

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INTEGRAL RURAL



**MANUAL DE SANIDAD  
DE ALPACAS Y LLAMAS**

**Suyana**  
Fundación

Calle Díaz Villamil N° 5382 esq. calle 8 Obrajes  
Telf. Fax: (591-2) 2783575 • E-mail: [info@suyana.org](mailto:info@suyana.org) • [www.suyana.org](http://www.suyana.org)  
La Paz, Bolivia

**Suyana**  
Fundación

*“Una Esperanza al Cambio Justo”*

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INTEGRAL RURAL

**MANUAL DE SANIDAD  
DE ALPACAS Y LLAMAS**



**Suyana**  
Fundación

*“Una Esperanza al Cambio Justo”*

Email  
info@suyana.org

Página Web  
www.suyana.ch

Coordinación:  
Alberto Arango De La Torre

Elaboración:  
Dr. Víctor Ramos de la Riva  
CONSULTOR

Diseño y Diagramación:  
CREATIVA C&P - Román Orellana

Fotografía de portada:  
Archivo Fundación Suyana

Primera Edición  
2000 unidades

Depósito legal:  
xxxxxxxxxxxx  
I.S.B.N.:  
Xxxxxxxxxx

La Paz, Bolivia  
Noviembre de 2010

## PRESENTACIÓN

Fundación Suyana, es una Institución joven sin fines de lucro, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las familias que conforman comunidades rurales, viene ejecutando el Programa Integral de Apoyo y Fortalecimiento de Comunidades en Extrema Pobreza, con el afán de lograr mayor productividad y como complemento a las campañas de sanidad animal ejecutadas, así mismo de las capacitaciones impartidas a los criadores de camélidos, presentamos este manual.

Este manual es una sistematización de experiencias tanto del consultor, como de profesionales en camélidos de Perú y Bolivia, el objetivo del presente manual es que sea utilizado como texto de consulta así mismo como de capacitación para los dirigentes y promotores agropecuarios, en las comunidades que cuentan con el recurso de camélidos andinos.

Esperando que este manual sea difundido por los promotores y comunarios, para lograr un efecto multiplicador, principalmente en los jóvenes, que tienen una oportunidad para desarrollar este recurso natural que viene de padres a hijos.

Ursula Kuhn  
Presidenta  
FUNDACION SUYANA



# INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la crianza de alpacas y llamas es una actividad sumamente importante y significativa en el país, misma que se encuentra localizada, principalmente, en las zonas alto andinas del país. Esta especie andina tiene trascendencia desde el punto de vista económico, social, cultural, ecológico y estratégico, beneficiando a miles de personas que se dedican a esta actividad pecuaria.

Las alpacas y llamas nos suministran dos productos principales: fibra y carne. La carne es destinada al consumo humano, cuenta con alto contenido de proteína y bajo tenor de grasa (colesterol). A su vez, la fibra es cotizada a nivel internacional por sus características físicas. En consecuencia, se confirma la importancia de la producción de camélidos, por lo que es necesario se realice de manera adecuada y conveniente, no sólo mediante legislación, sino con el aporte técnico-científico aplicado a la moderna producción pecuaria.

Dentro de la producción de alpacas son presentes limitantes como las enfermedades infecciosas y parasitarias, mismas que medran la salud del animal y, en consecuencia, disminuyen su rendimiento económico. De acuerdo a estimados, el país pierde anualmente millones de bolivianos como consecuencia de la acción infecciosa y parasitaria en la producción camélida.

En este sentido, el presente manual pretende orientar al productor ganadero, personas interesadas y profesionales del sector agropecuario, a controlar las principales enfermedades producidas por microorganismos infecciosos y parásitos en la zona alto andina y, de esta forma, elevar el rendimiento productivo de las alpacas, así como, generar mayores ingresos económicos para el criador.

Este manual recopila datos de la literatura y la experiencia profesional, con el fin de discernir y plantear soluciones reales, prácticas, verídicas y efectivas.





## ESTRUCTURA MORFOLOGICA DE LA ALPACA Y LLAMA

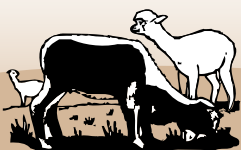


### • Diagnóstico de enfermedades:

El diagnóstico consiste en determinar la causa de una enfermedad, a través de la interpretación del conjunto de signos o síntomas que presenta un animal. En muchas ocasiones, para llegar al diagnóstico correcto, se necesita la ayuda de exámenes de laboratorio.



En la investigación de cualquier problema relacionado con la salud de los animales, el veterinario, técnico o promotor, necesariamente, deben realizar un cuidadoso y completo examen clínico, reconociendo la naturaleza de la afección, estableciendo un tratamiento eficaz y, cuando sea practicable, adoptar las medidas necesarias de prevención.



La enfermedad se manifiesta debido a ciertos cambios en la estructura de un órgano o tejido, o en su función, así como en el comportamiento de todo el organismo. Tales cambios pueden ser cuantitativos, cualitativos o ambos a la vez.



Estas manifestaciones se describen como síntomas clínicos de la enfermedad y el proceso de deducir a partir de ellos por la naturaleza de la enfermedad existente se llama *diagnóstico*, mismo que puede realizarse a partir de:

- **La historia clínica o anamnesis:**

Anamnesis es el arte de preguntar o interrogar al dueño del animal o al encargado del cuidado de ellos, con el objetivo de recabar información necesaria que ayude al examen clínico y asegure la exactitud del diagnóstico. Las preguntas a formular, en lo posible, deben incluir el menor número de términos técnicos para evitar confusiones en el productor.

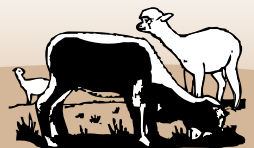
- **Examen del animal:**

Constituye la segunda parte del diagnóstico. Consiste en la observación y palpación externa del animal en forma ordenada, a fin de encontrar la posible causa de la enfermedad. A partir del examen del animal se puede lograr un buen diagnóstico.

El examen del animal problema debe realizarse de tal manera que en la inspección no se omita ningún órgano, evitando repeticiones. Es recomendable llevar a cabo el examen de acuerdo a la propuesta sugerida, para que pueda servir de guía metodológica.

Para realizar el examen general se debe tener presente:

- Conducta y aspecto general.
- Estado del rebaño en su conjunto.
- Estado de un animal enfermo.





## - **Necropsia:**

La necropsia es considerada como un procedimiento habitual de diagnóstico. Consiste en realizar una disección en forma ordenada del cadáver, que con ayuda de la inspección visual, manual, instrumental y pruebas complementarias sobre las lesiones orgánicas, conduce al diagnóstico y causa de muerte del animal.

### **Importancia de la necropsia:**

- Sirve para la investigación científica.
- Útil para confirmar el diagnóstico clínico o para rectificarlo.
- Determinante para la extracción de muestras y exámenes de laboratorio.
- Permite llegar al diagnóstico definitivo.

**Lugar y momento de la necropsia:** Debe realizarse inmediatamente después de la muerte, de preferencia antes que ocurran los cambios post-mortem. Se debe tener en cuenta los cambios post-mortem o alteraciones cadavéricas, como:

- Enfriamiento (algor mortis).
- Rigidez (rigor mortis). Se presenta a partir de las 2 horas.

Para realizar la necropsia debe elegirse un objeto pesado. Cercano al lugar, se debe enterrar o quemar el cadáver infectado.

### **Principales materiales:**

- Protección del personal de campo.
- Ropa de quirófano.
- Overol o mameluco.
- Guantes de goma.
- Botas de jebe.
- Solución desinfectante.
- Instrumental.
- Bisturí, pinza y tijera.



- Cuchillo de carnicero.
- Sierra de arco corriente.
- Serrucho quirúrgico.
- Martillo y afilador de cuchillo.
- Otros (frasco de formol, bolsas de plástico y jeringa).

**Toma de muestras para análisis de laboratorio:** Se realiza la toma de muestras de animales enfermos con procesos de:

- Enfermedad aguda o reacción febril.
- Infección o aborto.
- Reacciones inflamatorias con formación de exudado.
- Diarreas.
- Vísceras y tejidos.
- Biopsias.
- Fluidos corporales (secreciones, exudados, trasudados).
- Parásitos externos e internos.
- Improntas, frotices o impresiones

Se lleva a cabo en:

- Animales enfermos recién fallecidos.
- Animales enfermos recién sacrificados.
- Hasta las 8 - 12 horas del inicio de la muerte, debido a la autólisis y cambios post-mortem.

**Rotulación de la muestra:**

- Identificación del animal (especie, raza, sexo, edad, procedencia, propietario, fecha y tipo de muestra enviada).
- Historia clínica o antecedentes (síntomas, terapia instaurada, vacunaciones).
- Informe de necropsia-protocolo (lesiones presentes, tejido recolectado, conservador utilizado, fecha de muerte, diagnóstico presuntivo e indicar el análisis requerido).



**Embalaje:** Se debe:

- Tener cuidado en su preparación.
- Evitar el manchado y la contaminación.
- Cerrar herméticamente el frasco con la muestra.
- Colocar cinta adhesiva.
- Empacar la muestra.
- Colocar la dirección.

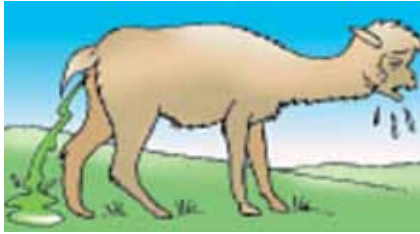
• **Principales constantes fisiológicas:**

La alpaca adulta, aparentemente normal, presenta:

- Temperatura rectal media de 38.6 °C, con valores extremos comprendidos entre 37 y 39.5 °C.
- Frecuencia media del pulso de 79.8 pulsaciones por minuto, con valores extremos de 44 a 110 pulsaciones por minuto.
- Frecuencia respiratoria de 28.3 resp/min, con valores extremos comprendidos entre los 15 y 48 resp/min.



## CONTROL SANITARIO DE LAS ALPACAS



La pérdida de las alpacas, por causas de mala salud, puede prevenirse mediante un manejo adecuado. El alpaquero es responsable de la salud de sus animales, por lo que debe tener buenos métodos de manejo y un programa de control de la salud, para evitar posibles enfermedades.

### • Medidas sanitarias:

Muchos microorganismos viven y hasta se multiplican fuera del animal, infestando construcciones, cercos, contadurías, etc., donde amenazan constantemente a los animales. Por tanto, es necesario dotar a los animales de un alojamiento limpio, bien ventilado y bien drenado, junto con el uso de antisépticos y desinfectantes.

El primer paso es la eliminación de los desechos, estiércol y heces de perros. Posteriormente, es precisa la aplicación adecuada de antisépticos y desinfectantes; para lo cual es necesario conocer técnicamente las terminologías

#### - Los antisépticos:

Son sustancias que matan los microorganismos o impiden su proliferación. Se aplican en tejidos vivos. Así tenemos, el yodo, violeta de genciana y aseptil rojo.

#### - Los desinfectantes:

Son sustancias que previenen infecciones por destrucción de los microorganismos patógenos y se usan sobre objetos inanimados. Entre los conocidos destacan el hidróxido de sodio (soda cáustica), cal viva, el kreso, etc.



• **Medidas sanitarias en general:**

- Los animales muertos deben retirarse inmediatamente. Serán destruidos adecuadamente, incinerándolos o sepultándolos.
- Los animales deben disponer de agua limpia y fresca, no depositada. Las aguas estancadas inducen a la diarrea en las crías.
- El exceso de humedad y estancamiento de agua en los dormideros es una situación que debe evitarse, por lo que debe rotarse cada cinco a siete días en forma periódica, en tiempo de lluvias.
- La rotación de pastizales es importante, porque reduce la incidencia de enfermedades parasitarias.

• **Productos farmacológicos:**



Los productos y sustancias que se utilizan se pueden dividir en químicos y biológicos. Los químicos o quimioterapéuticos se usan para el tratamiento de enfermedades o infecciones, y los biológicos para la prevención de las enfermedades.

- **Antibióticos:**

Son medicamentos que impiden la multiplicación de otros microorganismos. Algunos antibióticos son específicos contra determinadas bacterias, mientras que otros son capaces de controlar diversos tipos de bacterias; estos reciben el nombre de antibióticos de amplio espectro.

- **Antiparasitarios:**

Son productos que se emplean para eliminar parásitos internos del hígado; sea por vía gastrointestinal, vías respiratorias y parásitos exteriores (ácaros, piojos, garrapatas y pulgas).



- **Hormonas:**

Son secreciones de las glándulas endocrinas del cuerpo (testículos, ovarios, etc.) que tienen efectos específicos sobre la acción de otros órganos del cuerpo. Por ejemplo, la oxitocina es una hormona que puede ser aplicada cuando no hay secreción láctea de las madres. Se hará por vía intramuscular (VIM).

- **Inhaladores:**

En afecciones pulmonares (neumonías) de crías de alpacas, éstos inhalarán directamente de una olla que contenga agua hirviendo, a la que se puede agregar, por ejemplo:

Mentol	0.5 g.
Eucalipto	1.0g.
Alcohol	100 cc.

- **Laxantes:**

Son fármacos que, sin ser tóxicos, aumentan y facilitan las evacuaciones intestinales, favoreciendo la expulsión de la bacteria y sus toxinas. El más conocido es el sulfato de magnesio, disuelto al 10% en agua tibia (80 - 100 ml).



- **Suplementos:**

**a. Vitaminas:** Son compuestos que sirven para controlar las deficiencias en el organismo del animal, además son útiles para estimular y ampliar el aprovechamiento de los alimentos. No existe información de la deficiencia vitamínica en alpacas, se asume que el complejo B es sintetizado en el tracto digestivo. Las vitamina A, D y A-D-E pueden ser útiles.

**b. Minerales:** Se han reportado cuadros de deficiencia de minerales en alpacas, como en casos de parasitismo avanzado que se ha encontrado deficiencia de hierro (Fe).





Los pastos naturales alpaqueros presentan deficiencia de fósforo (P) y potasio (K), especialmente en la época seca. Estas deficiencias predisponen al animal en la ocurrencia de muerte embrionaria.

### • Administración de productos:

#### - Vía oral:

Los resultados que se obtienen dependen de la condición del aparato digestivo y de la tolerancia del animal ante dicho medicamento. Para la administración o clasificación de los productos el animal debe mantenerse sujetado en posición de parado. Los productos orales vienen en líquidos, pastillas, polvos, etc.

#### - Vía parenteral (inyecciones):

Es la administración de un medicamento directamente en el cuerpo del animal con jeringa y aguja. Actúa con mayor rapidez, son más eficaces y actúan por más tiempo. Otra de las razones por lo que los productos se administran en forma de inyectables es porque otras vías irritan el aparato digestivo o no son absorbidos.

Se utilizan jeringas y agujas. Las jeringas pueden tener capacidades de 5, 10 o 20 cc. Las agujas más usadas son de 1 pulgada (N°18) y de 1/2 pulgada (N°18). Las jeringas de plástico de alta calidad se pueden emplear varias veces.

#### Tipos de inyección:

**a. Inyecciones subcutáneas:** Se aplican por debajo de la piel, pero encima de la masa muscular. Las zonas más aparentes son las axilas (debajo de la parte delantera), región escapular, flancos y cara interna del muslo. Se utiliza la aguja calibre 18 de 1/2 pulgada de largo.

**b. Inyecciones intramusculares:** Se aplican directamente en una masa muscular (músculos de la pierna y zonas musculares). La absorción, si es más rápida, sólo se deposita en cantidades pequeñas, el exceso provoca necrosis del músculo. Se utiliza la aguja calibre 18 de 1 pulgada de largo.



**c. Inyecciones intravenosas:** Se hacen directamente en la luz de un vaso sanguíneo. Se requiere mucha experiencia para introducir la aguja con precisión dentro de la vena yugular. El animal puede presentar una fuerte reacción alérgica ante el medicamento.

Las inyecciones intravenosas son útiles cuando es indispensable una absorción inmediata o cuando el producto irrita los tejidos. Se utiliza la aguja de calibre 18 de 1/2 pulgada.

- **Vía tópica:**

El medicamento se aplica sobre la piel o las mucosas de la boca, el ojo, oído, fosas nasales, vagina, útero, prepucio y recto.

**El baño:** Los baños antisármicos deben realizarse en el mes de abril o mayo, y el mes de octubre. Pero, el número de baños que se realizan dependen del grado de infestación de la majada, así, si la presentación de la enfermedad es mínima se realizará una vez al año.

Hay tres sistemas para efectuar el baño: por inmersión, aspersion y topical, siendo los más utilizados el primero y el último. Últimamente, se realiza el tratamiento inyectable.

**a. Por aspersion:**



**b. Por inmersión:** Se sumerge al animal en agua que contiene un medicamento especial. Se realiza por un tiempo de 20 segundos como mínimo, todo el cuerpo. Este sistema es bueno para eliminar parásitos, pero es muy costoso y maltrata al ganado. Este baño se efectúa en una manga hecha de concreto de ocho metros de largo por 1.80 metros de profundidad.

### ¿Cómo calcular la cantidad de litros de un producto en baño por inmersión?

1. Volumen o capacidad del bañadero 8,000 litros.
2. Número de animales para bañar 5,000.
4. 400 ml. en 1,000 litros de agua (inicial).
5. Reposición del agua 1,000 litros.
6. Refuerzo del producto: 600 ml. en 1,000 litros de agua.
7. Arrastre promedio de la solución por animal: animal esquilado 3.5 litros, animal con vellón 6.5 litros.



#### Pasos a seguir:

1. Preparar la solución inicial:  
 400 ml de producto-----1,000 litros de agua.  
 X-----8,000 litros de agua.  
 X = 3.2 litros ó 3,200 ml. de producto.
2. Reposición del agua y refuerzo del producto:  
 Consumidos 1,000 litros de la solución, reponer 1,000 litros de agua y de producto.
3. Número de refuerzos:  
 1,000 Litros de solución ----- = 286 ml. de solución, 3,5 litros por animal.  
 5,000 animales ----- = 17 grupos a reforzar; para mayor efectividad reducimos y grupo de refuerzo = 16 refuerzos, 286 ml. de solución.  
 16 x 600 ml. de producto = 9,600 ó 9,6 litros de producto.
4. Producto total a utilizar para bañar 5,000 animales:  
 3,200 ml. de producto (inicial) + 9,600 ml. de producto (refuerzo) = 12,800 ml. ó 12,8 litros de producto.



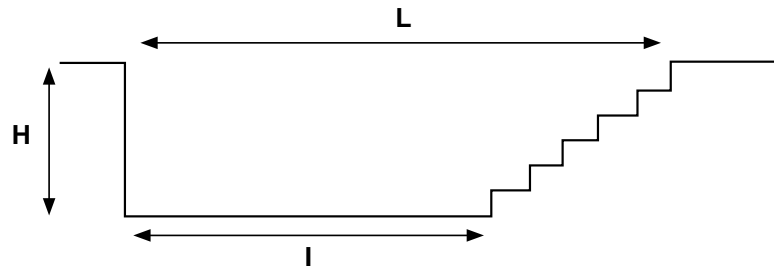
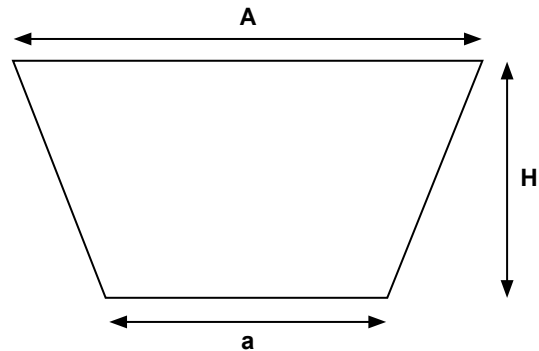
## ¿Cómo calcular la cantidad de litros de un producto en baño por inmersión?

La formula es la siguiente

$$V = \frac{(L + l)}{2} \times \frac{(A + a)}{2} \times H$$

Donde:

- V** = Volumen
- L** = Largo superior
- l** = Largo inferior
- A** = Ancho superior
- a** = Ancho inferior
- H** = Altura

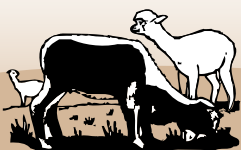


## PROBLEMAS SANITARIOS EN LAS DIFERENTES ETAPAS REPRODUCTIVAS DE LAS ALPACAS

---

### • Problemas sanitarios durante el empadre:

1. El corto descanso sexual después del parto.
2. Madres que llegan al empadre en condiciones físicas pobres.
3. No hay selección de madres para empadrearlas como:
  - a. Con defectos en los pezones.
  - b. Madres muy viejas.
  - c. Madres en deficiente estado sanitario:
    - **Por causas nutricionales:** En este caso las hembras afectadas no producen suficiente cantidad de leche al momento del parto.
    - **Por causas parasitarias:** Sarna, gastroenteritis, etc.
    - **Por causas infecciosas:** Osteomielitis, etc.
4. No son eliminadas las hembras problemas, por ejemplo, las que repetidamente quedan vacías por diversas condiciones patológicas con hipoplasia ovárica o quiste ovárico. Las que tienen crías con malformaciones congénitas con malformaciones del sistema muscular, extremidades, mandíbulo faciales, etc.
5. No hay manejo de los reproductores durante el empadre, por ejemplo:
  - a. Algunos reproductores machos no son examinados adecuadamente, encontrándose las alteraciones como monorquideos, hipoplasia testicular, uni o bilateral, aplasia testicular o testículos ectópicos. Estos problemas están relacionados con bajos índices de fertilidad.
  - b. Existen machos reproductores inmaduros. Se encuentran alpacas con adherencia prepucial.
  - c. Se encuentra machos muy afectados con sarna. Existe elevada consanguinidad de los rebaños.



### • Problemas sanitarios durante la parición:

1. Hay abandono de crías por madres primerizas, por lo que las crías mueren por inanición.
2. La distocias.
3. La metritis.
4. La retención de placenta, aunque es muy rara.

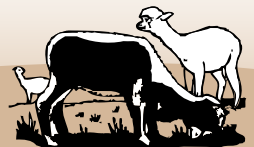
### • Problemas sanitarios en crías:

Uno de los problemas más resaltantes en la producción de alpacas es la elevada mortalidad en crías, ocasionando pérdidas de orden económico y genético. La elevada mortalidad esta asociada a lo siguiente:

- A la sobrepoblación de animales en una majada.
- A una deficiencia o nula planificación.
- A la falta de ingestión del calostro inmediatamente después del parto.
- Al exceso de lluvias.

### • Equipos necesarios:

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| - Tijeras.                        | - Soga.                        |
| - Bisturí.                        | - Balanza para peso vivo.      |
| - Pinzas.                         | - Balanza para peso de vellón. |
| - Jeringas y agujas.              | - Regla.                       |
| - Agujas de sutura.               | - Antibióticos.                |
| - Guantes.                        | - Antiparasitarios.            |
| - Navaja.                         | - Oftálmicos.                  |
| - Pistola dosificadora o botella. | - Suplementos.                 |
| - Cortacascos.                    | - Desinfectantes.              |
| - Tenaza.                         | - Antisépticos.                |
| - Termómetro.                     | - Tintura de yodo.             |
| - Estetoscopio.                   | - Algodón.                     |
| - Hoja de sierra (corta fierros). | - Gasa.                        |





## ENFERMEDADES PARASITARIAS EXTERNAS



### • Sarna:

La sarna es el ataque de parásitos externos llamados ácaros, que atacan la piel de las alpacas, esta enfermedad se constituye en una endemia generalizada en todas las poblaciones alpaqueras del país. Aún cuando no es frecuente la muerte de animales por sarna, esta parasitosis tiene mucha importancia económica en las explotaciones alpaqueras por las inmensas pérdidas económicas que significan desde su infestación, al originar intranquilidad y estrés en el animal, por lo que reduce su consumo y por ende su producción de fibra y carne.

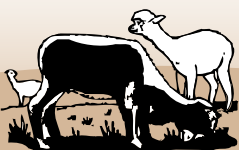
#### - Agente causal:

- *Sarcoptes scabiei* - variedad *aucheniae*.
- *Psoroptes communis* - variedad *aucheniae*.

#### - Localización:

- ***Sarcoptes scabiei***: De preferencia en las zonas desprovistas de fibra, como la cara, axilas, entrepiernas, alrededor del ano. En casos crónicos o generalizados se extiende por todo el cuerpo. Este tipo de sarna es la que más frecuentemente se encuentra.
- ***Psoroptes communis***: De preferencia en las orejas y puede extenderse hasta el cuello. En casos crónicos se extiende por el resto del cuerpo y su presencia es menos frecuente.

Ambos, al penetrar en la piel, desplazarse, reproducirse y alimentarse, forman túneles y galerías, por lo que lesionan en diversos grados la piel de las alpacas.



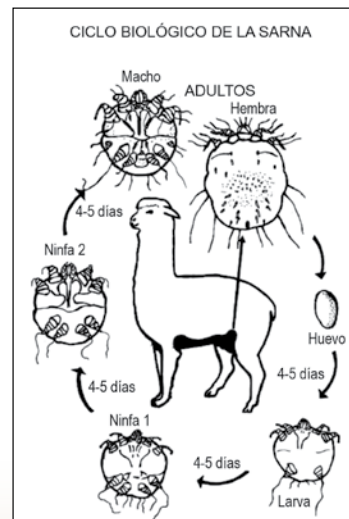
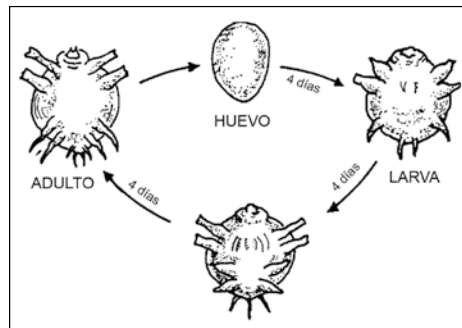
### - Ciclo biológico:

El ciclo biológico dura en promedio tres semanas, aunque los huevos depositados en los revolcaderos pueden sobrevivir por más tiempo, por lo que se debe considerar un ciclo de un mes para tomar medidas de buen tratamiento y control.

La reproducción del ácaro se realiza dentro del animal enfermo donde se cumple todo el ciclo. También, se pueden eliminar huevos que caen en los dormideros y revolcaderos, donde pueden reventar, según sean las condiciones que encuentren.

Los ácaros adultos poseen ocho patas. Penetran a la piel formando galerías donde depositan sus huevos. Éstos eclosionan y salen las larvas de sólo seis patas, posteriormente, se transforman en ninfas de ocho patas, maduran a parásito adulto e inician un nuevo ciclo biológico.

En el caso del sarcoptes, el ciclo de huevo hasta adulto puede durar de 18 a 35 días, y en el psorosptes de 10 a 12 días.



- **Síntomas de la enfermedad:**

- Intensa comezón. El animal se encuentra inquieto tratando de rascarse las partes donde siente molestia.
- Al examen clínico, se observan áreas inflamadas que se hacen heridas fácilmente por el rascado y dejan salir un exudado que va a producir el engrosamiento de la piel, dándole un aspecto acartonado.
- Los animales bajan de condición. No pueden alimentarse normalmente por la molestia y acción perjudicial que ocasionan estos parásitos.
- Cuando los parásitos afectan las orejas, el animal sacude constantemente la cabeza y puede ocasionarle una otitis purulenta.
- Cuando la lesión se encuentra en las extremidades, se dificulta el desplazamiento del animal.
- Disminuye significativamente la calidad y cantidad de la fibra producida.
- En casos de ataque crónico se aprecia heridas costrosas, profundas y purulentas, comúnmente en el pecho, entrepiernas y vientre, las que desprenden un olor fuerte característico.

- **Tratamiento:**

Se puede considerar para el tratamiento cualquiera de las siguientes formas:

- **Baño por inmersión:** Cuando se cuenta con un bañadero se procede inmediatamente al baño. Los animales ingresan uno tras otro por un extremo, haciendo recorrer sumergidos en el agua que contiene el antiséptico, para luego salir por el otro extremo, donde se encuentra el corral de escurrimiento, aquí permanecen un tiempo y después salen a campo donde terminan de secarse.



- **Tratamiento topical:** En caso de no contar con infraestructura para baños de inmersión, se procederá a revisar minuciosamente los animales, uno por uno, curando a todos los que se encuentran enfermos.

Esta es la forma más sencilla, sobretodo cuando se tienen pocos animales. Consiste en frotar fuertemente las partes afectadas con un trapo mojado que contiene el medicamento, haciendo que el producto penetre profundamente donde se encuentran los parásitos. Se repiten estos tratamiento a los 12 días.

- **Tratamiento inyectable:** A través de medicamentos en base a Ivermectinas, Doramectinas, etc. No requieren repetición”.

#### - **Prevención y control:**

- Los baños deben programarse dos veces al año, uno en abril y otro en noviembre, después de la esquila, con su respectiva repetición de 12 días después.
- Se debe evitar el ingreso de los animales sospechosos o con lesiones de sarna en un rebaño sano.
- Cuando se practique el tratamiento topical, se deben marcar los animales y repetir la misma operación cada ocho días, hasta que sane completamente para evitar su difusión.
- Realizados los baños, se cambiará de corral de pastoreo y dormidero.

#### • **Piojera:**

##### - **Agente causal:**

- *Microthoracius proelongiceps.*
- *Microthoracius minor.*
- *Microthoracius mazzai.*
- *Damalinía aucheniae.*



- **Localización:**

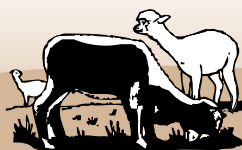
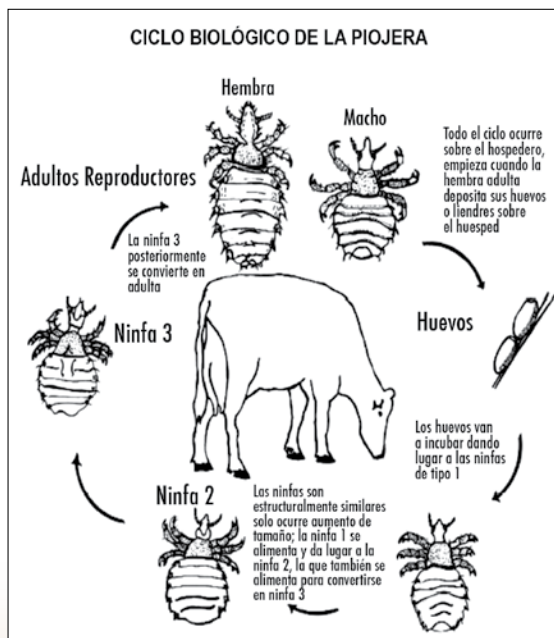
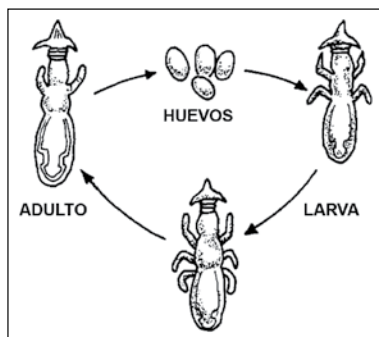
Ubicado en la piel. Observable a simple vista.

- **Ciclo Biológico:**

Los huevos se adhieren a las fibras y eclosionan en cinco días (aproximadamente), transformándose en larvas y, posteriormente, en ninfas y adultos. Las hembras comienzan a poner huevos alrededor de las dos ó tres semanas después de la eclosión.



El vellón se visualiza desordenado con zonas abiertas y mechas quebradas y desprendidas



- **Síntomas de la enfermedad:**

Los piojos causan irritación y prurito, como consecuencia, los animales no descansan, no se alimentan bien y se muerden frecuentemente la fibra. Esto produce una baja de la condición del animal que los predispone a otras enfermedades.

- **Tratamiento:**

Se realiza a través de baños con productos antisármicos, efectivos también para esta enfermedad.

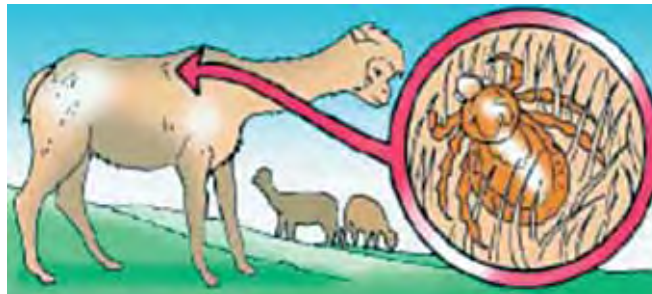
- **Prevención y control:**

- Revisar y tratar a todos los animales nuevos que ingresan a la majada.
- Bañar cada año a todos los animales, de acuerdo al calendario alpaquero.
- Cuando se usa el tratamiento para sarna: la ivermectina, es obligatorio bañar a las alpacas una vez al año.

• **Garrapatosis:**

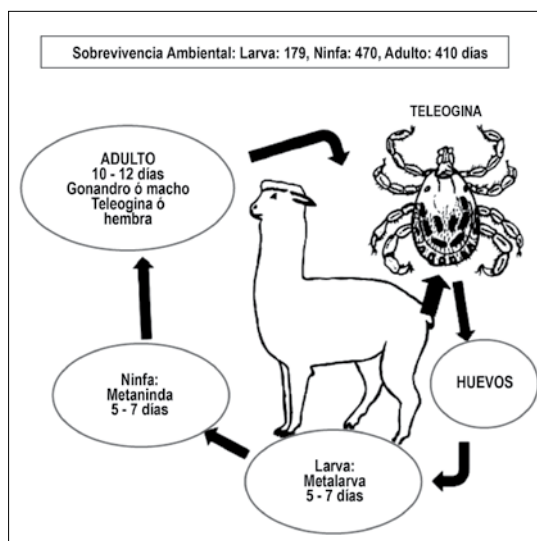
- **Agente causal y localización:**

Causada por el *Amblyoma parvitarsum*. Se localiza en la región perineal, debajo de la cola.





- **Ciclo biológico:** Este parásito requiere de hospederos, como roedores, aves, venados, etc. El ciclo completo puede durar de 74 a 242 días.



- **Signos y lesiones:**

Las garrapatas se alimentan de sangre, perforan la piel y ocasionan heridas e intensa irritación. Por el grado de infestación, el animal puede presentar anemias, disminución del apetito, complicaciones bacterianas secundarias a las zonas lesionadas de la piel.

- **Tratamiento:**

Dado a través de baños de inmersión, aspersion y topical con productos veterinarios, también, a través de medicamentos inyectables como la doramectina e ivermectinas.

- **Prevención y control:**

Balneaciones o tratamientos preventivos antes y después de las lluvias.



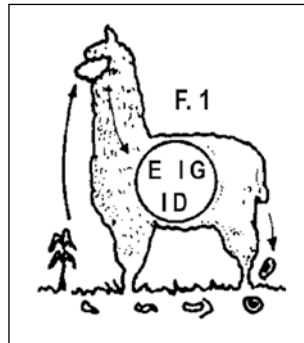
## ENFERMEDADES PARASITARIAS INTERNAS

### • Gastroenteritis verminosa (nematódica):

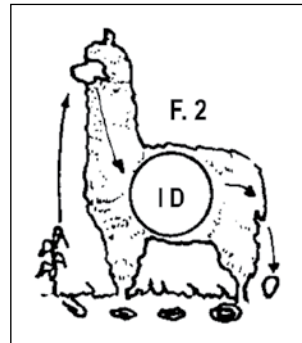
#### - Localización y agente causal:

- **Abomasum:** *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Graphinema*, *Camelostrongylus*, *Spiculopteragia*.
- **Intestino delgado:** *Lamanema*, *Nematodirus*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Capillaria*.
- **Intestino grueso:** *Oesophagostomum*, *Trichuris*, *Skrajabinema*.

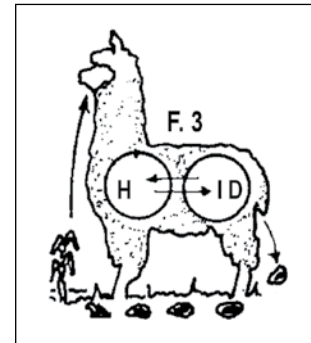
#### - Ciclo biológico:



Trichostrongylus, Ostertagia,  
Spiculopteragia, Graphinema,  
Camelostrongylus, Cooperia y  
Oesophagostomun.  
23-36 días

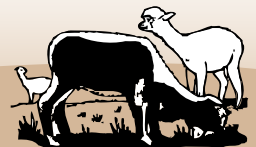


Nematodirus  
28 - 30 días



Lamanema chavezii  
30 días

- Los parásitos adultos hembras se encuentran en los diferentes órganos digestivos: estómago (E), intestino delgado (ID) e intestino grueso (IG). Depositán sus huevos y son eliminados con las heces (h). En el interior desarrolla el primer estadio larval (L.1), eclosiona el huevo y sale la larva que en el campo de pastoreo se trasforma en L.2 y luego en L.3 (larva infectiva), que es ingerido por los animales al comer pasto.



- Los parásitos adultos hembras se encuentran en el intestino delgado (ID). Depositan sus huevos y son eliminados con las heces (h). En el interior se desarrollan los estadios larvales: L.1 y L.3; luego, eclosiona el huevo y sale la larva infectiva (L.3), que contamina a las alpacas al comer pasto.
  - Los parásitos adultos hembras se encuentran en el intestino delgado (ID). Depositan sus huevos y son eliminados con las heces (h). En el interior se desarrollan los estadios larvales: L.1, L.2 y L.3; luego eclosiona y sale la larva infectiva(L.3), que es ingerida por las alpacas al comer pasto. Esta larva llega al intestino delgado (ID).
- Síntomas de la enfermedad:**
- Caquexia o enflaquecimiento.
  - Diarrea negrusca o verdosa.
  - Palidez de las mucosas.
  - Inapetencia, pérdida de peso.
  - La muerte se produce por complicaciones pulmonares u otras.



Los camélidos comen poco y su digestión es deficiente con una pobre absorción de los nutrientes.



Anemia, diarrea y edema.



**- Lesiones:**

- Congestión de la mucosa abomasal con formación de pequeños nódulos que producen engrosamiento de la mucosa intestinal.
- Cuando el animal está afectado por *lamanema chavezii*, se observa que el contenido intestinal es sanguinolento. Cuando la infección es grave y las infecciones son crónicas y avanzadas, se presentan en el hígado abscesos pequeños que, posteriormente, se clasifican dando un aspecto moteado, comúnmente observado en las alpacas adultas.

**- Tratamiento:**

- Primera dosificación después de las lluvias (adultos).
- Segunda dosificación entre agosto y septiembre (tuis).
- Tercera dosificación antes de las lluvias (adultos).

**- Prevención y control:**

- Realizar las dosificaciones de acuerdo al calendario sanitario de la zona.
- Evitar la sobrepoblación.
- Practicar una adecuada rotación de canchas de pastoreo para alimentar bien a los animales y evitar el consumo de larvas infectivas.

**• Bronquitis verminosa:****- Agente causal y localización:**

*Dictyocaulus filaria*, la misma especie que parásita al ovino. Se encuentra localizada entre los bronquiolos pulmonares.

**- Ciclo biológico:**

El parásito adulto hembra deposita sus huevos en los bronquios (B). Con la temperatura del animal se desarrolla el primer estadio larval (L.1); algunas eclosionan en las vías aéreas y pueden ser expulsadas por la boca o nariz al toser; otros huevos, antes de desarrollarse son expulsados con la tos hacia la



parte posterior de la boca y deglutidos al tubo digestivo, en este trayecto se desarrolla el estadio larval (L1) y es eliminado con las heces, luego eclosiona el huevo dejando libre a la L.1, que se transforma en L.2 y finalmente en L.3 (larva infectiva).

La alpaca se infecta al comer pasto. La larva llega al intestino delgado y luego pasa a los pulmones (P).

- **Síntomas de la enfermedad:**

- Tos.
- Estornudos.
- Descargas nasales.
- Algunas veces presentan diarreas al comienzo de la enfermedad y en otras se complica con ataques de tipo bacteriano, determinando que los animales mueran con complicaciones pulmonares.



- **Lesiones:** A la necropsia se observa congestión pulmonar, neumonía localizada, exudado bronquial sanguinolento y presencia de abundantes parásitos en los bronquios y bronquiolos.

- **Tratamiento:** Dosificación de todos los animales (alpacas y ovinos) con productos que actúan contra la gastroenteritis y bronquitis.

- **Prevención y control:**

- Rotación de canchas.
- Buena alimentación.
- Evitar la sobrepoblación.
- Necesario tener en cuenta la crianza mixta con ovinos.



- Las dos son parasitadas con la misma especie, de tal manera que la dosificación será igual para ambas.
- Las dosificaciones que se hacen para parásitos gastrointestinales es válida para el control de esta enfermedad. Estas dosificaciones deben hacerse por lo menos dos veces al año.

#### • **Teniasis:**

Esta enfermedad ataca a las alpacas jóvenes desde los tres meses de edad hasta el año de edad. Por lo general, se encuentra asociada a la gastroenteritis.

##### - **Agente causal y localización:**

- *Moniezia expanza.*
- *Moniezia benedeni.*
- *Thizaniesia giardi.*

Son las mismas especies que parasitan al ovino y se encuentran localizadas en el intestino delgado.

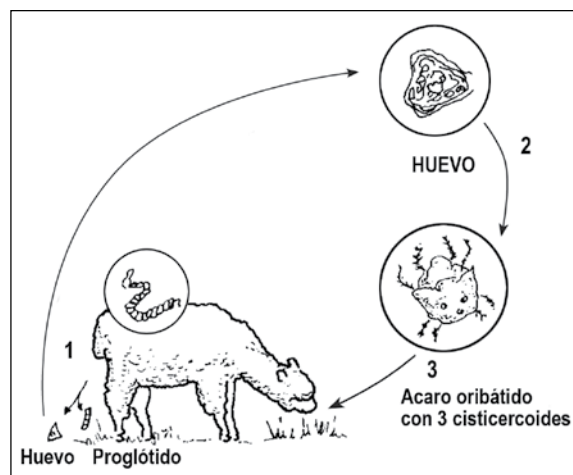
##### - **Ciclo biológico:**

El parásito se desarrolla en el intestino delgado del animal (1). Los segmentos grávidos (lentos de huevos) son eliminados con las heces(2), éstas son consumidas por ácaros donde desarrollan los cisticercoides (3).

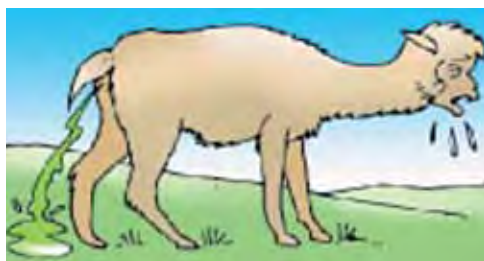
Los animales se infectan al comer pastos infectados por ácaros.







- Síntomas de la enfermedad:



- Presencia de porciones de tenias en las heces.
- Algunos presentan abultamiento estomacal (tuis).
- Cuando la infección es masiva o fuerte, hay cólico, estreñimiento y obstrucción intestinal.
- A veces se observa ligera diarrea.

Generalmente esta enfermedad pasa desapercibida.

**- Lesiones:**

No suelen encontrarse signos apreciables, sólo la presencia de tenia en el intestino y una ligera congestión intestinal.

**- Tratamiento:**

Sólo debe dosificarse cuando la majada está altamente infectada y ha sido comprobada en una necropsia.

**- Prevención y control:**

- Rotación de canchas
- Buena alimentación.
- Dosificar a las crías o tuis sólo en casos de alta carga parasitaria.

**• Hidatidosis:**

**- Agente causal y localización:**

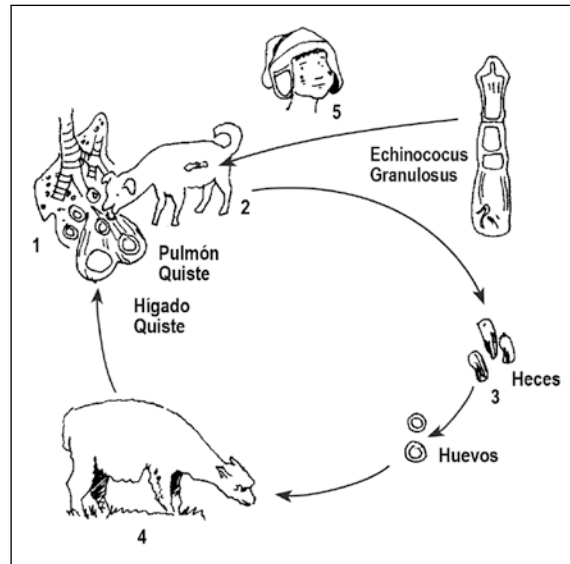
- Forma larvaria del *Echinococcus granulosus* (parásito del intestino delgado del perro).
- Los quistes hidatídicos, principalmente, se localizan en el hígado y los pulmones, como también en el corazón, bazo y riñones.

**- Ciclo biológico:**

Los órganos viscerales (hígado y pulmones), infectados con quistes hidatídicos



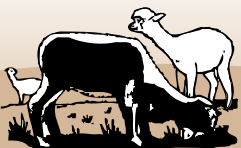
(1), son consumidos por el perro (2) y los parásitos se desarrollan en su intestino delgado. Los segmentos grávidos (llenos de huevos ) son eliminados con las heces (3) en el campo de pastoreo y el animal se infecta al comer los pastos. Los niños (5), al tener relaciones de cariño con el perro, también pueden infectarse.



**- Síntomas de la enfermedad:**

Desde el punto de vista patológico, esta enfermedad no presenta mayores síntomas en los animales, sin embargo, en infecciones masivas en los pulmones se puede apreciar respiración forzada. De igual manera, cuando se localizan en el hígado en forma masiva, hay trastornos hepáticos.

Cuando por comprensión hay ruptura del quiste, se produce la muerte del animal por shock.



- **Lesiones:**

Presencia de quiste en el hígado, pulmones y otros órganos.

- **Tratamiento:**

No existe.

- **Prevención y control:**

- Evitar que los perros ingieran vísceras con quistes hidatídicos, para que el hombre y los animales no se infecten con huevos de *Echinococcus granulosus* contenidos en las heces de los perros.
- Educación sanitaria a todo nivel.
- Inspección veterinaria en camales o lugares de beneficio.
- Dosificación periódica de perros.
- Disminución del número de perros.
- Difundir medidas higiénicas para evitar la contaminación del hombre y de los animales.



• **Cisticercosis:**

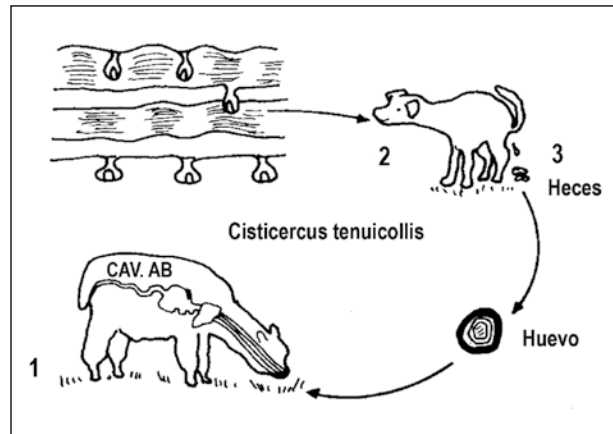
- **Agente causal y localización:**

Forma larvaria de la *Taenia hidatigena* que es el *Cisticercus tenuicollis* del intestino delgado del perro.

En las alpacas, los quistes se encuentran localizados en la cavidad peritoneal suspendidos en el mesenterio.



- **Ciclo biológico:**



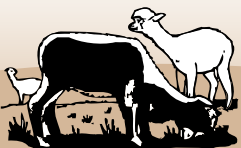
Las bolsas del *Cisticercus tenuicollis* (1) son comidas por el perro o zorro (2), en su intestino delgado se desarrolla la tenia y los segmentos gravados (llenos de huevos), mismos que son eliminados con las heces (3). Las alpacas se infectan al comer en estos campos de pastoreo (4).

- **Síntomas de la enfermedad:**

- No es perceptible.
- En infecciones masivas pueden presentarse trastornos digestivos, principalmente, durante la migración hepática.

- **Lesiones:**

- En infecciones recientes se puede observar pequeños quistes en el hígado, que pueden morir y formar quistes calcificados.
- En infecciones antiguas es fácil observar grandes quistes, adheridos a las vísceras, a manera de bolsas de agua flotantes y que no causan mayores problemas al animal.



- **Tratamiento:**

No existe.

- **Prevención y control:**

- No deben darse de comer los quistes a los perros.
- Se recomienda la eliminación o incineración de las vísceras sospechosas.
- Disminución de la población canina.
- Dosificación periódica de los perros que viven con los pastores.

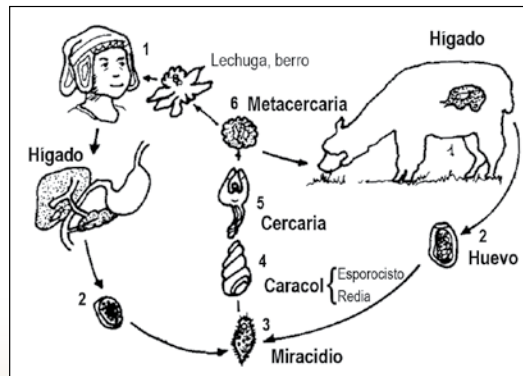
• **Distomatosis hepática:**

- **Agente causal y localización:**

La *Fasciola hepática*, localizada en los conductos biliares.

- **Ciclo biológico:**

El parásito se encuentra en el hígado (1). Los huevos son depositados en los conductos biliares, pasan al intestino y son eliminados con las heces (2). Los huevos se transforman en miracidio (3), estos ingresan en el caracol (4), de donde sale la cercaria (5), posteriormente, se enquista la metacercaria (6) en el pasto y/o plantas de consumo humano.



- **Síntomas de la enfermedad:**

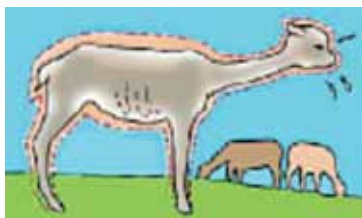
Los síntomas se presentan lentamente y, prácticamente, son detectables cuando la enfermedad está avanzada.



El animal come poco.



Anemia (debilidad).



Pérdida de peso.



Tonqóri inflamado.

Los síntomas observables en estas condiciones son:

- Anemia.
- Inapetencia.
- Abdomen abultado.
- Diarrea.
- Estreñimiento y decaimiento.

- **Lesiones:**

A la necropsia, se observa que el hígado aumentó en volumen. Existen zonas hemorrágicas y conductos biliares engrosados, en cuyo interior se encuentran los parásitos. Asimismo, se puede encontrar abscesos en el hígado, observando parásitos.



**- Tratamiento:**

En el tratamiento es posible emplear medicamentos indicados para ovinos y vacunos que tienen acción sobre las formas larvianas y/o migratorias, tomando en cuenta el peso del animal.

**- Prevención y control:**

- A fin de obtener resultados satisfactorios, dosificar en zonas distomatósicas seis veces al año (cada dos meses). Considerar que la distomatosis es una enfermedad zoonótica, por lo tanto, se tomarán precauciones cuando se consuma agua o verduras (berros) en zonas distomatósicas.
- Cuando se trasladan animales a zonas donde prevalece la enfermedad, generalmente, sufren una infección aguda que puede causar la muerte. En estos casos debe establecerse un programa estricto de dosificaciones.

**• Coccidiosis:****- Agente causal y localización:**

Esta enfermedad se presenta en crías. Las alpacas adultas actúan como portadores sanos. Los agentes causales son *Eimeria macusaniensis*, *Eimeria lamae*, *Eimeria alpaca*, *Eimeria Punoensis*, *Eimeria peruviana*, *Eimeria ivitaensis*.

**- Ciclo biológico:**

El ciclo biológico es directo. Las alpacas crías (1) se infectan en los campos de pastoreo al ingerir las formas infectivas (esporozoitos). En el intestino delgado y grueso, las formas infectivas ingresan en las células intestinales, donde se multiplican (lesionando estas células) de dos maneras: en forma asexual y sexual, dando lugar a los quistes (2) que son eliminados con las heces, contaminando el campo de pastoreo, donde se desarrollan nuevamente las formas infectivas (3).







### - Tratamiento:

Tras diagnosticar la enfermedad, relacionando los síntomas con la observación de las lesiones macroscópicas de los intestinos (placas, áreas engrosadas, etc.), se tratará de inmediato a todas las crías por tres días consecutivos, de preferencia con sulfas. Si es necesario se puede repetir el tratamiento 25 días después.

### - Prevención y control:

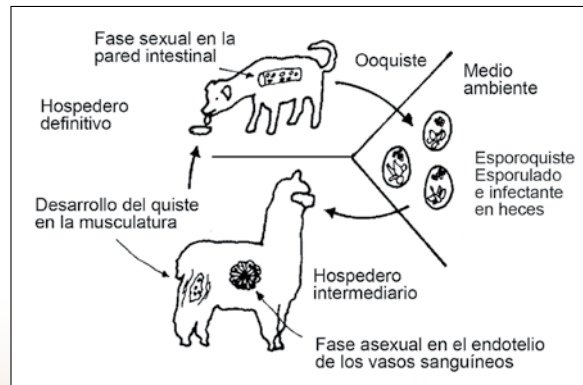
- Es necesario evitar la sobrepoblación.
- Realizar rotación de pastos.
- Las crías no deben sufrir stress porque estarían más propensas a sufrir la enfermedad.
- Realizar un buen manejo.

### • Sarcocistiosis:

#### - Agente causal y localización:

Producido por el *Sarcocystis aucheniae* (parásito del perro) El quiste se encuentra localizado en los músculos.

#### - Ciclo biológico :



El parásito adulto se desarrolla en la pared intestinal del perro, donde esporula y libera quistes que salen al medio ambiente junto con las heces, contaminando los pastos. La alpaca ingiere los quistes, mismos que liberan en el intestino esporozoitos que atraviesan la pared intestinal y por vía sanguínea se distribuyen por el cuerpo. Desarrollan una fase asexual en el endotelio de los vasos sanguíneos para, posteriormente, alojarse en la musculatura estriada, donde desarrollan quistes característicos. El perro se contamina al ingerir la carne cruda con estos quistes.

- **Síntomas de la enfermedad:**

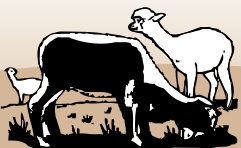
Generalmente, se considera el sarcociste como no patógeno en las alpacas y es difícil de diagnosticar en animales vivos. A la necropsia se han encontrado infecciones masivas, aunque la salud del animal era, aparentemente, normal. Es de gran importancia económica debido a que es causa de decomisos de las carcasas en los camales.



Los animales están flacos.

- **Lesiones:**

A la necropsia se observa formaciones quísticas en la musculatura estriada: músculos del cuello, intercostales, de la pierna, en el diafragma, etc. Los quistes llegan a alcanzar el tamaño de un grano de arroz de color blanco grisáceo.

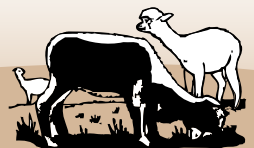


- **Tratamiento:**

No existe.

- **Prevención y control:**

- Evitar que los perros ingieran carnes y vísceras crudas (corazón).
- Realizar inspección veterinaria en camales y mataderos.
- Desarrollar educación sanitaria a todo nivel.
- Dosificar periódicamente a perros (cada tres ó cuatro meses).

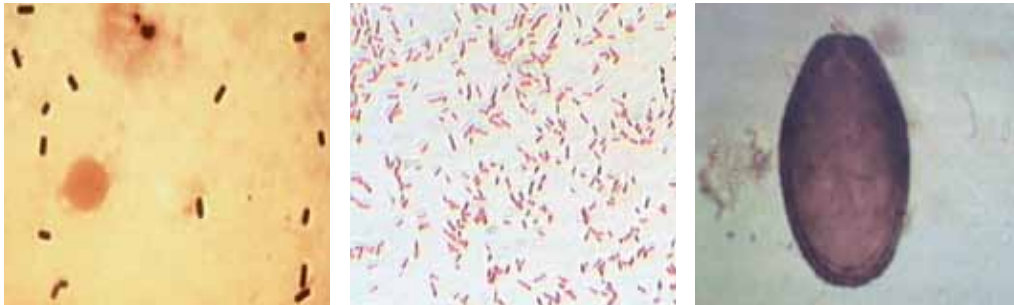


## PRINCIPALES ENFERMEDADES INFECCIOSAS



- **Enterotoxemia:**

- **Agente causal:**



La enterotoxemia es una enfermedad, principalmente, de las crías de las alpacas y llamas. Es producida por el *Clostridium perfringens*, sin embargo, en los animales afectados, se ha observado otros microorganismos que también son patógenos como la *E. coli* (Enterotoxigénica), que produce toxinas y la *Eimeria sp.*

- **Síntomas:**

La enfermedad se presenta generalmente en años muy lluviosos.

- En los rebaños afectados se observa que las crías están echadas y no corretean.
- Algunos animales mueren sin mostrar síntomas (no presentan diarrea).
- Depresión (decaimiento).
- Anorexia (no tiene apetito).
- Las crías permanecen echadas, alejadas de sus madres, con los miembros estirados y apoyando la cabeza en el suelo.
- Algunos presentan la barriga hinchada y caliente.



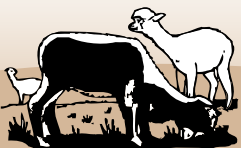
- Emiten quejidos, posiblemente, debido al dolor abdominal.
- Algunas crías ingieren gran cantidad de agua, otras desarrollan apetito depravado, ingiriendo pedazos de papel, tierra, piedrecitas, etc.
- La temperatura está ligeramente elevada y, en algunos casos, sobrepasa los 40 °C.
- La diarrea está ausente en las crías que mueren repentinamente. Al avanzar el proceso de la enfermedad hay diarrea de color blanquecino, amarillento, verdoso, gris, negrusco; según las sustancias ingeridas por el animal.
- La mortalidad es elevada, alcanzando, en algunas ocasiones, a la totalidad de las crías.



**- Lesiones a la necropsia:**

Externamente, el abdomen aparece distendido y con paredes tensas. Al abrirse, las asas intestinales tienden a escapar debido a la fuerte presión que ejerce el gas contenido en ellas. El olor que se percibe es desagradable y característico.

- En el intestino delgado se encuentra una fuerte congestión de color violáceo, en la parte posterior del yeyuno, íleon y ciego, distendidos por el gas.
- En el intestino grueso resaltan placas circulares y ovaladas de color gris que se notan a simple vista.





La cadena del linfonódulos mesentéricos y otros, ubicados en esta región, aparecen congestionados y aumentados de tamaño.

También se puede encontrar petequias en el timo y glándulas suprarrenales. En muchos casos se observa el bazo agrandado.

#### - **Tratamiento:**

El tratamiento puede ser efectivo si se logra detectar a tiempo el inicio de la enfermedad. Entre los antibióticos utilizados, con mejores resultados, destacan la *oxitetraciclina* por vía intramuscular en tres dosis de 10 mg. por kilo de peso vivo.

Como tratamiento paleativo puede utilizarse 10 grs. de *sulfato de magnesio* disuelto en agua tibia, si el curso del cuadro de enterotoxemia da tiempo a su administración, lo cual inducirá la expulsión de toxinas conjuntamente con el contenido intestinal.

#### - **Prevención:**

la mejor forma de prevenir la enterotoxemia es adoptar medidas higiénicas apropiadas, tales como:

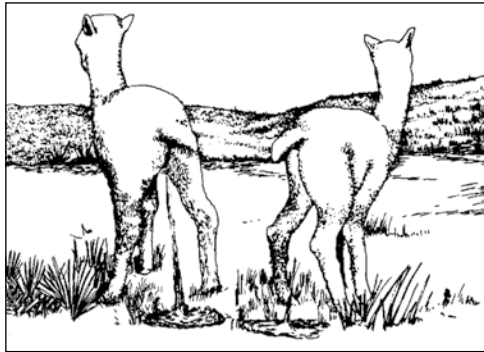
- Dormideros secos y, si es posible, ligeramente inclinados para evitar la formación de barro.
- No se deben tener cercos fijos sino de alambres. Éstos permitirán la rotación continua conforme el dormidero se humedezca, dependiendo de la acumulación o formación de barro.
- Las crías deben encerrarse lo más tarde posible y soltarse al campo lo más temprano.
- Se procurará que las crías tomen agua limpia y corriente, evitando la ingestión de aguas estancadas.





- En majadas que aún no presentan casos de enterotoxemia durante un brote en el fundo, los antibióticos pueden ser administrados a las crías a partir de los 10 días de nacidas, en la misma dosis y tiempo señalado. En este caso, la majada puede ser llevada a las zonas más altas, donde con frecuencia se encuentran lugares menos transitados por animales.

• **Diarrea en crías de alpacas:**

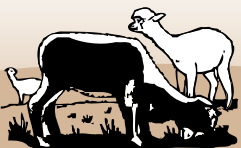


- **Agente causal:**

Es producido por bacterias entéricas oportunistas de ciertos tipos de *E coli*. Los animales afectados son los que se desarrollan en condiciones pobres de manejo y en casos de pobre producción de leche materna.

- **Síntomas de la enfermedad:**

- Diarrea profusa con heces de color blanquecino, blanco amarillento o verdoso.
- Pérdida de peso.
- Abdomen abultado.
- No hay temperatura elevada.
- Algunas crías pueden mostrar apetito depravado, ingiriendo tierra y arenilla.



- La diarrea puede persistir por varios días (5 - 20 días), especialmente cuando se las mantiene en corrales sucios y húmedos.
- Crías débiles, que se deprimen, constantemente permanecen echadas y mueren.

- **Lesiones a la necropsia:**

Resalta la pobre condición de carne del animal y el contenido intestinal fluido sin la presencia de gases.

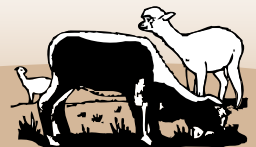


- **Tratamiento:**

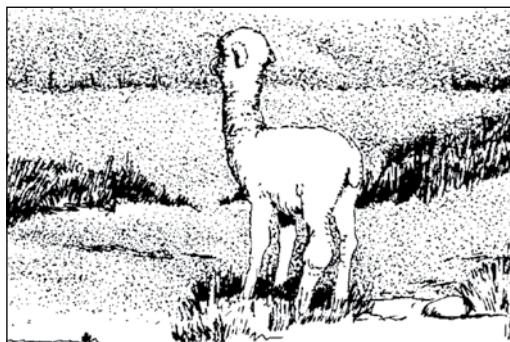
Cuando se presenta la enfermedad hay que cambiar de dormitorio a la majada, llevándola a sitios secos y, en lo posible, ponerla en buenos pastos. Posteriormente, se administrará antibióticos por vía oral, como la aureomicina o terramicina.

- **Control:**

- Emplear corrales limpios y secos.
- Seleccionar canchas para la parición, de tal forma que las madres coman bien y, así, puedan producir suficiente leche para las crías.



• **Piosepticemia umbilical (UÑA ONQ'OY):**



- **Agente causal:**

Es producida por bacterias piógenas tipo *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium*, *Pseudomonas*, etc.; que se encuentran en el medio ambiente. Las bacterias penetran por el cordón umbilical o muñón después del nacimiento, cuando se pone en contacto con el suelo.

- **Síntomas de la enfermedad:**

- Los primeros síntomas aparecen a los 7 - 10 días de haberse infectado la cría.
- Cuando las lesiones se localizan en el hígado los animales sienten dolor a la palpación abdominal.
- Si las lesiones se encuentran en los pulmones se observará síntomas respiratorios, además de tos y quejidos.
- Se pueden observar síntomas en la locomoción de los animales, quienes claudican al caminar y presentan hinchazón a nivel de las articulaciones.

- **Lesiones a la necropsia:**

Se puede encontrar abscesos a nivel del hígado, pulmones y columna vertebral, asimismo, exudado amarillento en las articulaciones anteriores o posteriores.



**- Tratamiento:**

- Cuando la enfermedad es detectada en sus inicios puede tratarse con antibióticos.
- Generalmente, la enfermedad se manifiesta cuando se encuentra en estado avanzado, en estos casos el tratamiento es muy difícil.

**- Control:**

Desinfectar con yodo el ombligo de la cría, inmediatamente después de haber nacido.

**• Neumonía:****- Agente causal:**

Es producida por una interacción de un variado número de bacterias, micoplasmas y virus, así como parásitos pulmonares, pero, sin embargo la especie bacteriana *Pasteurella multocida*, ha sido aislada de tuis y adultos en procesos neumónicos.

**- Síntomas de la enfermedad:**

La enfermedad se presenta en crías y adultos con las siguientes características:

- Existe decaimiento y depresión.
- Dificultad respiratoria (diseña).
- Temperatura corporal elevada (40 - 41°C).
- Muerte del animal.



- **Lesiones a la necropsia:**

- Los pulmones se encuentran congestionados de color rojizo.
- Es posible encontrar un exudado mucoso en la tráquea.
- Los nódulos linfáticos se encuentran de gran tamaño debido a la congestión.
- En animales jóvenes, mayores de un mes y tuis, se puede observar exudado seroso o serofibrinoso en la cavidad torácica.

- **Tratamiento:**

- Cuando intervienen agentes virales, en la presentación de la enfermedad, no existe tratamiento efectivo.
- Se recomienda la administración de antibióticos para prevenir la infección bacteriana secundaria.

- **Control:**

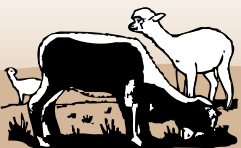
Asegurar la ingestión del calostro dentro de las dos primeras horas de nacido, de no ser posible, suplementar con la de otra especie vacuno y ovino.

• **Necrobacilosis o estomatitis de las alpacas (SIMI ONQ' OY):**

- **Agente causal:**

Es producido por una bacteria llamada *Spherophorus necrophorus*.

En la mayoría de los casos, las lesiones se presentan en la boca, denominándose a esta forma *Estomatitis*. En algunas ocasiones, las lesiones necróticas se localizan en la laringe y la faringe, llamándose *Difteria*. Así también, se pueden situar en el espacio interdental, *Pederá*, y, finalmente, pueden darse lesiones necróticas en el rumen, hígado, pulmones y otras vísceras.



La forma más frecuente es la *estomatitis*, caracterizada por afectar preferentemente animales más jóvenes (de uno a ocho meses de edad). Con menos frecuencia, también son afectados los tuis hasta los dos años de edad.

Sino se toman las medidas de prevención correspondientes, la enfermedad se difunde y llega a afectar a un buen número de animales.

#### - Síntomas:

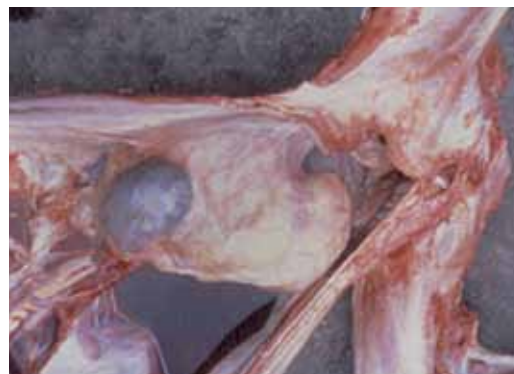
Inicialmente, los animales no presentan síntomas debido a que las lesiones de la boca son pequeñas, pero, cuando éstas se agrandan se puede observar:



- Depresión.
- Anorexia.
- Espuma en la boca.
- En algunas crías hay temperatura elevada hasta 40.5 °C.
- Las crías afectadas toman mucha agua. Algunas están con la boca abierta y si se les examina con detenimiento se observará úlceras necróticas en la lengua, carrillo y paladar, percibiéndose un olor ofensivo muy marcado.
- En algunos casos de estomatitis y difteria puede observarse lesión necrótica en las articulaciones (artritis cojera).
- El proceso puede propagarse a la faringe, lo cual dificulta la respiración y los animales emiten ronquidos.
- Los animales que presentan la forma diftérica o neumónica siempre mueren, no obstante el tratamiento. En cambio, en la forma estomatítica, si se hace un tratamiento adecuado, los animales se recuperan. En caso contrario, la mortalidad puede ser elevada.



**- Lesiones a la necropsia:**



- Úlceras necróticas en la lengua, carrillos, paladar y laringe.
- Lesiones necróticas en las articulaciones.
- Neumonías purulentas.
- Lesiones necróticas focales en el hígado y rumen.
- Úlceras necróticas del espacio interdental y cara anterior del menudillo (muy rara vez se presenta).

**- Tratamiento y control:**

Los animales enfermos con estomatitis deben ser tratados, específicamente, con un antiséptico o con una solución a base de:

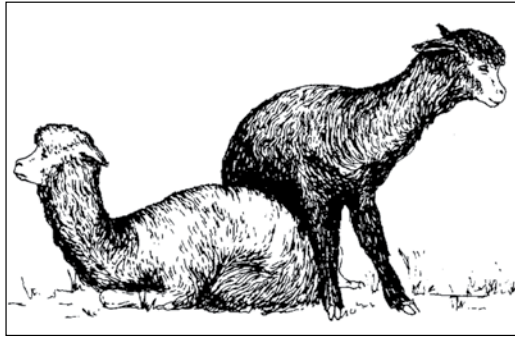
- |                        |          |
|------------------------|----------|
| - Azul de metileno     | 1 g.     |
| - Ácido fénico         | 10 g.    |
| - Ácido bórico         | 20 g.    |
| - Alumbre              | 15 gr.   |
| - Completar con agua a | 1000 ml. |

La aplicación debe repetirse cada dos ó tres días, hasta que la recuperación sea completa.





## • Fiebre de las alpacas:

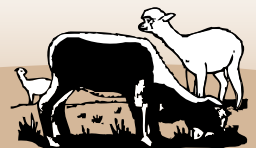


### - Agente causal:

Esta enfermedad es causada por la bacteria *Streptococcus animal-pyogenes*. Generalmente, se presenta en animales que han sufrido alguna baja en sus defensas por manoseos, golpes, caminatas largas, manejo brusco durante la esquila, etc. Se observa en los animales adultos a partir del año de edad, pero también puede haber brotes en tuis.

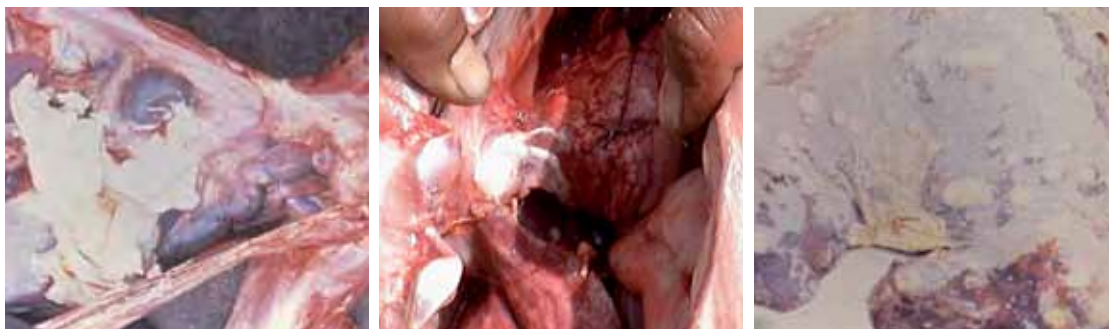
### - Síntomas:

- Depresión manifiesta.
- Los animales se echan o permanecen en el suelo con los ojos entrecerrados, las orejas dirigidas hacia atrás y emiten quejidos.
- Ausencia de apetito, pero mucha sed.
- Temperatura elevada que llega a los 41.5 °C.
- Dolor abdominal a la palpación ó 5 días después de presentarse la enfermedad.
- La muerte ocurre entre los cuatro ó cinco días después de presentarse la enfermedad.





**- Lesiones a la necropsia:**



- Acumulación de gran cantidad de exudado fibrino - purulento en las cavidades abdominal y torácica.
- Presencia de Pseudomembranas que recubren los órganos viscerales: hígado, rumen, pulmón, corazón, etc.
- Gran cantidad de líquido en las cavidades, infiltrado a los músculos, confiriéndole a la carne un color amarillento y que muchas veces se extiende a huesos y piel.

**- Tratamiento:**

Tras presentarse la enfermedad, debe emplearse antibióticos como la penicilina, estreptomycin, aureomicina y también sulfas, por vía intramuscular o endovenosa. Los animales enfermos deben tratarse diariamente, por lo menos tres veces, y al resto de los animales sanos de la majada o que no presenten los síntomas, por lo menos una vez.

**- Prevención:**

- Emplear medidas adecuadas de manejo.
- No golpear a los animales, evitar caminatas largas u esfuerzos que produzcan estrés.
- Darles de beber agua corriente y no estancada.
- Evitar lesiones en la piel cuando se esquila, tratando con yodo las heridas que se produzcan.



• **Osteomielitis del maxilar inferior:**

- **Agente causal:**

Esta enfermedad es producida por una bacteria del género *Actinomyces*.

- **Síntomas de la enfermedad:**

Se presenta en animales de cualquier edad. Lo primero que produce es un abultamiento en la zona de la mandíbula afectada, determinable sólo mediante la palpación ya que es difícil de observar a simple vista. Más tarde, el abultamiento mandibular se agranda y se hace visible.

Posteriormente, es posible detectar la abertura de una fístula que comunica la cavidad bucal con el hueso de la mandíbula. Por esta abertura se introduce pasto y bacterias que complican el proceso. Se produce una abertura al exterior, por donde se elimina materia purulenta. Cuando se llega a esta etapa, el animal tiene dificultad para masticar y pierde peso.



- **Tratamiento:**

No existe.

- **Control:**

Para evitar la difusión de la enfermedad, lo recomendable es eliminar a los animales infectados, antes de que pierdan peso.

• **Conjuntivitis-queratitis:**

- **Agente causal:**

Bacterias que producen pus: *Staphylococcus*, *Streptococcus* *Corynebacterium*. etc.

- **Síntomas de la enfermedad:**

Es un proceso infeccioso de los ojos que, generalmente, se presenta en épocas de sequía.

El viento que arrastra polvo, semillas, etc. produce una irritación primaria en las conjuntivas. Posteriormente, bacterias oportunistas complican el proceso. Los animales presentan las conjuntivas congestionadas y con gran sensibilidad en los ojos.



Se da la presencia de exudado purulento, que incluso llega a pegar los párpados. La córnea se presentan de color blanquecino y con úlceras .





- **Prevención y control:**

- Limpiar los ojos de los animales enfermos con un algodón empapado en una solución de ácido bórico al 3 %.
- Aplicar ungüento oftálmico a base de antibiótico o una solución de nitrato de plata al 2 %.
- Repetir el tratamiento cada dos ó tres días, hasta que el animal se recupere.

• **Abcesos:**

- **Agente causal:**

Bacterias Pyogenas: *Staphylococcus*,  
*Corynebacterium*, *Streptococcus*  
*zooepidemicus* (animal *Pyogenes*)  
y otros.





**- Síntomas:**

- Existen abscesos externos e internos. Los abscesos externos son fácilmente observables en la cabeza, debajo de las orejas, en el dorso, en la grupa, o en la articulación del menudillo. Los abscesos internos son difíciles de detectar y son de tamaño variable, desde pocos centímetros hasta de varios kilos de peso. Generalmente, están encapsulados y adheridos a la pared abdominal.
- Los abscesos internos, generalmente, se observan cuando el animal ha sido sacrificado.
- Los abscesos contienen material purulento de color amarillo verdoso.



- **Tratamiento:**

Los abscesos externos deben ser drenados y tratados como una herida abierta, con ungüentos a base de antibióticos, sulfas u otros medicamentos. Los abscesos internos difícilmente se pueden tratar.

Las medidas de control deben estar dirigidas a manejar con cuidado los animales, evitando golpes y heridas, especialmente después de la esquila.

• **Otitis:**

- **Agente causal:**

Bacterias productoras de pus.

- **Síntomas:**

- Esta enfermedad es un proceso infeccioso del oído interno y se debe, generalmente, al manejo brusco de los animales.
- El pabellón de la oreja se inclina y el animal se agacha y sacude la cabeza continuamente en el sentido de la parte afectada.
- Hay presencia de material purulento en la cavidad del oído.

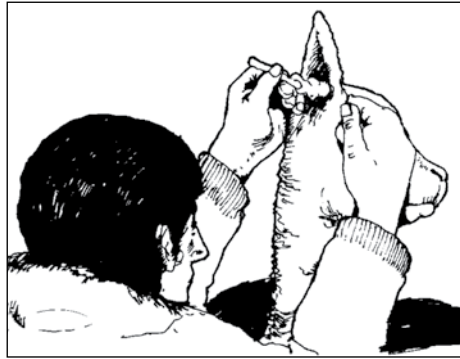


- **Tratamiento y control:**

- Evitar el manejo brusco de los animales al agarrar las orejas.
- Drenar el material purulento y tratar con antibióticos.



Si el proceso no es curado a tiempo, la infección se propaga y el animal muere.



Se han reportado diversas enfermedades infecciosas, tales como braxi o muerte súbita, mastitis, pederá, metritis, etc., que por su rara presentación y poca significación económica en las explotaciones alpaqueras; no son enfatizadas en el presente manual.

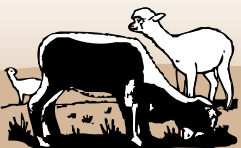
• **Metritis:**

La infección del canal reproductivo puede incluir diversos cuadros inflamatorios localizados en la vagina (vaginitis), en la cervix (cervicitis) o en el endometrio (endometritis o metritis). La metritis séptica, algunos días después del parto, generalmente, se asocia a partos distócicos, prolapso uterino o retención de placenta.

- **Agente causal:**

Los procesos de metritis séptica se encuentran asociados a la especies *Streptococcus zooepidemicus* y *Staphylococcus aureus*.

Las infecciones bacterianas agudas se inician como resultado de los problemas puerperales citados y pueden diseminarse entre hembras sanas, a través de la monta de machos que han tomado contacto con hembras enfermas, o por medio de espéculos no desinfectados.



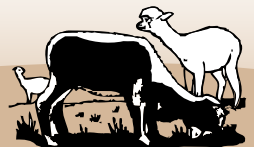


- **Síntomas:**

- Descarga vaginal de una secreción rojiza opaca y maloliente (secreción purulenta).
- Enrojecimiento de la mucosa. En ocasiones, la secreción puede aparecer pegada alrededor de la vulva. Los animales adoptan la posición de defecar haciendo esfuerzos de expulsión.
- En procesos avanzados de la enfermedad se puede observar toxemia, elevación de la temperatura corporal, taquicardia e incremento de la frecuencia respiratoria.

- **Tratamiento y control:**

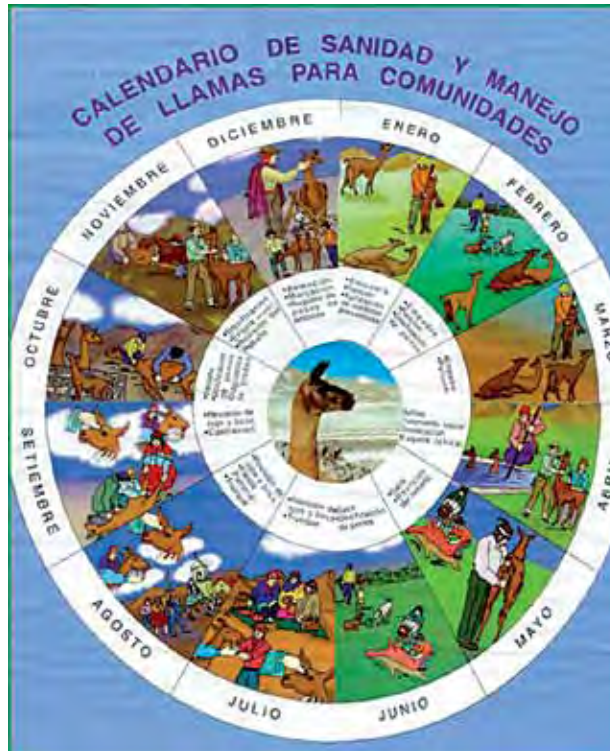
Aplicación de antibióticos por vía vaginal (óvulos), previa limpieza.







# CALENDARIO SANITARIO PARA LLAMAS



Fuente: INIA - Perú





