

**Nombre de alumno: Luis Robles
Espinosa**

**Nombre del profesor: Ana Gabriela
Villafuerte Aguilar**

Nombre del trabajo: Ensayo

Materia: Bromatología Animal

Grado: 3

Grupo: A

1.1 CONCEPTOS BÁSICOS: BROMATOLOGÍA, ANÁLISIS BROMATOLÓGICO, ALIMENTO, NUTRIENTE, FORRAJE, CONCENTRADO, ALIMENTO BALANCEADO; CONCEPTOS DE DIGESTIBILIDAD.

Esta disciplina se dedica a la investigación que se realiza de manera integral sobre los alimentos. Con esta rama de la ciencia lo que se procura es hacer el análisis físico, químico e higiénico (es decir, de las toxinas y microorganismos), que se encuentran presentes en los productos que son consumidos por los animales.

La bromatología también se encarga de realizar el cálculo de las dietas en las diversas especies que son sometidas al estudio y, además, ayuda al tratamiento y conservación de los alimentos.

Uno de los objetivos principales de la bromatología es conocer la estructura cualitativa y cuantitativa, tanto del alimento, como de las materias primas con las que se elaboran, para así poder estudiar los productos que están alimentando a determinadas especies y, por ende, saber cuáles son los beneficios que le aporta a su nutrición.

Dentro de la Bromatología nos podremos encontrar con dos subramas

1. La antropobromatología: estudio de los animales destinados al consumo de los seres humanos.
2. La zoobromatología: estudios de los alimentos destinados a las diferentes especies animales.

1.1.1 IMPORTANCIA DE LA BROMATOLOGÍA EN LA ZOOTECNIA

La importancia de la bromatología radica en tres puntos principales: lo económico, lo higiénico y lo legislativo.

Objetivos de la bromatología

- 1.- Conseguir una cantidad de alimentos adecuada para la población en cuestión, ofreciendo productos saludables y nutritivos, sin tóxicos ni alteraciones.
- 2.- Fijar ciertos procedimientos específicos tanto de elaboración como de conservación de los alimentos, para que los mismos conserven sus niveles nutritivos y también comerciales.
- 3.- Establecer ciertas normas y reglas relacionadas con los procedimientos y técnicas de producción industrial, transporte y expendio de alimentos.

En bromatología, el control de la calidad y de los tratamientos de los alimentos abarca diferentes etapas desde la producción, hasta el transporte, almacenaje y preparación.

1.2 NOMENCLATURA DE LOS ALIMENTOS (NRC)

Tomando en cuenta el papel que desempeñan en el organismo, los alimentos se pueden dividir en plásticos y energéticos, aunque la mayoría son de tipo mixto; entre los plásticos tenemos las sales y el agua. Por lo general los alimentos simples son incompletos y los compuestos son completos; aunque únicamente se considera alimento completo a la leche y esto únicamente durante unos cuantos días o meses de la lactancia de los mamíferos. Según su origen en la naturaleza, son alimentos minerales, animales y vegetales.

En la alimentación de los animales domésticos excepto el perro, predominan los de origen vegetal y estos se clasifican según su composición en concentrados, de lastre y suculentos.

- Los concentrados son los que tienen un volumen reducido en relación con la masa y tiene una reducida cantidad de fibra cruda y agua.
- Los alimentos de lastre son voluminosos, contienen gran cantidad de fibra cruda y celulosa, y escasa cantidad de alimentos valiosos.
- Los suculentos son voluminosos y contienen gran cantidad de agua y escasez de otros alimentos (proteínas, hidratos de carbono, y grasas).

El nombre ideal de un alimento debe ser exacto en:

- 1.- Describirlo genéticamente y morfológicamente.
- 2.- Definir su calidad o categoría.
- 3.- Indicar su localización en la calcificación de alimentos, es decir, proporcionar información que permita al nutriólogo comprender mejor su composición química.

1.2.1 CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS (NRC)

La clasificación del NRC, posee ocho partes potenciales, que proporcionan información específica para comprender el papel que podría desempeñar el producto de una ración alimenticia.

Estas 8 partes son las siguientes:

- 1.- Origen. El nombre del vegetal, animal, mineral o de otro producto origen de un alimento.
- 2.- Variedad o clase. Por ejemplo, el alimento animal "Leche" puede proceder de la vaca o de la cabra, si hablamos del maíz podemos hablar de la variedad amarilla o blanca, trigo blando o duro, vena nueva o vieja.
- 3.- Parte comestible. Es la porción de la materia prima que realmente se consume, por ejemplo, hablando de los vegetales como son las hojas, tallos o semillas o recortes de carne, leche o huevo, procedentes de animales.
- 4.- Procesos o tratamientos. Algunas partes de la materia prima de los alimentos son sometidas a procesos o tratamientos como son henificación, ensilado, trituración, calentamiento, tamizado, cernido, extracción, digestión, granulado, etc.
- 5.- Fase de maduración. Se aplica sólo a productos groseros, en términos generales, ya que quizá se en ellos el factor más importante al determinar valores nutritivos.
- 6.- Corte o número de cosecha. Indica si el alimento grosero proviene de un primer corte o cosecha, segundo, tercero, etc., esto hace variar la calidad nutritiva del forraje.
- 7.- Indicación de la clase o calidad. Muchos alimentos como henos y cereales han sido clasificados de acuerdo a estándares del gobierno.
- 8.- Clasificación: Forraje o pienso grosero seco, forraje o pienso grosero húmedo, ensilado, alimentos energéticos, suplementos proteicos, suplementos minerales, suplementos vitamínicos y aditivo.

1.2.1.1 FORRAJE O PIENSO GROSERO SECO

Materias primas que contienen más del 18% de fibra cruda (FC), menos del 15% de humedad y una baja densidad de nutrientes.

Por ejemplo, ingrediente: Heno secado al sol.

Numero internacional 1-01-104

MS 91

FC 30.1

PC 9.4

EM 1.61.

1.2.1.2 FORRAJE O PIENSO GROSERO FRESCO

Materias primas que contienen más del 18% de FC, más del 15% de humedad y una baja densidad de nutrientes. Son de gran volumen y pocos nutrientes.

1.2.1.3 ENSILADO

El ensilaje es la fermentación de los carbohidratos solubles del forraje por medio de bacterias que producen ácido láctico en condiciones anaeróbicas. El oxígeno es perjudicial para el proceso porque habilita la acción de microorganismos aerobios que degradan el forraje ensilado hasta CO₂ y H₂O. Este tipo de alimento se emplea para manejar ganado en forma intensiva, semi intensiva o estabulada. El ensilado de cultivos forrajeros o de subproductos industriales podría ser una contribución importante para optimizar el funcionamiento de los sistemas de producción animal en zonas tropicales y subtropicales, pero su empleo es todavía muy escaso.

1.2.1.4 COMPLEMENTO VITAMÍNICO

Las vitaminas son compuestos orgánicos requeridos para el mantenimiento y crecimiento de los animales. Las vitaminas tampoco son fuente de energía ni forman parte de las estructuras del cuerpo, pero son indispensables para el metabolismo y algunas funciones específicas en el organismo.

Las vitaminas se clasifican de acuerdo con su solubilidad en hidrosolubles y liposolubles: las liposolubles (A, D, E y K) están formadas únicamente de carbono, hidrógeno y oxígeno, mientras que las hidrosolubles poseen además nitrógeno, azufre o cobalto, exceptuando la vitamina C e inositol.

En rumiantes las deficiencias vitamínicas son más comunes en pastoreo (nrc, 2000) y es común la aplicación intramuscular de vitaminas A, D y E, a la llegada de los animales al corral de engorda con el objetivo de prevenir deficiencias y mejorar el estado de salud en general; y cada vez es más común el uso de dosis supra nutricionales de vitaminas con el objetivo de mejorar las características de la canal y mejorar la calidad de la carne.

1.2.1.5 ADITIVO NO NUTRITIVO

Los aditivos para dietas son considerados una de las herramientas más importantes para reducir los costos de alimentación o para obtener mayor eficiencia de utilización del alimento, promoviendo mayores ganancias de peso o mejorando la rentabilidad dependiendo de su mecanismo de acción.

Stock y Mader (1985) señalaron que los aditivos alimenticios se pueden dividir en cinco grupos: 1) Ionóforos, 2) Antibióticos, 3) Supresores de Estros, 4) Amortiguadores, y 5) otros. Es importante conocer el modo de acción y los efectos y mecanismos de acción de estos aditivos, dosis y a su vez de las contraindicaciones por especie.

1) Ionóforos

Los ionóforos son un tipo de antibióticos que inhiben el crecimiento de algunos microorganismos del rumen en forma selectiva principalmente las bacterias "Gram positivas", alterando el transporte de iones a las células, lo cual brinda ciertos efectos benéficos.

2) Antibióticos

Los antibióticos se consideran sustancias químicas o metabolitos, los cuales actúan a favor de eliminar los microorganismos causantes de enfermedades, principalmente infecciones bacterianas microbianas también pueden mejorar la conversión alimenticia y en algunos casos como promotores del crecimiento.

Los antibióticos como clortetraciclina, oxitetraciclina, bacitracina y tilosina, se utilizan en ganado de engorda principalmente para el control de abscesos hepáticos, los cuales pueden afectar el comportamiento de los animales. Los antibióticos también pueden reducir la incidencia de timpanismo, gabarro, diarrea bacteriana y otras infecciones.

3) Supresores de estros

La engorda de hembras es una práctica que se realiza en México, dependiendo de las condiciones de oferta y demanda de novillos. Sin embargo, uno de los problemas al alimentar vaquillas es las manifestaciones de estros, ya que reducen el consumo y se presentan montas y gasto de energía; esto puede ser controlado con el acetato de melengestrol.

Se recomienda usar de 0.25 a 0.50 mg/animal/día y se debe retirar del alimento 48 horas antes del sacrificio. Imwalle et al. (2002) emplearon 0.5 mg/vaquilla/día de acetato de melengestrol; concluyeron que el uso de MGA impide la ovulación en el ganado mediante la inhibición del pico preovulatorio de LH.

4) Amortiguadores

Los amortiguadores ruminales son principalmente empleados en dietas en finalización, las cuales contienen elevadas cantidades de carbohidratos de rápida fermentación y baja en fibra, y estas ocasiona una disminución del pH.

5) Otros

Probióticos.

Los probióticos o cultivos microbianos son productos formados por una mezcla de microorganismos vivos (hongos y levaduras), como enzimas, vitaminas, medios de cultivos y factores no identificados que tienen efectos benéficos en la fermentación ruminal, incrementando las bacterias intestinales.

Existen probióticos que han mostrado efectos benéficos en raciones para ganado lechero, y que deben ser evaluados en corrales de engorda; éstos son elaborados con *Saccharomyces cerevisiae* o *Aspergillus oryzae*.

1.2.2 COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS (AQP)

Un alimento no contiene exclusivamente componentes nutricionales aun cuando éstos representen en algún caso hasta el 90% del extracto seco del mismo.

El ácido oxálico es una sustancia descalcificante y el ácido fítico forma unos compuestos insolubles que no pueden ser absorbidos. Además, en el alimento pueden aparecer otros componentes exógenos como sustancias contaminantes de distinta naturaleza, toxinas de mohos, fertilizantes, compuestos inorgánicos, metales pesados, u otras que se agreguen deliberadamente con unos fines concretos.

Determinación del valor nutritivo de los alimentos. No existe un modelo único para abordar el análisis químico y nutricional de los alimentos. La naturaleza y la finalidad del producto servirán de guía para ver qué tipo de análisis se realizará.

1.2.3 Análisis e interpretación de tablas de alimentos

Las tablas de composición de alimentos son utilizadas, sobre todo, para valorar las ingestas de energía y nutrientes y planificar la alimentación individual y colectiva de personas sanas y enfermas.

La composición de alimentos varía ampliamente. Depende, entre otros factores, de la variedad de las plantas y animales, del tipo de cultivo y fertilización, de las condiciones de alimentación animal y, en algunos alimentos, varía según su frescura, el tiempo y características de almacenamiento, etc.