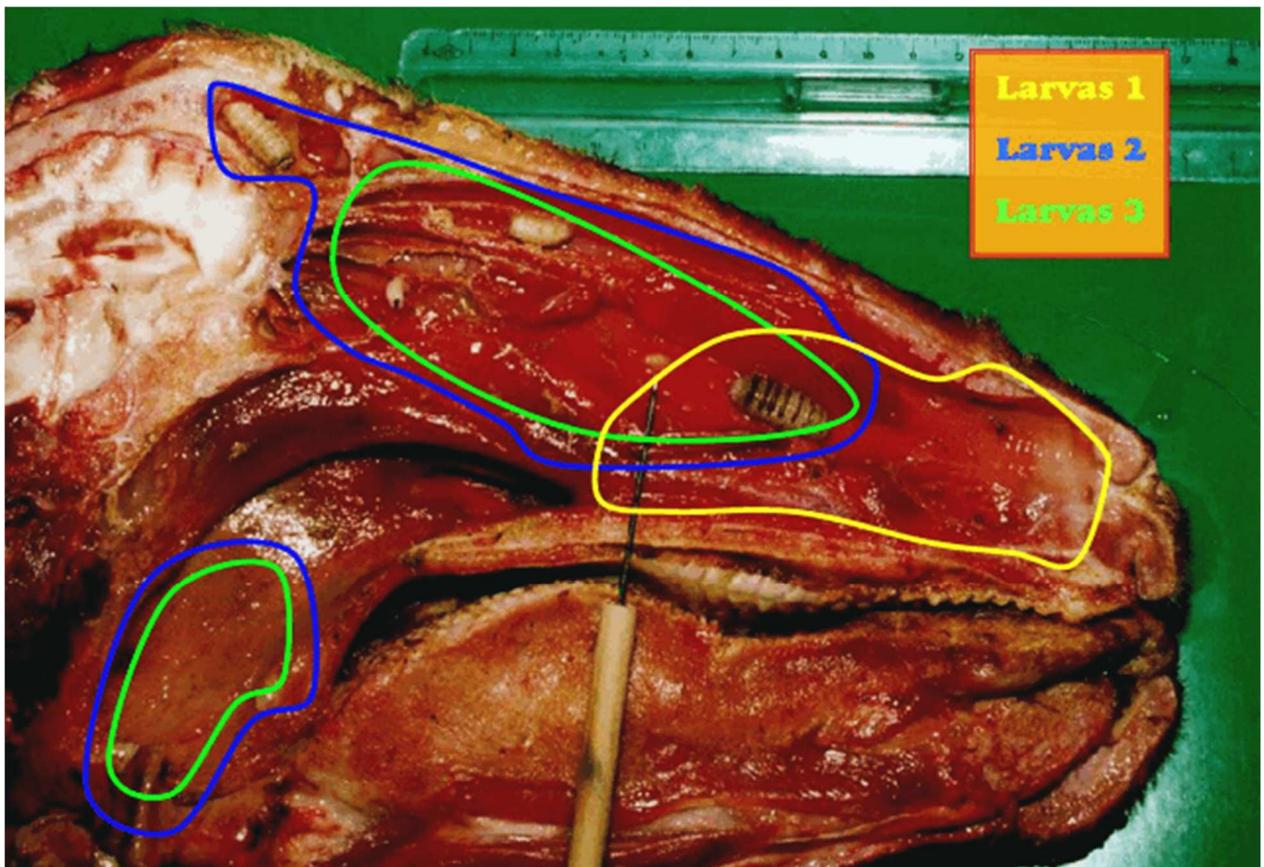
Corte transversal de la cabeza de oveja



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8

Distribución y preferencias de las larvas en las ubicaciones nasales



Fuente: <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/12547/articulos-rumiantes-archivo/la-oestrosis-en-imagenes.html>

Anexo 9

Corte transversal completo y muestra lista para la inspección



Fuente: Elaboracion propia

Anexo 10:

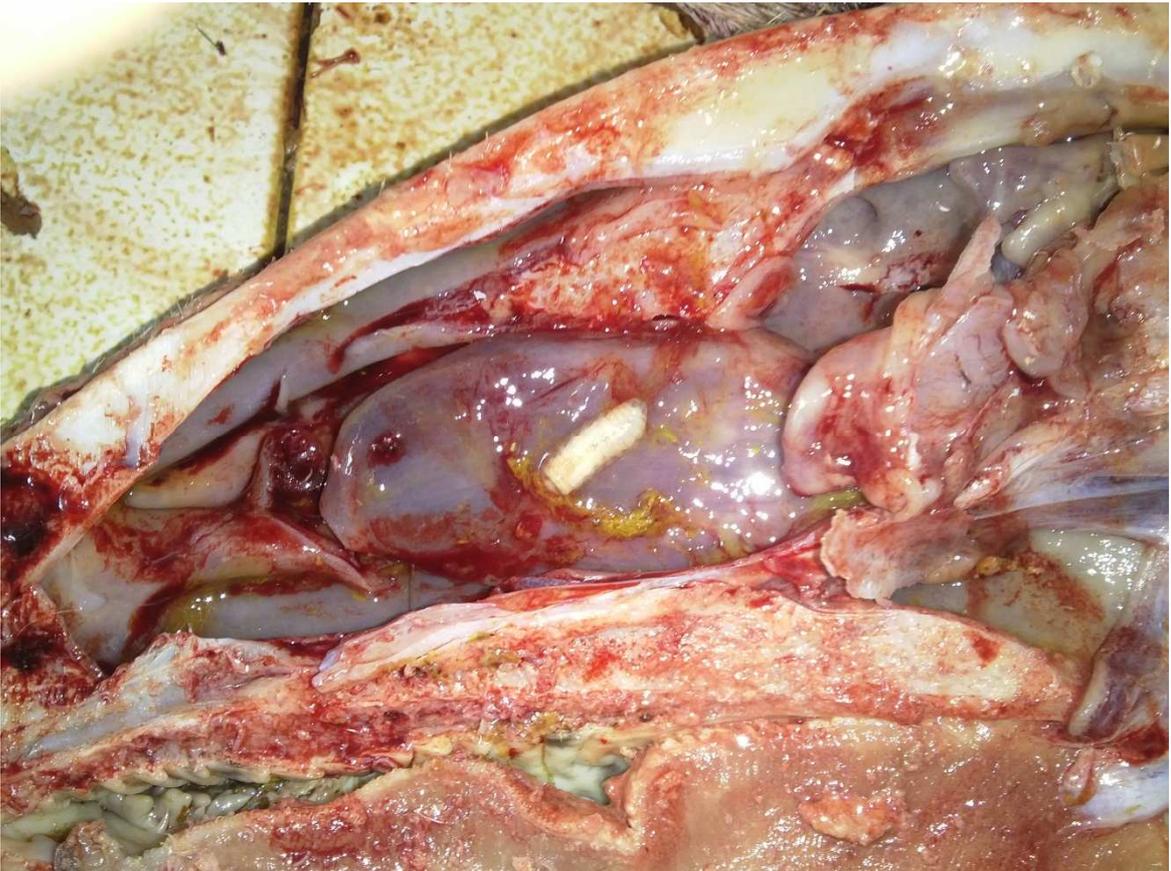
Inspección y hallazgo de larvas (L1) en senos nasales



Fuente: Elaboración propia

Anexo 11:

Hallazgo de larvas (L2) en los cornetes nasales.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12:

Hallazgo de larvas (L3), listas para salir y completar su ciclo



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 13

Ficha de campo de cada matadero

"Año de la consolidación del Mar de Grau"

CONSTANCIA DE MUESTREO

MATADERO: MATADERO MUNICIPAL DE CHAUWICANES

MÉDICO VETERINARIO RESPONSABLE: MARION ALEJANDRO MARTÍNEZ TORREALBA

DNI: 03330621 Teléfono: 995889925

TESISTA: Guarido Miguel Tejada Torres

TÍTULO DE LA TESIS: "Prevalencia de *Cestus ovis* en orinos de la Región Piura, año 2015"

MUESTRA (N° ANIMALES): 43

CÓDIGO ASIGNADO: CHU



M. V. Responsable

N° de Colegiatura: 5154

Anexo 14

Ficha de campo de las muestras de cada matadero

Anexo 9

FICHA CAMPO

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA

Muestreo de Oestrus ovis en la región Piura

Nombre de la provincia: Morosón Distrito: Chulucanas

Nombre del propietario: M.V. Marlon Martínez Fecha: 14-09-15

N°	Código	Características	Presentación de Oestrus ovis	
			Positivo	Negativo
1	CHU-1	Marrón		N
2	CHU-2	" "	P	
3	CHU-3	" "	P	
4	CHU-4	Negra	P	
5	CHU-5	Negra	P	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Fuente: Elaboración propia.