



***SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN ANIMAL II***



SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL II

ALFA



EUROPEAID
CO-OPERATION OFFICE



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO



Università degli Studi
Guglielmo Marconi
TELEMATICA



Universidad Nacional
Autónoma de Nicaragua



Universidad de Valladolid

Módulo:

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL II

Primera Edición - 2011

Diseño e Impresión:

Espacio Gráfico Comunicaciones S.A.

Calle 3 Carrera 10 Esquina Zona Industrial Villamaría - Caldas - Colombia

Tel. (57) (6) 877 0384 / Fax: (57) (6) 877 0385

www.espaciograficosa.com

Las opiniones que esta publicación expresa no reflejan necesariamente las opiniones de la Comisión Europea.

COLABORADORES:

COORDINADORES LOCALES DEL PROYECTO UNIVERSIDAD EN EL CAMPO

Ing. César Andrés Pereira Morales
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - Managua - Nicaragua

Dr. Carlos César Maycotte Morales
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo - México

MsC. Beatriz Elena Restrepo
Universidad de Caldas - Colombia

Dr. Francesco Mauro
Universidad Guglielmo Marconi - Italia

Dr. Abel Calle Montes
Universidad de Valladolid - España

Lic. María José Esther Velarde
Universidad Mayor San Andrés - Bolivia

COORDINADOR INTERNACIONAL PROYECTO UNIVERSIDAD EN EL CAMPO

Esp. Guillermo León Marín Serna
Universidad de Caldas - Colombia

EXPERTOS EN EDUCACIÓN, PEDAGOGÍA Y CURRÍCULUM

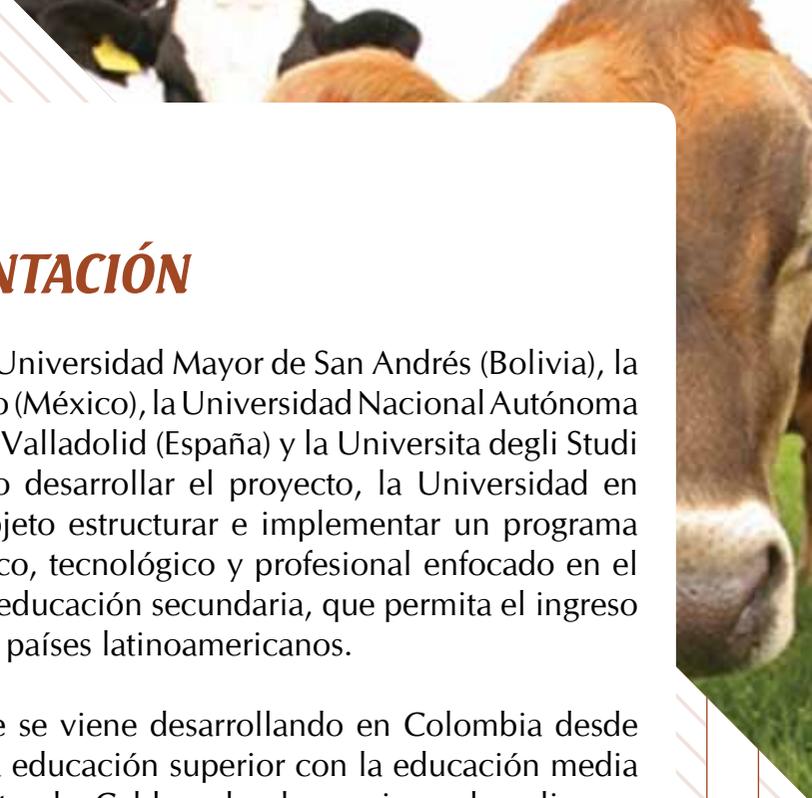
Ms.C. María Luisa Álvarez Mejía
Docente Ocasional Universidad de Caldas - Departamento de Estudios Educativos

Ph. D. Henry Portela Guarín
Profesor Titular Universidad de Caldas - Departamento de Estudios Educativos

EVALUACIÓN DE MÓDULOS BAJO EL MODELO PEDAGÓGICO ESCUELA NUEVA

Equipo de Educación Comité Departamental de Cafeteros de Caldas





PRESENTACIÓN

La Universidad de Caldas, en asocio con la Universidad Mayor de San Andrés (Bolivia), la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (México), la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (Managua), la Universidad de Valladolid (España) y la Università degli Studi Guglielmo Marconi (Italia), han convenido desarrollar el proyecto, la Universidad en el Campo UNICA, el cual tiene como objeto estructurar e implementar un programa de educación superior en los niveles técnico, tecnológico y profesional enfocado en el sector agropecuario, en articulación con la educación secundaria, que permita el ingreso a la universidad de jóvenes rurales en los 4 países latinoamericanos.

Este proyecto nace desde la propuesta que se viene desarrollando en Colombia desde el año 2008, donde se pretende articular la educación superior con la educación media y más específicamente en el departamento de Caldas, donde gracias a las alianzas realizadas entre el sector público y el sector privado, representados por la Secretaría de Educación del Departamento, el Comité Departamental de Cafeteros de Caldas, la Central Hidroeléctrica de Caldas - Chec y la Universidad de Caldas, se ha podido ofrecer educación a jóvenes rurales, que dadas a sus condiciones socioeconómicas y geográficas, ven limitado su acceso a la educación superior bajo los esquemas en que tradicionalmente han sido ofertados los programas académicos.

Ahora bien el proyecto UNICA se hace posible a los aportes económicos realizados por el programa ALFA III, de la oficina de Cooperación de la Comisión Europea, que promueve la cooperación entre instituciones de educación superior de la Unión Europea y América Latina y que gracias a este, cerca de 500 jóvenes de México, Bolivia, Nicaragua y Colombia podrán acceder a estos programas de una manera gratuita y en condiciones de calidad y pertinencia.

América Latina es un continente marcado por la ruralidad y al mismo tiempo ha sido una región rezagada en términos educativos y formación del recurso humano. Con este proyecto se pretende entonces formar nuevos profesionales que aporten al desarrollo del sector agropecuario latinoamericano en el marco de la sostenibilidad, buscando que las producciones agropecuarias desarrolladas en las localidades de estos cuatro países sean económicamente viables, ambientalmente sanas y socialmente justas.

Esperemos pues que los contenidos presentados en este módulo aporten a la construcción del conocimiento y que favorezcan el desarrollo económico de las poblaciones más vulnerables de América Latina.

Es importante aclarar que este material es una primera versión que debe considerarse como material de evaluación y que estará sujeto a las modificaciones que se requieran.

Igualmente agradecer a los autores de los módulos, a los expertos en pedagogía y currículo a los coordinadores locales y a todas las personas que de una u otra manera han dedicado su tiempo y esfuerzo a que este proyecto sea una realidad.

GUILLERMO LEÓN MARÍN SERNA

Coordinador Internacional

Proyecto UNICA “Universidad en el Campo”

Universidad de Caldas - Unión Europea

JUSTIFICACIÓN

Dentro de las actividades agropecuarias de las áreas rurales de los países latinoamericanos, la ganadería tanto mayor como menor, es una actividad fundamental para la producción de alimentos. Ambas explotaciones se han desarrollado desde hace aproximadamente 500 años, siendo la ganadería bovina vital en el desarrollo de estos países. De la producción animal se obtienen alimentos que tienen alto contenido en proteínas tales como leche, carne, huevos, estos alimentos son base esencial de la alimentación humana, lo que justifica la inclusión de este módulo en la formación de los bachilleres técnicos, tanto para la producción de autoconsumo, como de abastecimiento de la producción de materias primas a la industria y al país, como también en el aspecto de generadores de divisas.

OBJETIVO GENERAL

Realizar el manejo de ganado mayor y menor, a través de técnicas sostenibles y de acuerdo a las condiciones socioeconómicas de los productores y del sistema de producción campesino.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Impulsar el manejo alimenticio para rumiantes y no rumiantes a partir de las materias primas existentes en el área rural, empleando técnicas económica, social y ecológicamente sostenibles.
2. Desarrollar el manejo sanitario tanto preventivo como curativo de las principales patologías de las especies menores y mayores.

COMPETENCIAS GENÉRICAS *

• COMPETENCIAS INSTRUMENTALES

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad para tomar decisiones.

* Competencias adoptadas del Proyecto Tuning América Latina.

- **COMPETENCIAS INTERPERSONALES**

- Capacidad de trabajo en equipo.
- Compromiso ético.
- Capacidad crítica y autocrítica.

- **COMPETENCIAS SISTÉMICAS**

- Compromiso con la preservación del medio ambiente.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos.

- **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

1. Realiza una nutrición animal, a partir del balanceo de dietas para los diferentes tipos de animales domésticos.
2. Realiza el control preventivo y curativo de las principales enfermedades de los animales domésticos a partir de la identificación de los síntomas y agentes causantes.

Contenidos cognoscitivos (resultado del conocer y el saber)	Contenidos procedimentales (procesos, procedimientos, demostraciones y acciones relativas al conocer y al saber aplicado)	Contenidos actitudinales (acciones frente al proceder, conocer y saber)
<p>Describe el sistema digestivo de los rumiantes y los monogástricos y el funcionamiento del proceso digestivo de los animales domésticos.</p> <p>Identifica diferentes tipos de alimentos y su clasificación, formas de obtención y técnicas de almacenaje y para enfrentar las épocas de escasez.</p>	<p>Dibuja el sistema digestivo de rumiantes y no rumiantes.</p> <p>Diseña los planes de alimentación y nutrición de las especies domesticas a su cargo.</p>	<p>Se apropia de principios de producción utilizando recursos disponibles en las fincas y comunidades pero en armonía con el ambiente.</p>
<p>Reconoce los principios de sanidad animal, los principales medicamentos veterinarios, las vías de administración de medicamentos veterinarios, los principales exámenes básicos aplicados a los animales domésticos, técnicas de tumbado y sujeción de animales, etc.</p> <p>Diferencia las enfermedades que se presentan en los animales domésticos.</p>	<p>Planea los calendarios preventivos de sanidad animal.</p> <p>Desarrolla controles alternativos de enfermedades de los animales domésticos.</p> <p>Aplica alternativas ecoambientales para el control de diferentes patologías de los animales domésticos</p>	<p>Respeto los diferentes pensamientos y conocimientos tradicionales.</p>





JUAN CARLOS SORIA MERUVIA

RESUMEN DE VIDA

Licenciado en Ingeniería Agronómica de la Universidad Mayor de San Andrés, diplomado en Pedagogía en Educación Superior, diplomado en Medio Ambiente Seguridad y Salud Ocupacional para la Educación en la Universidad Mayor de San Andrés y diplomado en Diseño Metodológico y Modalidades de Graduación en la Universidad Tecnológica Boliviana Internacional, especialización en Formulación Participativa de Proyectos para el Desarrollo Sostenible en el Instituto de Investigación Agrícola y Veterinaria de Altura y Trópico; postgrado en Tecnología de Semillas en la Universidad Federal de Pelotas del Brasil y magíster en Medio Ambiente y Recursos Naturales en la Universidad Loyola, Docente Universitario en diferentes asignaturas, entre ellas: Forrajicultura y Praderas, Nutrición Animal, Alimentos y Alimentación Animal, Administración Empresas Agropecuarias, etc., docente investigador de la Universidad Mayor de San Andrés, además ha desempeñado cargos como consultor y auditor de diferentes proyectos de investigación, ha tenido participación en 48 seminarios, talleres y cursos referentes a su profesión, tiene 44 memorándums como revisor, asesor de tesis, tutor, tribunal y agradecimientos, organizador y coordinador de 9 campañas y eventos nacionales e internacionales de la UMSA, tiene 6 publicaciones de artículos relacionados con la ganadería y cambio climático, obtuvo reconocimiento de la Universidad Tecnológica Boliviana Internacional por mejor calificación en la evaluación docente y por la feria agropecuaria municipio Achacachi y reconocimiento de trabajo por la Sub Central Agraria Belén.



Tabla de Contenido

UNIDAD 1

Manejo Alimenticio de las Especies Pecuarias 15

1. Características del sistema digestivo de los principales grupos de especies animales 20
2. Los alimentos para animales y su manejo 24
3. Principios de nutrición animal 27

UNIDAD 2

Manejo Sanitario de las Especies Pecuarias 35

1. Principios de sanidad animal 39
2. Principales patologías de los animales domésticos y su control 43
3. Alternativas eco ambientales en el control de enfermedades pecuarias 48
4. Técnicas de aplicación y manejo seguro de medicamentos 49
5. Prácticas de manejo sanitario 51



UNIDAD 1

MANEJO ALIMENTICIO DE LAS ESPECIES PECUARIAS

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Impulsar el manejo alimenticio para rumiantes y no rumiantes a partir de las materias primas existentes en el área rural, empleando técnicas económica, social y ecológicamente sostenibles.

COMPETENCIA ESPECÍFICA

- Realiza una nutrición animal, a partir del balanceo de dietas para los diferentes tipos de animales domésticos.

TRABAJO EN EQUIPO

1. Me reúno con tres compañeros y describimos:
 - a) Los pastos y forrajes nativos e introducidos que se cultivan en nuestras zonas.
 - b) El valor nutritivo de las distintas especies.
 - c) La disponibilidad de los alimentos en cantidades y costos.
 - d) La importancia de la nutrición en los animales.
 - e) Las diferencias entre las razas criollas y las razas mejoradas que existen en nuestra región.
 - f) Los métodos para elaborar raciones.

EN PLENARIA GENERAL

2. Socializamos con los compañeros y el profesor el resultado del trabajo desarrollado mediante la siguiente tabla:

Pastos y forrajes nativos	Características	¿Qué nutrientes contiene?	¿Son útiles para elaborar una ración?
Pastos y forrajes introducidos	Características	¿Qué nutrientes contiene?	¿Son útiles para elaborar una ración?
De que cantidad de alimentos disponemos	Podemos almacenar estos alimentos		



Es importante la nutrición en los animales, si, no y porqué			
Cuál es la diferencia entre razas criollas y razas mejoradas			

3. En función a los resultados en el punto 2, analizamos y determinamos con que pastos y forrajes trabajaremos en la alimentación de nuestros animales.

B *Fundamentación Científica*

TRABAJO EN EQUIPO

1. Solicitamos al relator del equipo realice en voz alta la lectura del texto que se presenta a continuación.

NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

Es posible mejorar la alimentación de los animales rumiantes (Bovinos, Caprinos, Ovinos, Porcinos, etc.) mediante la utilización de pastos y forrajes, además del uso adecuado de residuos de cosechas como haba, arveja, quinua, arroz, yuca, fríjol y maíz, que generalmente se desperdician luego de las cosechas.

Igualmente forrajeras como la cebada, avena, alfalfa y otras leguminosas que son alimentos ricos en nutrientes y que a veces se intentan destruir en vez de conservar y aprovechar. Una vez que se haya cumplido con el requisito de “Llenar” al animal, es decir, cuando este ha comido el alimento más voluminoso, que también es el menos nutritivo, se podrá mejorar la calidad, usando pequeñas cantidades de subproductos de origen vegetal provenientes de la agroindustria, tales como la torta de soya, el salvado de arroz o semilla de algodón, que le van a ayudar a los animales a conservar la producción de leche, lana, carne, etc., y mantener o ganar peso vivo, mejorando la reproducción, aún en las épocas críticas, a un costo que genere utilidades para el productor.

Por esto es importante conocer el funcionamiento del aparato digestivo de los animales, por ejemplo de los bovinos, sus requerimientos nutricionales y así de esta manera poder alimentarlos adecuadamente, además conocer las diferentes alternativas de alimentación, combinada con los pastos y forrajes.

EL APARATO DIGESTIVO DE LOS BOVINOS

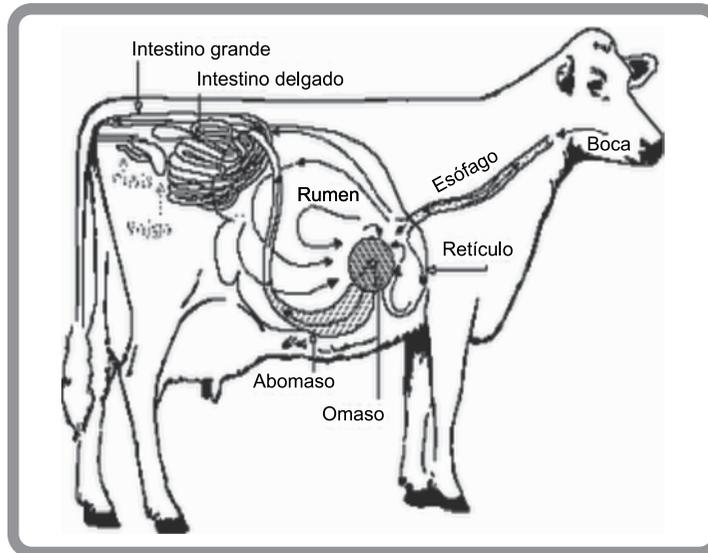


Figura 1: El sistema digestivo de una vaca incluye cuatro estómagos.

LOS CUATRO ESTÓMAGOS

RETÍCULO Y RUMEN

EL RETÍCULO Y RUMEN son los primeros estómagos de los rumiantes.

El contenido del retículo es mezclado con los del rumen casi continuamente (una vez por minuto). Ambos estómagos comparten una población densa de microorganismos (bacterias, protozoos y fungi) y frecuentemente son llamados el “retículo-rumen.” El rumen es un vaso de fermentación grande que puede contener hasta 100-120 kg de materia en digestión. Las partículas de fibra se quedan en el rumen de 20 a 48 horas porque la fermentación bacteriana es un proceso lento.

El retículo es una intersección de caminos donde partículas que entran o salgan del rumen están separadas. Sólo las partículas que tienen un tamaño pequeño (< 1-2 mm) o son densos (> 1.2 g/ml) pueden proceder al tercer estómago.

OMASO

El tercer estómago u omaso parece a un balón de fútbol y tiene una capacidad de aproximadamente 10 kg. El omaso es un órgano pequeño que tiene una alta capacidad de absorción. Permite el reciclaje de agua y minerales tales como sodio y fósforo que pueden retornar al rumen a través de la saliva.



El omaso no es esencial, sin embargo es un órgano de transición entre el rumen y el abomaso, que tienen modos muy diferentes de digestión.

ABOMASO

El cuarto estómago es el abomaso. Este estómago se parece al estómago de los animales no-rumiantes. Secreta ácidos fuertes y muchas enzimas digestivas. En los animales no-rumiantes, los alimentos primero son digeridos en el abomaso. Sin embargo en rumiantes, los alimentos que entran al abomaso son compuestos principalmente de partículas no-fermentadas de alimentos, algunos productos finales de la fermentación microbiana y los microbios que crecieron en el rumen.

LAS BACTERIAS DEL RUMEN

El rumen provee un ambiente apropiado, con un suministro generoso de alimentos, para el crecimiento y reproducción de los microbios. La ausencia de aire (oxígeno) en el rumen favorece el crecimiento de especies específicas de bacterias, entre ellos las que pueden digerir las paredes de las células de plantas (celulosa) para producir azúcares sencillos (glucosa). Los microbios fermentan glucosa para obtener la energía para crecer y ellos producen ácidos grasos volátiles (AGV) como los productos finales de fermentación. Los AGV cruzan las paredes del rumen y sirven como fuentes de energía para la vaca.

Los bovinos y otros animales como ovejas, cabras, camélidos, son herbívoros cuyas dietas están compuestas principalmente de materia vegetal. Muchos herbívoros también son rumiantes. Los rumiantes son fácilmente identificados porque mastican la comida mucho, aún cuando no ingieren alimentos. Esta acción de masticación se llama ruminación y es parte del proceso que permite al rumiante obtener energía de las paredes de las células de las plantas, también llamada fibra.

ADAPTACIÓN PARA UTILIZAR FIBRA Y NITRÓGENO NO-PROTÉICO

La fibra es la estructura que da fuerza y rigidez a las plantas y es el componente principal de los tallos de gramíneas y otras plantas. Los azúcares complejos (celulosa y hemicelulosa) se encuentran encerrados en las paredes de las células e inaccesibles para animales no-rumiantes.

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN BOVINOS

Los tipos de alimentos útiles para alimentar al ganado son: forrajes, granos y subproductos. Independientemente del tipo de alimento que se ofrece a los animales, deben estar compuestos de agua, energía, proteína, vitaminas y minerales.

El contenido de agua en los alimentos depende mucho de la etapa de maduración por ejemplo los forrajes en su etapa inmadura contienen entre 70 a 80% de agua. Sin embargo, el porcentaje se reduce conforme la planta madura. En contraste las semillas contienen sólo el 8 a 10% de agua.

2. Tomamos apuntes de las ideas más relevantes y las complementarias.

1. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DIGESTIVO DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ESPECIES ANIMALES



La **DIGESTIÓN** ocurre cuando los materiales complejos que se encuentran en el alimento son descompuestos en fragmentos pequeños que pueden ser absorbidos por el sistema de un animal y luego utilizados para el crecimiento, mantenimiento, reproducción y otras funciones. En los rumiantes (vacas, ovejas, cabras, venados, etc.) la digestión comienza cuando el alimento pasa a través de la boca, donde es masticado para romper las fibras. El alimento pasa al rumen y retículo - a menudo considerado un solo órgano grande llamado el retículo-rumen - donde ocurre la digestión microbiana (o fermentación). Los Micro-organismos (MOs) en el rumen y el retículo, tales como bacterias y hongos, trabajan para descomponer más el alimento. Específicamente, ellos descomponen los carbohidratos en la dieta y producen proteína para llenar las necesidades de energía y nitrógeno del animal. Este puede regurgitar materiales muy fibrosos ('bolo alimenticio' - que los rumiantes mastican por segunda vez) del rumen para masticalos más. Después de dejar el retículo-rumen, el alimento parcialmente digerido (digesta) entra al omaso, en donde se absorbe el agua. El rumen, retículo y omaso constituyen el intestino anterior, que es la característica distintiva de los rumiantes. La digesta luego pasa al epigastrio, que incluye el abomaso, o estómago 'real', y a los intestinos. Aquí los procesos digestivos son iguales a los que ocurren en otros mamíferos, básicamente la descomposición enzimática (en lugar de microbiana) de la digesta y la absorción de los nutrientes por el animal.

La **DIGESTIÓN** es una serie de procesos que desdoblan los alimentos en sustancias sencillas dentro del tracto digestivo. La **ABSORCIÓN** es el pasaje de esas sustancias hacia la sangre, a través de las células que forman el tracto digestivo, los nutrientes absorbidos son disponibles a los varios tejidos del cuerpo para cumplir con el trabajo, crecimiento y la síntesis de leche. La vaca lechera, como la oveja y la cabra, son herbívoros que tienen cuatro compartimientos en su estómago (**POLIGÁSTRICO**). En contraste, los seres humanos, cerdos, caballos y otros animales de estómago sencillo (**MONOGÁSTRICOS**).



El cuerpo de los animales está compuesto por diferentes aparatos, algunos de ellos son:

1.1 APARATO CIRCULATORIO

Que se encarga de llevar la sangre por todo el cuerpo transportando nutrientes y sustancias de desechos.

1.2 APARATO RESPIRATORIO

Que es el que lleva oxígeno del medio ambiente a la sangre para que sea usado en todo el cuerpo.

1.3 APARATO REPRODUCTOR

Es el que permite a los animales realizar la cruce y poder reproducirse.

1.4 APARATO DIGESTIVO

Es el que toma alimentos del medio ambiente, los digiere y los transforma para que sean usados en el cuerpo.

Como podemos ver cada uno de estos aparatos tienen una función importante sin la cual sería imposible vivir o mantener la especie.

En este caso, estudiaremos el aparato **DIGESTIVO** el cual se encarga de entregar nutrientes a todo el cuerpo para que el mismo los use de acuerdo a sus necesidades.

1.4.1 ESTÓMAGO

Se caracteriza por tener cuatro divisiones: RUMEN, RETÍCULO, OMASO Y ABOMASO.

Son capaces de aprovechar los carbohidratos estructurales presentes en las plantas (**CELULOSA, HEMICELULOSA Y PECTINA**) teniendo así una fuente de energía adicional y basando su alimentación en el consumo de forraje.

Los rumiantes al nacer presentan un estómago no desarrollado alimentándose sólo de leche y conforme va creciendo y agregando alimento fibroso en su organismo se produce el desarrollo completo de su estómago.

1.4.2 LAS PARTES FUNCIONALES

- **BOCA**

El paso inicial se da en la boca, que está protegida por los labios que ayudan a retener el alimento cuando es masticado.

- **LABIOS, LENGUA Y DIENTES**

La **LENGUA** es el órgano principal de aprehensión de la boca, jala el pasto y otros forrajes hacia la boca.

Los rumiantes no tienen dientes caninos ni incisivos superiores, pero si tienen un **COJINETE DENTAL**, que reemplaza los incisivos superiores proveyendo una superficie contra la cual los incisivos inferiores pueden presionar para recortar el forraje.

- **ESÓFAGO**

Se cierra por la parte superior (**ESFÍNTER ESOFAGAL SUPERIOR**) y por la parte final del estómago (**ESFÍNTER ESOFAGAL INFERIOR O CARDIAS**), su pared es de tejido muscular estriado.

- **RETÍCULO, REDECILLA O BONETE**

Está conectado al omaso mediante el orificio retículo – omasal, su función es movilizar el alimento hacia el rumen o hacia el omaso en la regurgitación del alimento después de la rumia.

- **RUMEN**

Es el más grande de los estómagos, se divide en sacos o compartimientos separados por pilares musculares, sirve de almacenamiento de alimento, retiene partículas largas de forrajes que estimulan la rumiación

- **OMASO**

Es un órgano pequeño, compacto y ovalado, se localiza al lado derecho del rumen, conecta el retículo rumen con el abomaso, sus funciones son:

- Filtrar la ingesta a capas dispuestas en forma estrecha y continua.
- Absorber agua, sodio, fósforo y AGV (Ácidos Grasos Volátiles)

- **ABOMASO**

Sus funciones son:

- Llevar a cabo la digestión proteica a través de la liberación de HCL y pepsinógeno.
- Secretar ácidos y enzimas digestivas.

* El abomaso se parece al estómago de los no rumiantes.

- **PÁNCREAS**

Tiene la función de aportar jugo pancreático y enzimas que son vaciadas al duodeno.

- **HÍGADO**

Es la víscera más voluminosa y una de las más importantes en cuanto a la actividad metabólica.

- **INTESTINO DELGADO**

Se divide en tres secciones: **DUODENO**, **YEYUNO**, **ILIUM**, en el intestino delgado se completa la digestión y se realiza la absorción de sus productos, secreta enzimas

digestivas por el hígado y páncreas. Absorbe agua, minerales y productos de la digestión (GLUCOSA; GRASAS, etc.)

• **INTESTINO GRUESO**

Se divide en tres secciones: CIEGO, COLON Y RECTO, sus funciones son:

- Absorber el agua y llevar a cabo la formación de las heces.
- Realizar la función de excreción.
- Llevar a cabo la descomposición de sustancias no digeribles y no absorbibles, gracias a la acción de las bacterias saprófitas.

DIFERENCIAS ANATÓMICAS ENTRE EL APARATO DIGESTIVO DE UN MONOGÁSTRICO Y UN POLIGÁSTRICO	
MONOGÁSTRICOS	POLIGÁSTRICOS
BOCA	BOCA
ESÓFAGO	ESÓFAGO
FARINGE	RETÍCULO
HÍGADO	RUMEN
ESTÓMAGO	OMASO
PÁNCREAS	ABOMASO
INTESTINO DELGADO	INTESTINO DELGADO
INTESTINO GRUESO	INTESTINO GRANDE
ANO	ANO

2. LOS ALIMENTOS PARA ANIMALES Y SU MANEJO

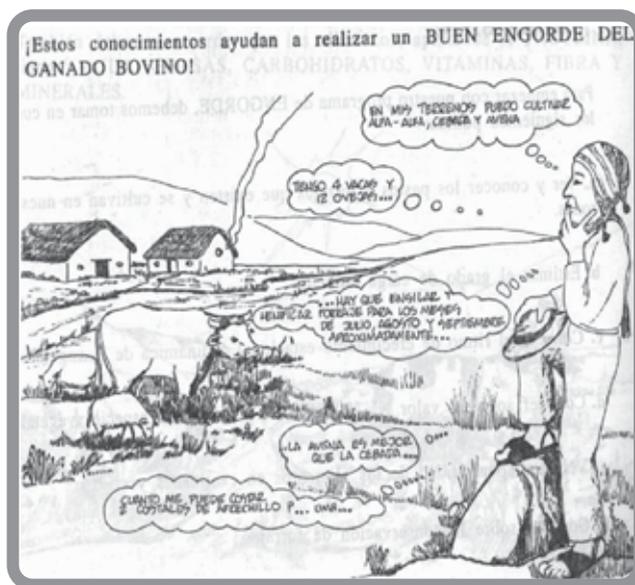
Alimentos son los productos naturales y artificiales que ingieren los animales para:

MANTENERLOS Y ACRECENTAR la producción y rendimiento, incluyendo aquellos ingredientes que se utilizan para impartir sabor, dar color y reducir el estrés, y/o mejorar la palatabilidad, proveer volumen o preservar el alimento.

Un alimento es digerido por el animal en el aparato digestivo y le proporciona uno o varios nutrientes o elementos simples capaces de ser absorbidos por la mucosa del tubo digestivo, los cuales son metabolizados y utilizados por el animal para satisfacer sus necesidades de mantenimiento y producción.

Se puede definir a la alimentación animal como la disciplina encargada de estudiar la clase o tipos de alimentos consumidos por los animales, así como la proporción, preparación, presentación y racionamiento de éstos.

2.1 MEJORAMIENTO DE PASTOS Y FORRAJES EXISTENTES EN LA COMUNIDAD



Fuente: semta 2004

Cualquier tipo de producción animal debe partir de esta observación, para posteriormente no tener fracasos, es importante saber lo que tenemos y qué podemos producir en nuestros terrenos, por ejemplo: en el Altiplano tenemos LAS CANAPAS (CAMPOS NATIVOS DE PASTOREO) que están compuestos de forrajes nativos como ser: Chilliua, Sicuya, Layu - Layu, Sillu - Sillu, Bofedales, Tholares, Kallpares o también tenemos los forrajes introducidos como la alfalfa, Cebada, Avena, Triticale, Festuca alta, pasto llorón, etc.

2.2 ESTIMAR EL GRADO DE CARGA ANIMAL

Este término se define como la cantidad de terreno en relación a cada animal por un periodo específico de tiempo, la meta es combinar una carga animal y una presión de pastoreo que permita optimizar la producción animal y forraje, así como mantener el vigor de las plantas a largo plazo.

Una intensidad moderada del pastoreo permite obtener alta producción por animal y por hectárea, se ha comprobado que esta práctica permite obtener los mayores beneficios económicos a largo plazo, sin embargo, es importante señalar que se debe ajustar la carga animal sacando animales o proporcionando alimento adicional cuando la producción de forrajes disminuye.

El sobrepastoreo disminuirá la producción por animal, unidad de superficie, la condición de las plantas, la productividad y vida productiva de la pradera.

En general la carga animal es la capacidad de tolerancia del suelo para abastecer cierto número de animales sin ocasionar erosión y pérdida del recurso forrajero. Para obtener la capacidad de carga se emplea la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Área (ha) X MS (Kg/ha)}}{2 \times \text{Consumo diario (Kg) x 365}}$$

Por ejemplo:

Para un área de 100 ha., con 250 kg/ha de M.S., sabiendo que una alpaca consume 2.5% de su peso corporal (Considerando que una alpaca tiene un peso vivo de 50 Kg.) su consumo diario será: 1,25 Kg/Ms. Aplicando la fórmula tendremos:

$$\frac{100 \text{ ha} \times 250 \text{ Kg/ha}}{2 \times 1.25 \text{ Kg} \times 365} = 27.3 \text{ animales, en base a este valor es que debemos implementar un plan de pastoreo adecuado para nuestro sistema de crianza.}$$

2.3 CONOCER EL RITMO DE CRECIMIENTO ESTACIONAL O DINÁMICA DE LA VEGETACIÓN

Las plantas forrajeras naturales (praderas naturales) han evolucionado en forma tal que su punto de crecimiento está ubicado casi a nivel del suelo, donde el herbívoro normalmente no llega, lo cual le permite a la planta recuperarse después de cada corte o pastoreo sin sufrir daños significativos.

El desarrollo de las raíces está íntimamente ligado con el crecimiento de la parte aérea de la planta. En climas templados las raíces pueden crecer todo el año, mientras que en climas con inviernos rigurosos (región alto andina), el desarrollo de las raíces comienza antes que el de la parte aérea (inicio de la primavera) pero cesa también antes.

Las relaciones entre la traslocación de reservas y el crecimiento de las plantas es un aspecto de vital importancia que debe tenerse presente para el uso racional de las especies.

El estado de desarrollo de la parte aérea, que es pequeña, disminuye el porcentaje de reservas, en parte debido a la formación de nuevas raíces y otras necesidades fisiológicas de la planta; en seguida el porcentaje de reservas se estabiliza y comienza a aumentar rápidamente.

La cantidad de follaje que se debe formar antes de que comience a acumularse la sustancia de reserva varía de especie a especie.

Este desarrollo del follaje depende también de las condiciones ecológicas predominantes (variaciones de temperatura, intensidad de lluvias, altitud, calidad de suelos, etc.).

2.4 ESTIMACIÓN DE LA BIOMASA

La planificación forrajera es una herramienta imprescindible para la optimización del uso de los recursos, los métodos para realizar un presupuesto forrajero y de receptividad posibilitan la toma de decisiones acertadas que no perjudican el equilibrio entre oferta y demanda de forrajes en el corto y mediano plazo.

Mediante el corte y pesado de una muestra de forraje se determinará la biomasa de la pastura, es decir, los Kg. por hectárea que está ofreciendo en cada momento. Para realizar el muestreo se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a. La altura de corte en el caso de gramíneas y leguminosas rastreras debe ser de 1 cm, en el caso de leguminosas erectas como alfalfa y trébol rojo, la altura debe ser de 4 a 5 cm.
- b. La unidad de muestreo debe ser un cuadrado o aro de 25 cm², el número de muestras depende de la heterogeneidad de la pastura y de la precisión deseada.

2.5 CONSERVACIÓN DE FORRAJES

Todo productor tiene que velar el suministro de alimento durante todo el año a fin de afectar los niveles de rendimiento tanto productivo como reproductivo de los animales.

Una de las alternativas que se utilizan para tal fin es la conservación de forrajes, que son preparados y almacenados durante la época de mayor producción, para ser suministrados en los momentos críticos de mayor escasez de pastos verdes, de corte o de pastoreo.

La tasa de crecimiento de los forrajes, en los distintos pisos ecológicos, no es constante debido a variaciones de luz, temperatura, y humedad. Existiendo un crecimiento acelerado en épocas favorables como primavera y crecimientos casi nulos en invierno.

Los métodos de conservación de forrajes más conocidos son el ensilaje y la henificación.

- **ENSILAJE**

Se basa en la preservación de los pastos, forrajes verdes y nutritivos, mediante un proceso de fermentación sin aire (ANAERÓBICA) que conserva su valor nutritivo y los hace agradables al gusto de los bovinos.

- **HENO**

Consiste en el secado rápido de los forrajes verdes para reducir su humedad, hasta un nivel suficientemente bajo (15% - 20%) que detenga la actividad celular y produzca un alimento de valor nutritivo similar al que tenemos al momento del corte.

3. PRINCIPIOS DE NUTRICIÓN ANIMAL

Los animales, como todos los seres vivos, deben tomar del medio exterior las sustancias necesarias para mantener sus estructuras y realizar sus funciones.

Estas sustancias reciben el nombre de **NUTRIENTES** y el conjunto de procesos que llevan a cabo para obtenerlas y utilizarlas se llama **NUTRICIÓN**.

La nutrición animal es la parte de la Zootecnia que estudia la utilización de los distintos alimentos o más concretamente, de los principios inmediatos que los constituyen para satisfacer las necesidades de los animales útiles para el hombre. Estas a efectos de su cálculo, suelen dividirse en dos grupos:

- **DE SOSTENIMIENTO:** Son las que permiten a los animales cubrir sus necesidades mínimas para continuar viviendo, aunque sin ningún tipo de producción.
- **DE PRODUCCIÓN:** Son las que, una vez cubiertas las necesidades de sostenimiento, permiten a los animales producir algo útil para el hombre: carne, leche, crías, trabajo, etc.

Lógicamente, las necesidades alimenticias totales se calculan sumando las de sostenimiento y las de producción.

La nutrición animal pretende, por una parte, estudiar el valor nutritivo de los alimentos analizando la cantidad y calidad de los principios inmediatos que los constituyen y por otra determinar con la mayor precisión posible las necesidades de los animales en dichos principios; todo ello con la idea de planificar su alimentación para obtener un máximo beneficio.

En general, lo que se pretende es cubrir a costo mínimo, las necesidades alimenticias imprescindibles para garantizar la producción deseada, por ejemplo:

En el caso de la producción extensiva de carne, es habitual que el ganadero no pretenda satisfacer completa y permanentemente las necesidades de las reses; que juegue con su condición corporal, con el aumento y la disminución de reservas corporales, para aprovechar al máximo los recursos pastorales naturales y reducir al mínimo la necesidad de suplementación, para una misma producción.

3.1 ALIMENTACIÓN ANIMAL

Es la base de la producción ganadera que consiste en proveer una determinada cantidad de alimentos que satisfagan el apetito y suministren los diferentes nutrientes que requiere el organismo animal.

El consumo de los alimentos varía según:

- a) La especie animal
- b) Edad y tamaño
- c) El estado fisiológico
- d) Los factores medio ambientales
- e) Según la producción animal

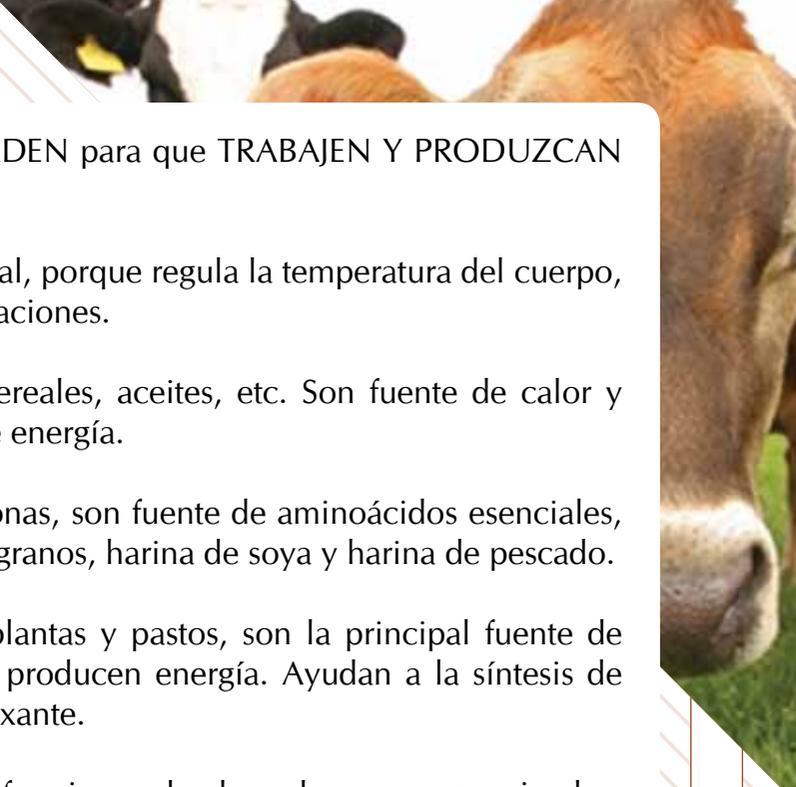
3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Los alimentos son productos naturales y artificiales que se ofrecen a los animales para su mantenimiento, crecimiento, producción (carne, huevo, leche, etc.), reproducción y trabajo.

3.2.1 SUSTANCIAS NUTRITIVAS

Los animales no utilizan todo lo que contiene el alimento que consumen, sino que una parte es DIGERIDA y ABSORBIDA por su cuerpo y la otra porción no digerida es ELIMINADA como heces fecales.

Los principios nutritivos son sustancias químicas que tienen los alimentos y son necesarios



para que los animales CREZCAN Y ENGORDEN para que TRABAJEN Y PRODUZCAN MEJOR.

- **AGUA:** Es necesaria para la vida del animal, porque regula la temperatura del cuerpo, sirve para la digestión y lubrica las articulaciones.
- **GRASAS:** Se encuentran en granos de cereales, aceites, etc. Son fuente de calor y energía, las grasas generan más calor que energía.
- **PROTEÍNAS:** Sintetizan enzimas y hormonas, son fuente de aminoácidos esenciales, están en los pastos verdes, trébol, alfalfa, granos, harina de soya y harina de pescado.
- **CARBOHIDRATOS:** Están en todas las plantas y pastos, son la principal fuente de alimentación de los animales rumiantes, producen energía. Ayudan a la síntesis de lípidos y aminoácidos, tienen un efecto laxante.
- **VITAMINAS:** Se encuentran en los pastos y forrajes verdes, luz solar, granos germinados, heno, aceite de germen de vegetales, harina de pescado, cereales y frutas cítricas.

Las vitaminas sirven principalmente para el crecimiento óseo, contribuyen a la asimilación de calcio y fósforo para la estructura muscular, participan en la coagulación de la sangre, promueven el apetito y el crecimiento; y lo más importante es que aumentan la resistencia a las infecciones.

- **MINERALES:** Se encuentran en la sal común, harina de hueso, harina de pescado, grano de cereales y los pastos verdes, los minerales son importantes en la formación de huesos y dientes, en la contracción muscular y esencialmente para la producción de leche.

3.3 SUPLEMENTOS, CONCENTRADOS Y ADITIVOS

- **SUPLEMENTOS:** Son productos que se emplean para mejorar el valor nutritivo de los alimentos básicos.
- **CONCENTRADOS:** Son ricos en extracto no nitrogenado, en principios nutritivos son digeribles en su totalidad y son pobres en fibra cruda (Menos del 18%); estos alimentos pueden ser ricos o pobres en proteínas como los granos de cebada, las harinas de oleaginosas, subproductos de las industrias molineras, gluten de maíz, etc.

Estos se pueden dividir en concentrados ricos en energía y proteínas o alimentos nitrogenados como la harina de soya, vitaminas, antibióticos y la combinación de alguno o todo ellos.

- **ADITIVOS:** Los aditivos son ingredientes o sustancias que se añaden a una mezcla de alimento básico, por lo general en pequeñas cantidades para efectos de fortificarla con ciertos principios nutritivos, estimulantes, medicamentos, enzimas, etc.

C *Ejercitación*

TRABAJO INDIVIDUAL

1. Describo las diferencias anatómicas entre el aparato digestivo de un monogástrico y un poligástrico.

TRABAJO EN EQUIPO

2. Me reúno con tres compañeros y realizamos las siguientes actividades:
 - a. Salimos a visitar diferentes familias productoras de leche.
 - b. Observamos y tomamos nota del alimento que están consumiendo sus animales.
 - c. Evaluamos la producción lechera de cada unidad familiar.
 - d. En base a lo observado planteamos estrategias para mejorar la alimentación animal a efecto de subir la producción lechera en cada predio familiar.

D *Aplicación*

TRABAJO EN EQUIPO

1. Conformamos dos grupos en el curso, de acuerdo al número de estudiantes que este tenga. De los compañeros del curso elegimos un moderador y un secretario:
 - a. El primer grupo clasifica los forrajes nativos e introducidos de la zona.
 - b. El segundo grupo analiza los requerimientos nutricionales de los animales de la zona.
 - c. Cada grupo expone su trabajo.
 - d. Cada grupo socializa la información obtenida e interactúa con el resto de estudiantes del grupo, alrededor de propuestas para una alimentación alternativa a objeto de poder mejorar la alimentación y producción animal.

- e. El secretario anotará los argumentos planteados y tratará de llegar a un consenso sobre las conclusiones del debate.

EN PLENARIA

2. Presentamos los resultados del trabajo propuesto y debatimos con los compañeros y profesor el trabajo realizado.

MOMENTO DIRIGIDO

3. Con el apoyo del docente evaluamos nuestra propuesta y presentación.

E *Complementación*

TRABAJO INDIVIDUAL

1. Leo el artículo el **ALIMENTOS Y NUTRICIÓN ANIMAL**

www.agrarias.unlz.edu.ar/files/.../alimentos%20y%20nutricion.htm-Bloquear todos los resultados de www.agrarias.unlz.edu.ar

ALIMENTOS Y NUTRICIÓN ANIMAL. *Se puede definir a la alimentación animal como la disciplina de la producción animal encargada de estudiar la clase o... para ampliar las comprensiones sobre nutrición animal*

2. Realizo un resumen del documento leído.

GLOSARIO

- **NUTRICIÓN:** Es la ciencia de interacción entre un principio nutritivo y alguna parte del organismo animal.
- **AEROBIO:** En presencia del aire. Suele decirse de los microorganismos que requieren oxígeno para vivir y reproducirse.
- **ALIMENTO FIBROSO:** Alimento que consiste en plantas muy voluminosas gruesas y duras, pobres en principios digestibles.
- **ANAEROBIO:** Dícese del microorganismo que normalmente no requiere aire u oxígeno libre para vivir y reproducirse.
- **APETITO:** Deseo de comer.
- **APREHENSIÓN:** Coger, agarrar.
- **BOLO ALIMENTICIO:** Alimento regurgitado que ha sido masticado y está listo para deglutir.
- **DIETA:** Ingrediente de un alimento, o mezcla de ingredientes, incluso agua que consumen los animales.
- **ENSILADO:** Material sometido a fermentación anaeróbica.
- **FIBROSO:** Que posee mucho contenido de celulosa y/o lignina.
- **FISIOLOGÍA:** Estudia las funciones de los seres orgánicos, el funcionamiento de los seres vivos.
- **METABOLISMO:** Se dice a los cambios que experimentan los principios nutritivos después de haberse absorbido a partir del tracto digestivo.
- **PRADERAS NATIVAS:** Tierra que en su mayor parte produce forraje nativo y que se presta para el pastoreo del ganado.
- **PRESERVATIVOS:** Diversos materiales que se agregan a los ensilajes y henos con la finalidad de mejorar la preservación de los principios nutritivos y la palatabilidad de los alimentos.
- **RACIÓN BALANCEADA:** Ración que proporciona al animal todos los principios nutritivos que este requiere en cantidades y proporciones apropiadas.
- **REGURGITAR:** Desplazamiento del alimento no digerido que va del estómago a la boca, como en los rumiantes.

- **SOBREPASTOREO:** Mantener un hato animal por un periodo prolongado sobre una unidad de superficie.
- **SOBRECARGA:** Excesivo número de animales sobre una unidad de superficie.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR O. 2004. Alimentación y nutrición animal. Servicios Múltiples de tecnologías apropiadas. La Paz - Bolivia. 71p.
- ALCÁZAR J. 2002. Ecuaciones simultáneas y programación lineal como instrumentos para la formulación de raciones. UMSA. La Paz - Bolivia. 215 p.
- CAÑAS R. 2000. Alimentación y nutrición animal. Colección en Agricultura, facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile. 549 p
- CÓRDOVA P. 2003. Alimentación animal. EDITEC S.R.L. , Lima - Perú. 241 p.
- KOESLAG Johan. 2000. Bovinos de leche. Manuales para la educación agropecuaria. Ed. Trillas. México 110 p.
- KOESLAG Johan. 2000. Bovinos de carne. Manuales para la educación agropecuaria. Ed. Trillas. México 101 p.
- MAYNARD L. 2001. Nutrición animal. Ed. McGraw Hill. México. 639 p.
- MURILLO E. 2005. Principios de nutrición y alimentación animal. Documento de trabajo para formación de Técnicos en Medicina Veterinaria en la zona de Chiquitania, Santa Cruz, Bolivia. UAC - Batallas, Universidad Católica Boliviana. La Paz - Bolivia. 91 p.

UNIDAD 2

MANEJO SANITARIO DE LAS ESPECIES PECUARIAS

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Desarrollar el manejo sanitario tanto preventivo como curativo de las principales patologías de las especies menores y mayores.

COMPETENCIA ESPECÍFICA

- Realiza el control preventivo y curativo de las principales enfermedades de los animales domésticos a partir de la identificación de los síntomas y agentes causantes.

TRABAJO EN EQUIPO

1. Me reúno con tres compañeros y describimos:

- Las enfermedades más comunes de las especies pecuarias que se presentan en nuestras zonas.
- Los parásitos internos y externos que conocemos y sabemos que atacan a nuestros animales.
- El daño que causan a las distintas especies.
- Quienes aplican los calendarios sanitarios.
- La importancia de la sanidad animal.
- Las diferencias entre animales vacunados y no vacunados.
- Los diferentes métodos que existen para vacunar a nuestros animales.

EN PLENARIA GENERAL

- Socializamos con los compañeros y el profesor el resultado del trabajo desarrollado.
- Luego de socializar los resultados, identificamos lo positivo y lo negativo de cada tema descrito en el siguiente cuadro:

Enfermedades infecciosas, parasitarias internas y externas.	Características	Qué enfermedades podemos prevenir y cuáles no tienen tratamiento	Cuándo aplicamos los calendarios sanitarios
Enfermedades comunes	Características		

Enfermedades menos comunes			

B *Fundamentación Científica*

TRABAJO EN EQUIPO

1. Solicitamos al relator del equipo realice en voz alta la lectura del texto que se presenta a continuación.

ENFERMEDADES PARASITARIAS

Las parasitosis afectan a todas las especies animales, domésticas y no domésticas, causando serios problemas, que a veces repercuten en la salud humana, ya que algunos se transmiten sobre todo a los niños mediante las mascotas. Por otra parte en los animales productivos las infestaciones por parásitos ocasionan graves pérdidas económicas al provocar diarreas, anemia, baja de peso y a veces la muerte.

Los mecanismos por los cuales se presentan estos cuadros son debidos a los daños que los parásitos ocasionan en los tejidos intestinales, pulmonares, hepáticos y en otros órganos, estos daños se deben a:

1. Efecto obstructivo

Los gusanos forman verdaderas madejas que taponan el intestino, los bronquios o vasos sanguíneos de los animales, alterando el paso del alimento, el aire o la sangre.

2. Efecto irritativo

Los parásitos ejercen un efecto irritativo con su sola presencia sobre la mucosa, tanto por sus movimientos como por los del intestino, provocando en este último caso diarreas intermitentes.

3. Efecto exfoliatriz

Lesionan la mucosa intestinal con sus ganchos de adherencia y succionan sangre, lo que provoca no solo una irritación sino también anemia, por la falta de absorción de nutrientes y por la pérdida de sangre.

4. Efecto tóxico

Los parásitos eliminan sustancias resultado de su metabolismo y estas sustancias actúan

como alérgenos o a veces como tóxicos, provocando una mayor inflamación local y en ocasiones cuadros de intoxicación generalizada. Los animales mueren por efecto de las toxinas liberadas por el parásito.

5. Inmunosupresor

Un animal parasitado no aprovecha los nutrientes, presenta poca producción de anticuerpos.

El resultado de lo anterior se traduce en:

- Animales en malas condiciones.
- Que no se desarrollan adecuadamente.
- Que presentan enfermedad digestiva o neumónica que no cede a los tratamientos con antibióticos.
- Problemas de trombosis y embolias.
- Infecciones bacterianas de asociación debida a las lesiones causadas por los parásitos y a la baja de defensas de los animales.
- Muerte. A la necropsia se confirma la presencia de los parásitos, ya sea en el tracto digestivo, en las vías respiratorias y pulmones, en el hígado, corazón y vasos sanguíneos.
- La única forma de evitar el mayor daño posible es mediante calendarios adecuados de desparasitación, los cuales dependen de la edad y tipo de animales, tipo de explotación, condiciones climáticas y especies de parásitos existentes. Debe considerarse el alto potencial de infestación de los parásitos, pues algunos de estos como los ascáridos ponen hasta 100,000 huevecillos al día por cada parásito adulto. Esto, más el hecho de que estos huevecillos pueden sobrevivir en el medio ambiente hasta por varios años hace imposible la erradicación y establece la necesidad de programas de control que mantengan las poblaciones parasitarias en niveles lo más bajo posible.

OVINOS

En el caso de los ovinos existe una larva de la mosca denominada *Oestrus ovis* que prolifera en la cavidad nasal provocando serios daños que van desde una irritación de los cornes hasta la perforación del hueso Etmoides, logrando llegar hasta la cavidad craneana, afectando el sistema nervioso central. En este proceso los animales sufren por la infestación, dejan de comer y sufren infecciones bacterianas de asociación que provocan cuadros respiratorios severos, algunos animales llegan a morir, pero los demás difícilmente recuperan su peso y es aquí, donde se producen grandes pérdidas económicas.

PROGRAMAS DE DESPARASITACIÓN

Ya se mencionó con anterioridad que deben tomarse en cuenta los diferentes factores para un programa de desparasitación, sin embargo, daremos algunos lineamientos generales que serán de utilidad.

Por principio, no debe desparasitarse solo una vez al año, ya que esto no tiene ningún beneficio y resulta un desperdicio económico. Con base en la experiencia la desparasitación cada 3 - 4 meses es lo mejor, adecuando estas a la época de lluvias y condiciones climáticas de la zona.

El motivo es que cuando se desparasita al ganado se destruyen las fases infectantes que están dentro del animal y en algunos casos además, se destruyen los huevecillos de estos parásitos con algunos productos, sin embargo, en los pastos se encuentran larvas que volverán a infestar a los animales y los productos antiparasitarios no tienen un amplio poder residual, por lo que los animales se volverán a parasitar en poco tiempo.

2. Tomamos apuntes de las ideas más relevantes y las complementarias.

1. PRINCIPIOS DE SANIDAD ANIMAL



FUENTE: Propia 2009

Para que la producción ganadera tenga éxito se tiene que tomar en cuenta la salud de los animales, que se garantiza mediante una buena alimentación, un alojamiento adecuado, mejoramiento de animales y lo más importante, tratamientos preventivos como la vacunación y la inspección regular, el descubrimiento y el tratamiento de enfermedades y el recurso al asesoramiento veterinario que sea necesario.

Los animales de granja son seres sensibles y es preciso ocuparse de su bienestar, el cual se reconoce por su carencia de hambre y sed; su comodidad; su inmunidad al dolor, las heridas o las enfermedades; la posibilidad de comportarse normalmente; y la falta de temor y malestar.

1.1 CAUSAS DE LAS ENFERMEDADES



FUENTE: Propia 2009

La salud de los animales está muy relacionada a la salud de las familias que se dedican a la crianza de ganado, debido a que las enfermedades de los animales son transmitidas a las personas.

Toda enfermedad es causada por microorganismos vivos llamados parásitos, bacterias y virus que afectan a las personas y también a los animales, los mismos causan disminución del apetito, retardación en el crecimiento, pérdida de peso, fiebre, decaimiento, disminución del apetito y una baja en la producción de leche, huevo, lana, fibra etc.

No debemos olvidar que las enfermedades atacan más a los animales o personas que tienen defensas bajas y están mal alimentados.

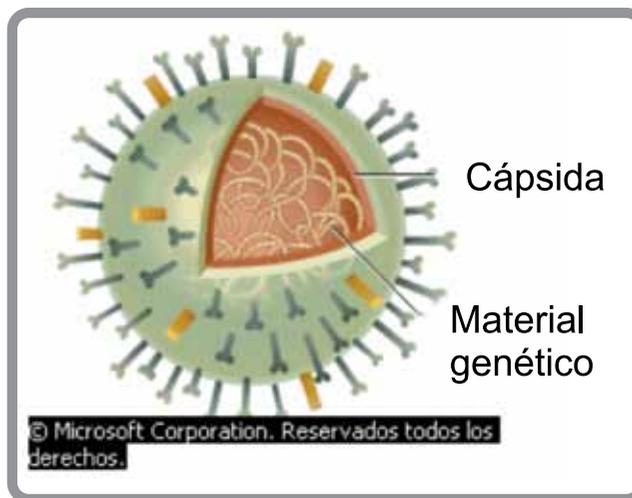
1.1.1 MICROORGANISMOS

Según Soruco 2008. Se llaman microorganismos aquellos seres vivos que solo pueden ser vistos con la ayuda del microscopio, este aparato cuenta con lentes de aumento muy potentes y es utilizado en los laboratorios para poder observar a los microbios.

La microbiología, es la ciencia que estudia los organismos de tamaño microscópico, entre los que se incluyen los protozoos, hongos, algas, bacterias y virus, cada uno de ellos tienen diferentes formas.

1.1.2 VIRUS

Organismo de estructura muy sencilla, compuesto de proteínas y ácidos nucleicos, capaz de reproducirse solo en el seno de células vivas específicas, utilizando su metabolismo. (Microsoft Encarta 2008-2009).

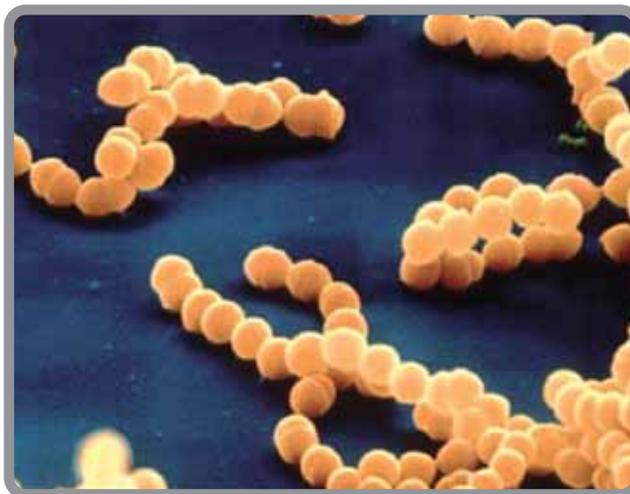


Virus de la gripe

Las infecciones por virus no pueden ser controladas por los antibióticos, donde algunas enfermedades producidas por virus pueden ser prevenidas por vacunas como la fiebre aftosa, rabia, etc. (Copa 1997).

1.1.3 BACTERIAS

Microorganismo unicelular procarionte, cuyas diversas especies causan las fermentaciones, enfermedades o putrefacción en los seres vivos o en las materias orgánicas.

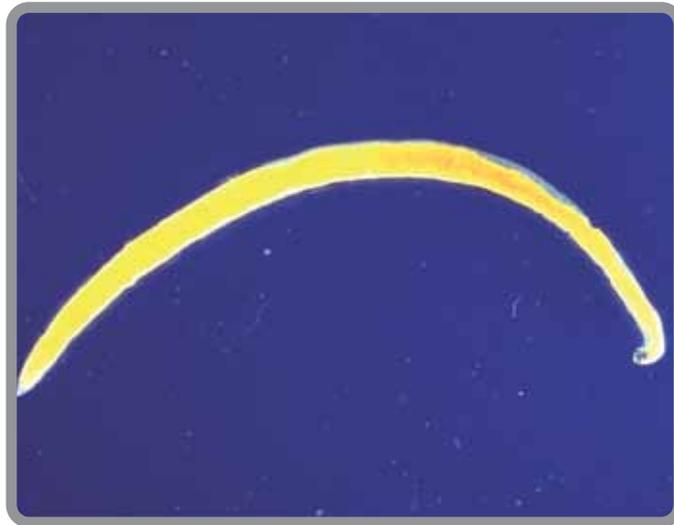


Bacterias en forma de coco. Microsoft Encarta 2008-2009

1.1.4 PARÁSITOS

Los parásitos son organismos animales o vegetales que viven a costa de otros de distinta especie, alimentándose de ellos y debilitándolo sin llegar a matarlo, por ejemplo:

El anquilostoma *Ancylostoma duodenale*. Es una especie de nematodo, o gusano cilíndrico, parásito de los seres humanos. Posee en la boca unas placas afiladas con las que se fija al revestimiento del intestino, desde donde succiona sangre para alimentarse, provocando una enfermedad, cuya gravedad es muy variable según el grado de infestación, denominada anquilostomiasis.

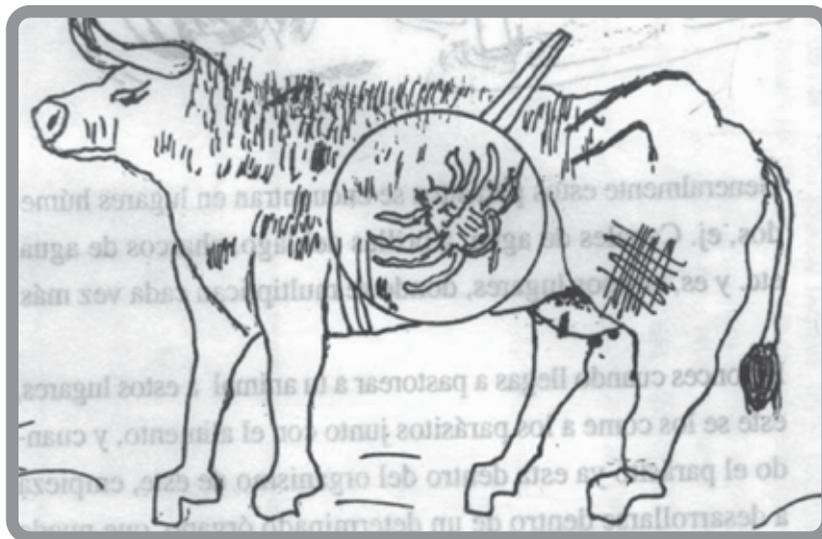


PARÁSITO *Ancylostoma duodenale* Microsoft® Encarta® 2008-2009.

Los parásitos antes de vivir en el animal, viven donde el hombre no vive, por ejemplo: en las orillas del lago, en las aguas estancadas de los canales de riego, entonces estos se suben en los patos silvestres, pájaros y son trasladados hasta los bofedales o pastizales donde el ganado acostumbra pastear.

1.1.5 PARÁSITOS EXTERNOS

Estos parásitos chupan la sangre de los animales, muerden y causan molestias con heridas que inflaman la piel, se esconden en su cuerpo, el animal enflaquece, se rasca tanto que llega a ocasionar la caída de pelo, enflaquecen rápidamente y acaban muy enfermos con anemia y sarnas, por ejemplo en muchos animales como las vacas se pueden observar a simple vista heridas externas en toda la columna, ocasionadas por la sarna.



Fuente propia 2000

1.1.6 PARÁSITOS INTERNOS

Son parásitos que se encuentran en los charcos de agua, en lugares húmedos, donde se multiplican cada vez más.



Normalmente los animales se parasitan cuando se les lleva a pastorear a estos lugares húmedos, entonces el animal al consumir el forraje, esta también consumiendo al parásito, porque este se encuentra dentro del forraje y una vez que este ha pasado al organismo del animal, se empieza a desarrollar dentro de un determinado órgano que puede ser el hígado, intestino delgado, los pulmones, etc., llegando a vivir de los nutrientes que son para el desarrollo del animal, el mismo que en vez de ganar peso, enflaquece, se enferma y a veces llega a morir si no se le atiende a tiempo.

2. PRINCIPALES PATOLOGÍAS DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS Y SU CONTROL

Para poder realizar el reconocimiento de los parásitos externos se debe observar constantemente a todo el hato del ganado, en esa observación fácilmente se podrá comparar animales enfermos y sanos, los que están enfermos normalmente dejan de comer, se sienten fatigados y constantemente se rascan, entonces en estos animales enfermos a simple vista se tiene que observar si hay presencia en su pelo, en el lomo, en las patas, etc., de: garrapatas, sarnas, piojos, pulgas, etc.

En cambio para poder reconocer parásitos internos, necesariamente se tiene que enviar una muestra de heces del tamaño de una pepa de durazno al laboratorio clínico, el mismo que dará el resultado, para luego poder aplicar un determinado tratamiento.

LAS CAUSAS para que un animal enferme con parásitos internos o externos son muchas, puede ser que el animal este consumiendo aguas estancadas, pastos inundados, suelo contaminado, otros animales enfermos que estén viviendo junto con el ganado bovino (perros, ovejas, gallinas, gatos, chanchos, patos, etc.) o finalmente estén muy mal alimentados.

LOS SÍNTOMAS o las señales también pueden ser muchas y de diferente manera, por ejemplo: Presentan piel seca y áspera, poca lana, constantes diarreas, tos, moquera, caminan en círculos, pérdida de la vista, etc.

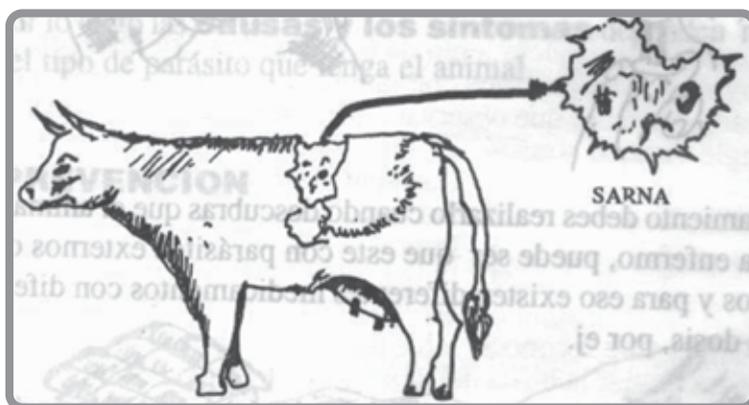
2.1 ENFERMEDADES PARASITARIAS

2.1.1 SARNA - KARACHA

La Sarna o Karacha, es una de las enfermedades más comunes causada por parásitos externos como el:

- Sarcoptes scabiei (var.: bovis, ovis, suis, aucheniae)
- Psoroptes communis (var.: ovis, bovis, aucheniae)
- Chorioptes bovis (var.: bovis) (Soruco 2008)

Atacan la piel de los vacunos, ovinos, porcinos, burros, perros, etc., se presenta más en tiempo frío y húmedo (Abril - Octubre), en época de lluvias los animales casi no enferman.



Fuente propia 2000

SÍNTOMAS:

- Los animales enflaquecen y se debilitan.
- Pierden el apetito.
- Se les cae el pelo en las zonas afectadas y se puede observar la piel rojiza y con costras.
- El animal se rasca, se muerde y se lame constantemente.

PREVENCIÓN:

- Limpiar las paredes de los establos, herramientas, ropa, etc., donde los animales enfermos se hayan apoyado o rascado.
- Separar a los animales enfermos de los animales sanos.

TRATAMIENTO:

Los animales enfermos deben ser curados con medicamentos específicos para esta enfermedad, por ejemplo: amitracina, flumetrina, cioermetrina, o inyecciones como la Ivermectina, doramectinas. (Soruco 2008)

* Se debe siempre buscar consejos o ayuda del médico veterinario, comprar el medicamento de una veterinaria con factura y no así de las ferias comunales.

2.1.2 DISTOMATOSIS HEPÁTICA O FASCIOLA HEPÁTICA O DUELA DEL HÍGADO

Son parásitos internos que atacan al hígado y puede llegar hasta los pulmones, bazo, cavidad abdominal, etc., causando muchas veces la muerte del animal, esta causada por parásitos internos como el:

Fasciola hepática y la Fasciola gigantica (Soruco 2008).

Son parecidos a la hoja de coca, que cuando está muy pequeño se mete dentro el caracol o ch'uru y después de algún tiempo, sale del ch'uru, quedándose en el agua o prendiéndose a las algas, al forraje o a los pastos.



Fuente propia 2000

Una vez que este parásito entra al cuerpo del animal, se aloja en las venas del hígado, puede también alojarse en otros lugares como los pulmones, bazo, etc.

SÍNTOMAS:

- Los animales enflaquecen y se debilitan.
- El lado derecho del abdomen se abulta o se mantiene hinchado.
- Hay una baja de producción en la leche, lana, carne, etc.
- Las mucosas del animal se ven pálidas y amarillentas por la pérdida de sangre.

PREVENCIÓN:

- Drenar bofedales, limpiar canales de riego.
- Recoger caracoles de bofedales.
- No pastear a los animales en lugares húmedos, donde existen caracoles.

TRATAMIENTO:

El mejor tratamiento es prevenir antes que lamentar, por lo que se recomienda desparasitar a los animales 3 a 4 veces al año, con antiparasitarios como el triclabendazol, clorsulon, rafoxanida, closantel, y la brotianida. (Soruco 2008)

*Se debe siempre buscar consejos o ayuda del médico veterinario, comprar el medicamento de una veterinaria con factura y no así de las ferias comunales

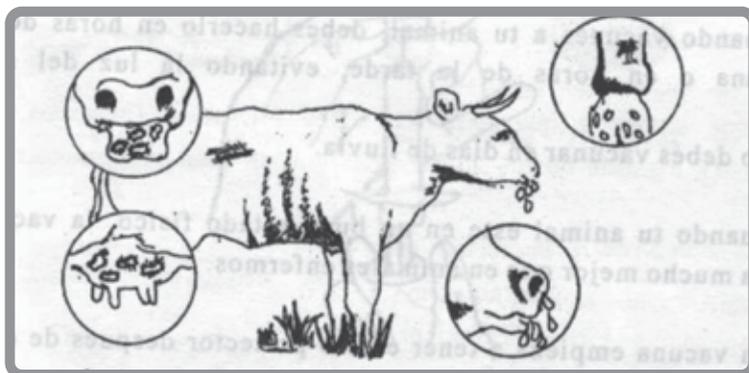
2.2 ENFERMEDADES VIRALES

2.2.1 FIEBRE AFTOSA

Enfermedad causada por el:

- Virus llamado enterovirus del grupo picornavirus, género Aftovirus. (Copa 1997)

Una vez que el animal está contagiado, este deja el virus en todas partes, en el establo, en los pastos, en el agua, en las herramientas, en las ropas, etc., de estos lugares los virus son trasladados a otros lugares por el viento, por las llantas de las movilidades, biciletas, por los zapatos, al trasladar agua, etc.



Fuente propia 2000

SÍNTOMAS:

- El animal presenta fiebre muy alta de 40 a 42 °C.
- Enflaquece rápidamente y se debilita.
- Aparecen llagas en la boca, lengua, ubres, etc.
- Por el dolor, los animales no pueden tragar ni siquiera su propia saliva, no comen, no beben agua, cojean al andar.
- Comienzan a bavear por la boca y nariz, muy seguido, baba que cuelga de la boca en forma de saliva espumosa.
- Baja la producción de leche, carne, lana, etc.
- En muy pocos casos el animal llega a sanar por completo, quedando malgrado con una baja producción, generalmente muere.

PREVENCIÓN:

- Realizar observaciones a todos los animales.
- Cuidar que el agua esté limpia.
- Tener cuidado en las ferias (lugares donde se vende ganado) de no comprar animales enfermos.
- Si aparece el brote en la comunidad, separar a los animales enfermos de los sanos, inmediatamente comunicar al promotor o veterinario de la zona.
- Vacunar a los animales sanos 3 a 4 veces al año.
- Hervir la leche antes de consumirla.

TRATAMIENTO

En caso de que el animal ya está contagiado, se puede aplicar pomadas y antibióticos para curar las llagas y así evitar que se forme pus, a pesar de darle tratamiento el animal no queda totalmente sano.

2.2.2 RABIA O MAL DE CADERA

Enfermedad causada por el:

- Lisavirus de la familia Rhabdoviridae, actualmente se reconocen 4 serotipos, el serotipo 1 es el responsable de la rabia clásica de animales terrestres. (Soruco 2008)

Es una enfermedad muy peligrosa, el principal transmisor de esta enfermedad es el murciélago, este pequeño animal muerde al ganado en horas de la noche contagiando de esta manera, la enfermedad.

Los ratones, perros, son también transmisores, por ejemplo cuando un perro muerde o un gato rasguña a un animal o a una persona, el virus de la rabia ataca muy rápido el sistema nervioso (7 días), atacando en la parte de la cadera hasta llegar al cerebro, para luego producir la muerte.



Fuente propia 2000

SÍNTOMAS:

- El animal empieza a botar saliva en forma muy abundante y espumante.
- Se pone furioso, con las orejas erguidas o paradas, cruzando miradas entre animales, llegando a agredirse entre ellos.
- Lagrimean.
- Rascan la tierra.
- Se sienta en sus piernas traseras y deja de comer.
- Cambia su forma de mugir y el animal empieza a paralizarse a partir de la cadera.
- Se vuelve furioso y agrede a quien se le cruza en el camino.

PREVENCIÓN:

- Vacunar una vez al año a todos los animales, vacas, perros, chanchos, etc.
- No dejar a los ganados en los pastizales hasta horas de la noche.
- No acercarse a los animales enfermos por ningún motivo.
- No recoger gatos ni perros vagabundos.
- En caso de detectar algún animal con rabia, avisar inmediatamente al animal enfermo y mandar su cabeza al laboratorio para el análisis respectivo.

- Hervir la leche antes de consumirla.

TRATAMIENTO:

No existe tratamiento alguno en el caso de los animales, solo vacunarlos una vez al año. En el caso de las personas se puede tratar la enfermedad siempre y cuando sea detectada a tiempo.

3. ALTERNATIVAS ECO AMBIENTALES EN EL CONTROL DE ENFERMEDADES PECUARIAS

De acuerdo a García *et. al.* 2004

En los albores del siglo XXI, con una sociedad cada vez más formada y sensibilizada por la salud y calidad de vida, el desarrollo creciente de modelos ganaderos basados en la producción ecológica, son una consecuencia clara de la demanda social, de los consumidores en definitiva, que reclaman una mayor preocupación por la calidad alimentaria en su más amplio sentido, sin riesgos sanitarios para las personas, animales y el medio ambiente, cada vez más enfermo y deteriorado por las múltiples actividades agro-industriales.

La ganadería ecológica es una nueva alternativa pecuaria, más respetuosa, con objetivos de sostenibilidad en donde la calidad del producto y su inocuidad, el respeto a la salud pública, al bienestar animal, sus razas nativas y medio ambiente lo más importante, es la nueva frontera agraria a la esperanza de conseguir los equilibrios perdidos y recuperar muchos endemismos del medio natural desaparecidos, por la agresividad productiva y el desenfreno que supone alcanzar simplemente una productividad cuantitativa, rentable, pero muy alejada de las cotas reales cualitativas y los valores fundamentales olvidados, a veces dejados, como la salud y biodiversidad, que son los verdaderos protagonistas de esta nueva andadura forjada en lo social, por unos consumidores cada vez más cultos y concienciados de la gran importancia que tiene la seguridad alimentaria en la dieta diaria y su gran influencia en la expectativa de vida.

La ganadería ecológica está incorporando constantemente en su gestión nuevas técnicas e innovaciones de manejo, y por tanto no es una vuelta al pasado, aunque recupera alguna de su filosofía básica, como es el amplio régimen de libertad que deben tener las especies y razas explotadas, abolido en las explotaciones intensivas, para que puedan expresar sus potencialidades genéticas y conductas adaptativas, que tanto influyen en la sanidad del rebaño y su propio bienestar, base de las producciones de calidad.

La ganadería ecológica basa su éxito en alcanzar la máxima integración de los animales y del rebaño en el agrosilvosistema, tomando como referencia, en función de la tipología de producción, los modelos extensivos y semiextensivos, incorporando a ellos un manejo integrador que aporta una serie de ventajas y hechos diferenciales frente a otros modelos agrarios, que conviene conocer.

4. TÉCNICAS DE APLICACIÓN Y MANEJO SEGURO DE MEDICAMENTOS

Los medicamentos, son los productos con los que se cura a los animales cuando estos presentan enfermedades, o prevenir enfermedades como es el caso de las vacunas, vitaminas, sales minerales y otros.

Antes de aplicar cualquier medicamento por vía parental se debe tomar en cuenta la limpieza de las agujas y jeringas, para no introducir microorganismos dañinos al cuerpo del animal.

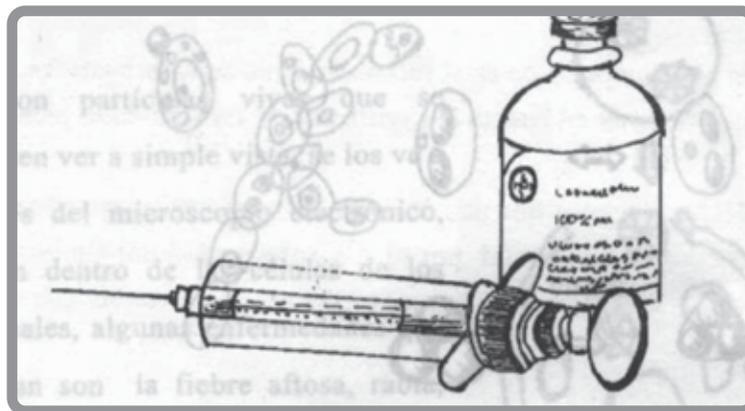
Los instrumentos deberán ser lavados y luego esterilizados, haciéndolos hervir en agua durante 10 minutos o llenándolos con alcohol para luego vaciar el contenido con fuerza repetida dos a tres veces para luego utilizarlos. (Soruco 2008)

4.1 ¿QUÉ ES UN ANTIBIÓTICO?

Es una sustancia que destruye a los microbios (bacterias, virus, hongos), algunos de los antibióticos que se usan comúnmente son:

- Penicilina
- Terramicina
- Clorafenicol
- Tetraciclina
- Sulfas

4.2 ¿QUÉ ES UNA VACUNA?



Fuente propia 2000

Es la misma enfermedad que ya está tratada, cuando se le coloca al animal, permite que este pueda fabricar y almacenar sus propios anticuerpos que defenderán al organismo de los microbios (bacterias y virus), los cuales provocan diferentes enfermedades.

4.3 VACUNACIÓN

Es una forma de prevenir y evitar las enfermedades a los animales por cierto tiempo, de acuerdo a la capacidad del producto utilizado.

Las vacunas necesitan ser conservadas en frío a temperaturas de 3 a 7 °C., y estar protegidas de la luz, en refrigeradores, conservadoras, termos.

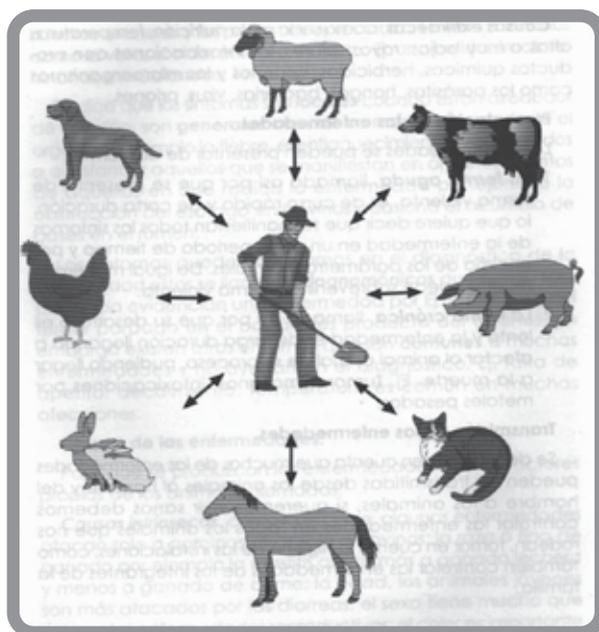
4.4 NORMAS PRÁCTICAS DE VACUNACIÓN



Fuente propia 2000

- Realizar un calendario de vacunación, contra las enfermedades que se presentan con más frecuencia en tu zona.
- Vacunar a los animales en horas de la mañana o la tarde, evitando el sol.
- No vacunar en días lluviosos.
- Cuando los animales están en buen estado físico, la vacuna actúa mucho mejor que en animales enfermos.
- La vacuna empieza a tener efecto protector después de diez días de haberla aplicado.
- Tomar en cuenta que la aplicación de las vacunas dependen de cada enfermedad, existen vacunas específicas para cada enfermedad.
- Debes vacunar a los animales sanos y no a los enfermos.

5. PRÁCTICAS DE MANEJO SANITARIO



Dentro de la sanidad animal uno de los factores más importantes que se debe tomar en cuenta es precisamente el manejo sanitario de los animales, en el cual se deben cumplir los siguientes puntos:

- Limpieza constante de los establos o lugares donde vive el animal.
- Desinfección constante de todos los accesorios que se utilizan en producción animal.
- Aplicar constantemente el calendario sanitario.
- Evitar la crianza de varias especies al mismo tiempo y en un mismo lugar.
- Tener lugares específicos y limpios para el momento del parto.
- Observar constantemente el comportamiento de todos los animales.
- Evitar lugares infestados con parásitos.

C Ejercitación

TRABAJO INDIVIDUAL

1. Describo las enfermedades más comunes en bovinos presentadas en mi comunidad.

TRABAJO EN EQUIPO

2. Conformamos dos grupos en el curso, de acuerdo al número de estudiantes que este tenga. De los compañeros del curso elegimos un moderador y un secretario.
3. Me reúno con tres compañeros y realizamos las siguientes actividades:
 - a. Salimos a visitar diferentes familias productoras de leche.
 - b. Dialogamos con las familias productoras de leche, fibra, carne, etc., observamos y tomamos nota de las enfermedades que atacan constantemente a su ganado.
 - c. Evaluamos la producción de los animales sanos y enfermos de cada unidad familiar.
 - d. En base a lo observado planteamos estrategias para mejorar la sanidad animal a efecto de subir la producción de los animales en cada predio familiar.

D *Aplicación*

TRABAJO EN EQUIPO

- a. El primer grupo clasifica las enfermedades más comunes de la zona.
- b. El segundo grupo levanta un censo sobre la totalidad de animales enfermos y sanos de su comunidad.
- c. Cada grupo expone su trabajo.
- d. Cada grupo socializa la información obtenida e interactúa con el resto de estudiantes del grupo, alrededor de propuestas para implementar un plan de sanidad acorde a las necesidades de la comunidad.
- e. El secretario anotará los argumentos planteados y tratará de llegar a un consenso sobre las conclusiones del debate.

EN PLENARIA

1. Presentamos los resultados del trabajo propuesto y debatimos con los compañeros y profesor el trabajo realizado.

MOMENTO DIRIGIDO

2. Con el apoyo del docente evaluamos nuestra propuesta y presentación.

E *Complementación*

TRABAJO INDIVIDUAL

1. Leo el artículo el MANEJO Y CONTROL DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES BACTERIANAS Y POR HEMOPARÁSITOS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS Y PEQUEÑOS RUMIANTES EN TAMAULIPAS

JESÚS ANTONIO MEDELLÍN LEDEZMA. FMVZ-UAT. Sept. - 2002
Carretera Victoria- Mante Km. 5. Apartado Postal 263. Tel. y fax. 01 834 312 48 67.
E-Mail: jmedelli@uat.edu.mx Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

2. Realizo un resumen del documento leído.

GLOSARIO

- **AGENTE INFECCIOSO:** Cualquier organismo, como un virus, parásito o bacteria patógena que es capaz de invadir los tejidos del cuerpo, multiplicándose y provocando enfermedad.
- **AISLADO:** Una cepa pura que ha sido aislada de tejido enfermo, agua o aire contaminado.
- **ANTIBIÓTICO:** Sustancia producida por una bacteria u hongo que destruye o previene el crecimiento de otras bacterias u hongos.
- **ANTICUERPO:** Proteína producida por el sistema inmunitario del cuerpo en respuesta a sustancias extrañas (antígeno). Nuestros cuerpos rechazan una infección produciendo anticuerpos. Un anticuerpo reacciona específicamente con el antígeno que provocó su formación y su función es inactivar el antígeno.
- **ANTÍGENO:** Cualquier sustancia extraña, por lo general una proteína, que estimula el sistema inmunitario del cuerpo para producir anticuerpos. (El nombre antígeno refleja su rol en la estimulación de una respuesta inmunológica - generación de anticuerpos.)
- **ANTIVIRAL:** Droga que se utiliza para prevenir o curar una enfermedad causada por un virus, al interferir la capacidad del virus de proliferarse o diseminarse de célula a célula.
- **ASINTOMÁTICO:** Que no presenta síntomas de enfermedad.
- **AVES ACUÁTICAS:** Aves que nadan y viven cerca del agua, incluyendo patos, gansos y cisnes.
- **CEPA:** Grupo de organismos dentro de una especie o variedad.
- **CONTAGIOSO:** Una enfermedad contagiosa es fácilmente diseminada de una persona a otra por contacto con el agente infeccioso que causa la enfermedad. El agente puede estar en gotas de partículas líquidas causadas por la tos o el estornudo, en utensilios para comer, en el agua o en la comida contaminada.
- **CONTAMINACIÓN:** Es la presencia de un agente infeccioso en la superficie del cuerpo, en vestidos, ropas de cama, juguetes, instrumentos, vendajes, el agua y alimentos, la contaminación en una superficie corporal no supone un estado portador.
- **COADYUVANTE:** Sustancia que se agrega a una vacuna para mejorar la respuesta del sistema inmunitario, y que hace que se necesite una cantidad menor de vacunas para brindar protección.
- **ENZIMA:** Sustancia que acelera la reacción química. Cada reacción química en los organismos vivos es facilitada por una enzima.

- **EPIDÉMICO:** Enfermedad que ocurre de repente en una comunidad, región o país en cantidades claramente superiores a las normales.
- **ESPECIES:** Clase de plantas o animales que tienen atributos comunes y que han sido designados con un nombre común. Teóricamente, las plantas o los animales de diferentes especies no pueden cruzarse. Sin embargo, ocasionalmente esto no resulta cierto.
- **GERMEN ESPECÍFICO:** Agente causal capaz de producir enfermedad por sí solo.
- **GRUPE AVIARIA:** Una enfermedad viral altamente contagiosa con hasta el 100% de mortalidad en aves de corral domésticas causada por los subtipos H5 y H7 del virus A de la influenza. Todos los tipos de aves son susceptibles al virus pero los brotes ocurren por lo general en pollos y pavos. La infección puede ser transportada por aves migratorias silvestres, que pueden portar el virus pero no muestran ningún signo de enfermedad. Los humanos casi nunca son afectados.
- **H5N1:** Variante de la influenza aviaria, que es un tipo de influenza virulenta en las aves. Primero fue identificada en Italia a comienzos del 1900 y ahora se sabe que existe en todo el mundo.
- **HEMOGLUTININA:** Proteína importante de estructura superficial del virus de la influenza que es un gen fundamental para la diseminación del virus en todo el tracto respiratorio. Esto permite que el virus se adhiera a una célula en el sistema respiratorio y lo penetre. Es mencionado como la "H" en los virus de la influenza.
- **HOMÓLOGO:** Similar en posición, estructura, función o características.
- **HPAI:** Forma Altamente Patógena de la Influenza Aviaria. Los virus de la gripe aviaria se clasifican en base a la gravedad de la enfermedad y la HPAI es sumamente infecciosa entre humanos. La rápida diseminación de la HPAI, con brotes que suceden al mismo tiempo, es de creciente preocupación para la salud humana como así también para la salud animal.
- **INFLUENZA:** Una enfermedad grave causada por virus que infectan el tracto respiratorio.
- **LPAI:** Forma de baja Incidencia Patógena de la influenza aviaria. La mayor parte de las cepas de gripe aviaria se clasifican como LPAI y causan típicamente pocos o ningún signo clínico en las aves infectadas. Sin embargo, algunas cepas del virus de la LPAI son capaces de mutar bajo condiciones de campo en virus de la HPAI.
- **MUTACIÓN:** Cualquier alteración del estado natural de un gen. Este cambio puede ser una causa de enfermedad o una variante normal benigna. Las mutaciones y la evolución específicas en los virus de la influenza no pueden predecirse, haciendo difícil si no imposible saber si o cuando un virus como el H5N1 podría adquirir las propiedades necesarias para proliferarse fácilmente entre humanos.

- **NEURAMINIDASA:** Proteína importante de estructura superficial del virus de la influenza que es un gen fundamental para la diseminación del virus en todo el tracto respiratorio. Esto permite que el virus escape de la célula huésped e infecte nuevas células. Es mencionado como la “N” en los virus de la influenza.
- **ORGANISMO HUÉSPED:** Organismo sobre o en el cual vive un parásito.
- **PANDÉMICO:** El brote mundial de una enfermedad en cantidades claramente superiores a las normales.
- **PARÁSITO:** Organismo que vive en, con o sobre otro organismo.
- **PATÓGENO:** Que causa enfermedad o que es capaz de hacerlo.
- **PERIODO DE INCUBACIÓN:** Es el intervalo de tiempo que transcurre entre la exposición a un agente infeccioso y la aparición del primer signo o síntoma de la enfermedad.
- **PERIODO DE ENFERMEDAD:** Es el intervalo de tiempo que transcurre desde que aparecen los primeros síntomas hasta que desaparecen los mismos.
- **PERIODO DE CONVALECENCIA:** Es el periodo de tiempo que el animal tarda en restablecer sus condiciones fisiológicas normales.
- **PORTADOR:** Un portador o transmisor de un agente capaz de causar una enfermedad infecciosa. Un portador asintomático no muestra síntomas de portar un agente infeccioso.
- **PROFILÁCTICO:** Procedimiento o práctica médica que previene o protege contra una enfermedad o afección (por ej., vacunas, antibióticos, medicamentos).
- **REAGRUPACIÓN:** La reorganización de los genes de dos cepas distintas de influenza para producir una cepa viral nueva.
- **SISTEMA INMUNITARIO:** Las células, los tejidos y los órganos que ayudan al cuerpo a resistir infecciones y enfermedades al producir anticuerpos y/o células alteradas que inhiben la multiplicación del agente infeccioso.
- **TRANSFORMACIÓN DEL VIRUS:** Proceso en el cual el virus de la influenza sufre mutación. El cambio puede ser sutil o importante, pero al final una nueva variedad de cepa se volverá dominante. Este proceso permite que los virus de la influenza cambien y vuelvan a infectar a las personas repetidas veces durante toda su vida y es la razón por la cual las cepas del virus de la influenza en la vacuna deben ser actualizadas cada año.
- **VACUNA:** Preparación que consta de antígenos de organismos que causan enfermedad que, cuando es introducida en el cuerpo, estimula la producción de anticuerpos específicos o de células alteradas. Esto produce una inmunidad al organismo que causa

enfermedad. El antígeno en la preparación pueden ser organismos enteros que causan enfermedad (muertos o debilitados) o partes de estos organismos.

- **VACUNA PREPANDÉMICA:** Vacuna elaborada para la protección contra las cepas del virus de influenza aviaria H5N1 que se conocen en la actualidad con la esperanza de que brinde al menos algo de protección contra las nuevas cepas del virus que puedan evolucionar. Es posible que sea la mejor vacuna de defensa hasta que se elabore una vacuna específica contra la nueva cepa.
- **VIRULENTO:** Altamente letal; que causa enfermedad grave o muerte.
- **ZOONOSIS:** Enfermedades que son transmitidas de animales a humanos.

GLOSARIO | FLU.GOV

espanol.pandemicflu.gov/pandemicflu/enes/.../glossary/index.html

Glosario. Esta página brinda explicaciones de muchos de los términos y siglas ... APHIS: Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas, una parte del ...

Diccionario de Términos Sanitarios - Letra Z / Auxiliar de Enfermería ...
www.auxiliar-enfermeria.com/diccionario/letra_z.htm

DICCIONARIO DE TÉRMINOS SANITARIOS - Letra Z ... ZOOFILIA, Forma de comportamiento sexual que incluye el contacto sexual con animales: bestialismo.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR O. 1994. Guía de Sanidad Animal e Higiene del Ordeño, SEMTA, Ediciones Gráficas "La Primera" La Paz - Bolivia 1994.

COPA s. 1997. Manual Práctico de Veterinaria, Ed. Gráficas Carlitos La Paz - Bolivia 328 p.

KOESLAG JOHAN. 2000. Bovinos de carne. Manuales para la educación agropecuaria. Ed. Trillas. México 101 p.

KOESLAG JOHAN. 2000. Bovinos de leche. Manuales para la educación agropecuaria. Ed. Trillas. México 110 p.

Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

SORIA J.C. 2000. Cartilla N° 4 Capacitación En Sanidad Animal. Artes Gráficas "AL SOL" La Paz - Bolivia. 22 p.

SORIA J.C. 2000. Cartilla N° 5 Capacitación En Sanidad Animal. Artes Gráficas "AL SOL" La Paz - Bolivia. 22 p.

SORUCO A. 2008. Sanidad Animal. Hold Ding. La Paz - Bolivia. 212 p.



α LFA



EUROPEAID
CO-OPERATION OFFICE



Università degli Studi
Guglielmo Marconi
TELEMATICA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO



Universidad Nacional
Autónoma de Nicaragua



Universidad de Valladolid