



Universidad Del Sureste

Licenciatura en Medicina Veterinaria y
Zootecnia

3^{er} Cuatrimestre

M.V.Z. Gilberto Erwin Hernández Pérez
Bromatología animal

Carlos Ernesto Beltrán López

M.V.Z.

Contenido

Introducción	3
Bromatología	4
Clasificación de los alimentos.....	4
Química de los alimentos	6
Análisis de los alimentos	7
Digestibilidad	8
Conclusión	10
Trabajos citados.....	11

Introducción

En este ensayo hablaremos de la bromatología como ciencia y para qué sirve, con el fin de aprender su concepto y las ramas que se desglosan de ella. Así como el concepto de “alimento” y sus composiciones químicas.

Es importante saber los análisis a los que son sometidos los alimentos que consumimos y como se llevan a cabo para tener productos de buena calidad, en este documento se explica eso y la clasificación que reciben dependiendo del método o alteración que hayan sufrido.

Saber la digestibilidad de los alimentos que administremos es algo que tenemos que saber para aprovechar al máximo los nutrientes de estos y para que el dinero no esté siendo mal invertido. Que el animal este bien nutrido para que sea rentable.

Bromatología

Se llama bromatología a la disciplina científica dedicada al análisis de los alimentos. Se trata de una especialidad centrada en el estudio de las sustancias que los seres humanos ingieren para su subsistencia.

La bromatología investiga la composición química, las calorías, los nutrientes, las propiedades físicas y la toxicología de los alimentos, entre otras propiedades. Los conocimientos generados por esta área del saber resultan muy importantes a la hora de producir, conservar, manipular y distribuir las sustancias alimenticias, sobre todo para reducir los riesgos de efectos negativos que pueden provocar en la salud de quienes las consumen.

Puede decirse que la bromatología permite garantizar la calidad de los alimentos. Prestando atención a los datos aportados por los especialistas, se puede saber cómo elaborar, almacenar y distribuir un producto cuidando la seguridad alimenticia. El grado de control que caracteriza la industria alimentaria en la actualidad nos lleva a preguntarnos cómo hacía el ser humano para proteger su salud siglos atrás.

Es posible diferenciar entre la antropobromatología y la zoobromatología. La antropobromatología se orienta al análisis de los alimentos consumidos por el hombre, mientras que la zoobromatología se vincula a las comidas destinadas a los animales.

La bromatología se apoya en otras ramas y conceptos para llevar a cabo sus estudios sobre los alimentos, y entre ellas se encuentran la salubridad, la organolepsia, el valor nutritivo y la química analítica.

Por **salubridad** entendemos todas las cualidades o características de un producto que lo presentan como algo beneficioso para la salud, o bien «no perjudicial». También se puede definir como el estado de salud general de una zona geográfica en particular (por ejemplo: «la salubridad de esta ciudad se mantiene invariable»). La salubridad aparece en diferentes situaciones típicas de la vida del ser humano, como ser los proyectos de urbanización, donde es importante preservar este aspecto de la vida, así como la seguridad.

Clasificación de los alimentos

Los alimentos se clasifican en seis grupos principales, atendiendo a sus diferentes características.

1. Por su tratamiento:

- Primarios: sin transformación.
- Transformados: modificados por procesos tecnológicos.

- Preparados: que se han tratado para facilitar su consumo (cocinado).
2. Por su origen:
 - Vegetales: que provienen de organismos autótrofos.
 - Animales: que provienen de organismos heterótrofos; y minerales.
 3. Por sus posibilidades de conservación:
 - No perecederos: azúcar, leguminosas, legumbres, cereales y derivados (aportan carbohidratos y proteínas);
 - Semiperecederos: algunas frutas.
 4. Según su valor nutritivo:
 - Carnes, huevos (aportan proteínas y lípidos).
 - Lácteos (aportan carbohidratos, proteínas y lípidos).
 - Aceites y grasas (aportan lípidos).
 5. verduras y frutas (aportan carbohidratos).
 6. azúcares y derivados (aportan carbohidratos).
 7. bebidas (aportan agua).
 5. Por su consistencia: duros, semiblandos, blandos, viscosos, fluidos.

Existe otra clasificación de acuerdo con el punto de vista comercial y tecnológico. En la que se consideran otros grupos:

- **Alimentos light o ligeros:** tienen al menos 30% menos del valor energético que el producto de referencia. Lo manifiestan en su etiquetado (por ley).
- **Alimentos dietéticos o de régimen:** son elaborados con fórmulas autorizadas que cumplen con estándares nutricionales y se usan para complementar o sustituir la alimentación habitual.
- **Alimentos reequilibrados:** se modifica su composición para ajustar su equilibrio nutricional.
- **Alimentos biológicos:** no han sido tratados durante su producción.
- **Alimentos naturales:** no se les ha agregado ningún aditivo.
- **Alimento impropio:** se elabora con algún procedimiento no autorizado, no está adecuadamente madurado o no se encuentra en los hábitos de los consumidores.
- **Alimento adulterado:** se le ha variado su composición de manera fraudulenta o para corregir defectos o alteraciones.

- **Alimento falsificado:** no tiene la composición declarada o simula a otro.
- **Alimento alterado:** ha tenido cambios en su composición por mala conservación; a veces sólo varía su apariencia, volviéndola indeseable, aunque no esté descompuesto.
- **Alimento contaminado:** contiene bacterias patógenas, sustancias químicas radioactivas, toxinas o parásitos capaces de provocar enfermedades, aunque al ser ingeridos no provoquen daño (la simple presencia de estas sustancias, aún en pequeñas cantidades, lo clasifican así).
- **Alimento nocivo:** al ser consumido por cierto tiempo puede producir trastornos al organismo

Química de los alimentos

Los alimentos poseen ciertas características que dificultan su análisis desde el punto de vista de la química, en primer lugar, contienen frecuentemente complejos moleculares, no están en equilibrio termodinámico y por lo tanto están sujetos a cambios en su composición, los alimentos suelen ser sistemas homogéneos.

- **El agua:** es un compuesto esencial de muchos alimentos. Puede encontrarse en los medios intracelulares o como un componente extracelular en los vegetales, así como en los productos de origen animal. Se puede entender su función como la de favorecedor de la dispersión de diferentes medios, así como la de un disolvente de una gran variedad de productos químicos. Es necesario el estudio del agua en los alimentos debido a su presencia en ellos, la comprensión de sus propiedades y concentración hace que se pueda controlar por ejemplo la química del deterioro y la micro biológica de los alimentos.
- **Los hidratos de carbono:** son compuestos abundantes y disponibles en los alimentos con relativa facilidad además de ser de bajo costo. Se les considera como elementos comunes existentes en casi todos los alimentos, tanto de forma natural o como componentes y como ingredientes artificialmente añadidos. Su uso es muy grande y puede decirse que son muy consumidos. Tienen diferentes estructuras moleculares, tamaños y formas que exhiben una variedad de propiedades químicas y físicas.
- **Las proteínas:** son una especie de polímeros compuestos de 21 diferentes aminoácidos que se agregan en enlaces peptídicos. Debido a la gran variedad de cadenas de aminoácidos que se pueden formar, se puede decir que existe una gran variedad de compuestos protéticos con propiedades químicas diferentes. Las

proteínas se pueden encontrar en proporciones importantes tanto en los alimentos de origen animal como aquellos que son de origen vegetal.

- **Los minerales:** se pueden encontrar en los alimentos en forma de sales tanto orgánicas como inorgánicas, un ejemplo es el fósforo que puede combinarse con fosfoproteínas y metales en enzimas. Existen más de 60 elementos minerales en los alimentos y es esta abundancia la que sugiere que se dividan los minerales en grupos: los componentes en forma de sales y los elementos de traza. Entre los elementos salinos se puede encontrar el potasio, sodio, calcio, magnesio, cloro, azufre (sulfatos), fosfatos y bicarbonato. Los elementos traza son cualquier otro elemento que se encuentre en el alimento en proporciones de 50 partes por millón (ppm). Algunos de los elementos químicos poseen la categoría de elementos químicos esenciales debido a la importancia de su existencia en los procesos básicos de la vida
- Los Lípidos son un grupo de compuestos biológicos que se clasifican conjuntamente por su estructura, generalmente apolar (carbono, hidrógeno y oxígeno), que hace que sean poco solubles en agua. Están formados principalmente por ácidos grasos y glicerina u otros alcoholes.

Análisis de los alimentos

La información obtenida a través de la aplicación de los métodos y técnicas de análisis de alimentos es crítica para el entendimiento de los factores que determinan sus propiedades y garantizan que estos sean seguros, nutritivos y apetecibles para el consumidor. Todo análisis se inicia con la toma, la conservación y el tratamiento de una muestra de la sustancia alimenticia objeto del análisis. En ocasiones, la propiedad que se evalúa tiene carácter aleatorio y la prueba está asociada con cierta probabilidad, por lo que deberá realizarse un muestreo planificado.

El análisis organoléptico o sensorial es uno de los primeros, tanto histórica como secuencialmente, que se realiza al valorar un alimento. Apariencia, color, olor, sabor o textura aportarán valiosos datos acerca de su estado y naturaleza. El más sencillo de los análisis no lo es tanto si se tiene en cuenta que deberá realizarse por personal entrenado para tal fin, cuyos sentidos sean capaces de apreciar sustancias en cantidades que, en ocasiones, incluso las máquinas no pueden detectar.

Los métodos de análisis microbiológico detectan microorganismos de forma cualitativa o cuantitativa, bien porque su presencia o número resulta en sí nocivo para la salud, bien porque revela a otros patógenos nocivos. Es el caso de indicadores de contaminación fecal, que ponen de manifiesto una posible contaminación de esta naturaleza en el alimento.

Por su parte, los métodos de análisis físico-químico incluyen las determinaciones básicas que se realizan de forma más frecuente para conocer la composición de los alimentos. Se basan en determinaciones físico-químicas y posibilitan la obtención de datos cuantitativos relacionados con la composición y el valor nutricional, algunos parámetros organolépticos o de estabilidad previsible del producto (agua, pH...). La composición química centesimal aproximada, que tan a menudo se refleja en el etiquetado del alimento, es una determinación básica que incluye la cantidad en porcentaje de:

Humedad y Extracto Seco (sólidos totales), que comprende la parte Inorgánica (cenizas) y la Orgánica. A su vez, se divide en compuestos: solubles en disolventes orgánicos (grasas); con nitrógeno (proteínas); no grasos y no nitrogenados (carbohidratos), que incluyen digeribles y no digeribles (fibra).

Digestibilidad

El concepto de digestibilidad se define como una forma de medir el aprovechamiento de un alimento, es decir, la proporción de nutrientes disponibles para su absorción de ese alimento.

Para conocer la digestibilidad de los alimentos que suministraremos primero necesitamos:

- **Conocer los parámetros que condicionan la digestión del alimento.** Es decir, analizar bien la serie de procesos encadenados que permiten liberar los nutrientes para poder absorberlos y utilizarlos, manteniendo al organismo a salvo de patógenos. Entre estos existen procesos físicos y químicos, que dirigen y crean las condiciones ambientales para que se produzca propiamente la digestión, enzimática y fermentativa.
- **Calcular la valoración nutritiva de dichos alimentos.** Es decir, calcular las propiedades nutritivas del alimento que le confieren este valor, y que para conocerlas serán necesarios:
 - * Realizar un análisis químico para conocer su potencial real.
 - * Valorar qué se va a utilizar de él según la interacción alimento-animal que se llevará a cabo.

Una vez establecidos estos parámetros y factores, se debe cuantificar esta digestibilidad en términos de cuánto se digiere, es decir, qué cantidad de alimento no se excreta en las heces, y por tanto, que se considera alimento absorbido.

Los componentes de los alimentos que se evalúan son principalmente:

- Materia seca – MS
- Contenido en agua
- Carbohidratos
- Lípidos
- Proteína y otros compuestos nitrogenados
- Vitaminas
- Minerales

¿Qué factores afectan la digestibilidad de los alimentos?

Nos deberemos centrar en los siguientes:

Composición del alimento: su composición en fibra hará que sea más o menos digerible.

Composición de la ración: por interacciones entre los componentes de la ración – puede haber efectos asociativos (ej. forraje y concentrado pueden afectarse mutuamente, etc).

La adición de aditivos también puede modificar la digestibilidad (ej. un emulsionante podría mejorar la digestibilidad). También la utilización de tampones, enzimas se adicionan para mejorar el valor nutritivo de los componentes de la ración.

Presentación del alimento: sobre todo influyen el tamaño de partículas y gránulos

Cantidad de alimento: si el animal come más, la digestibilidad es mejor que si come menos.

Animal: sobre todo influye la edad.

Conclusión

Es importante saber toda esta información principalmente para quienes se vayan a dedicar a la explotación ganadera, para obtener buenos ejemplares y que estos lleguen al peso ideal en el menor tiempo posible y sin gastar dinero de más.

Se logrará un ahorro al saber las características de cada ingrediente que se vaya a emplear en la dieta, ya que sabremos lo que aportará al animal y como le beneficiará. También sabremos inspeccionar nosotros mismos los ingredientes para saber la condición en la que se encuentran y probablemente hasta su origen.

Trabajos citados

Fernandez Oller , A. (13 de Diciembre de 2017). *Nutricion Animal*. Obtenido de <https://nutricionanimal.info/digestibilidad/>

Martínez, L. F. (3 de agosto de 2018). *Tu Endocrinologo*. Obtenido de <http://www.tuendocrinologo.com/site/nutricion/tabla-de-composicion-quimica-de-alimentos.html>

Pelayo, M. (19 de Abril de 2012). *Consumer.es*. Obtenido de <https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/tecnicas-de-analisis-de-alimentos-en-continuo-avance.html>

Pérez Porto , j., & Gardey, A. (octubre de 2016). *Definiciones.De*. Obtenido de <https://definicion.de/bromatologia/>

Pérez, V. M. (s.f.). *Aliat universidades* . Obtenido de http://www.aliatuniversidades.com.mx/conexxion/wp-content/uploads/2016/09/CHyG_12_Art_3.pdf