



# BROMATOLOGIA

MVZ. ROBERTO SEDANO

UDS

2021

# BROMATOLOGIA

- La Bromatología es la disciplina científica que estudia integralmente los alimentos. Permite conocer su composición cualitativa y cuantitativa; el significado higiénico y toxicológico de las alteraciones y contaminaciones, de qué manera y por qué ocurren y cómo evitarlas; cuál es la tecnología más apropiada para tratarlos y cómo aplicarla; cómo legislar y fiscalizar para proteger los alimentos y al consumidor; qué métodos analíticos aplicar para establecer su composición y determinar su calidad.

## ES DECIR:

- Es el estudio de los alimentos antes de ser ingeridos.

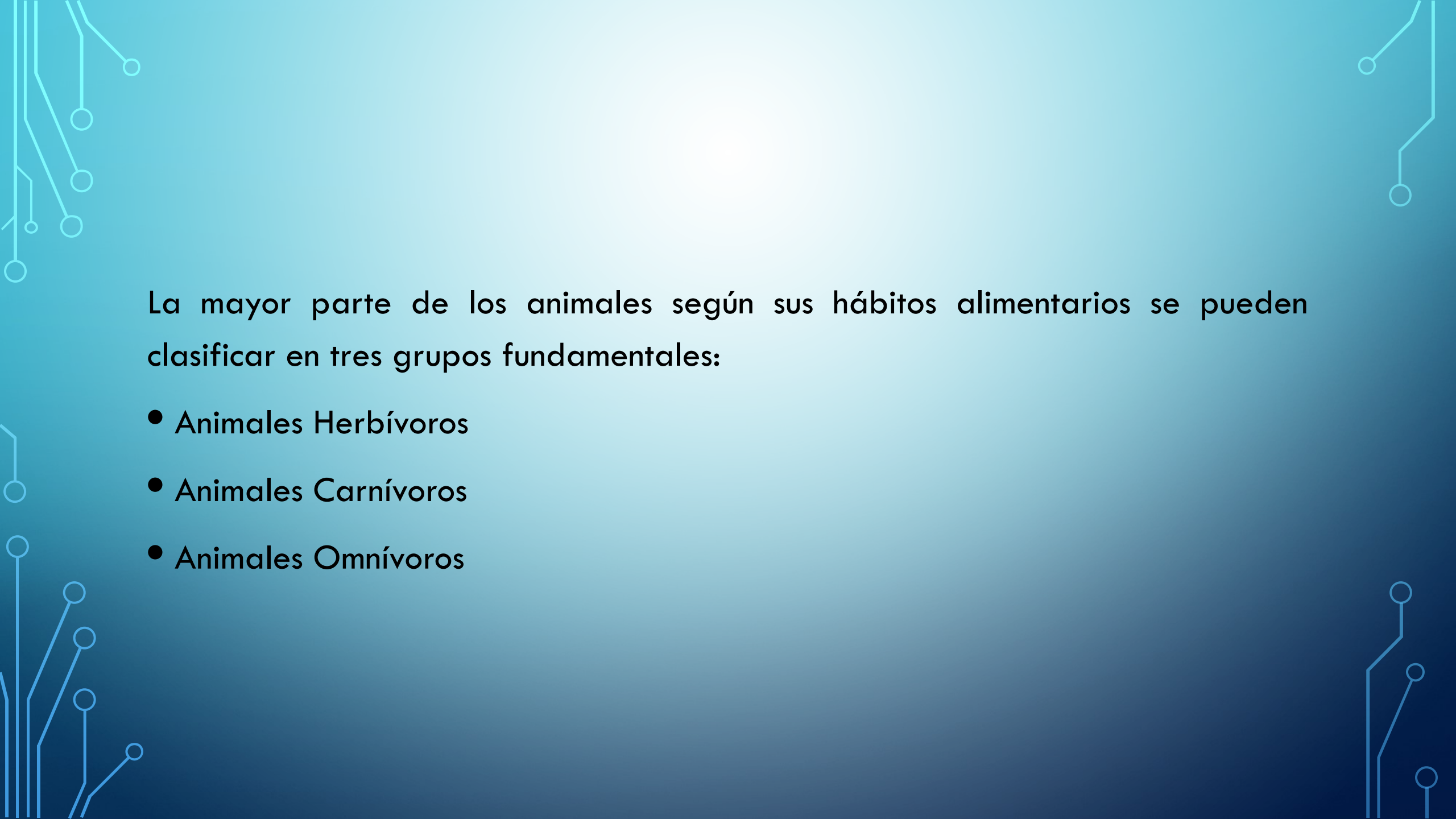
# QUE ES UN ALIMENTO?

- Se denomina así a cualquier comida o bebida que los animales ingieren para satisfacer el apetito, hacer frente a las necesidades fisiológicas del crecimiento y de los procesos que ocurren en el organismo, y suministrar la energía necesaria para mantener la actividad y la temperatura corporal.



# QUE ES LA NUTRICIÓN?

- Es la ciencia que estudia los nutrientes y otras sustancias alimenticias, y la forma en que el cuerpo las asimila. Ofrece una idea aproximada de los procesos que los nutrientes experimentan dentro del cuerpo: cómo se ingieren, cómo se descomponen para liberarse en forma de energía y cómo son transportados y utilizados para reconstruir tejidos especializados y mantener el estado general de salud del individuo.
- La nutrición como tal se define como el proceso de ingestión, procesamiento, asimilación, transformación, síntesis de tejido y productos de excreción. Incluye los procesos internos que se producen en el metabolismo donde hay aporte de nutrientes o nutrimentos y no tiene nada que ver con los requerimientos.

The background is a light blue gradient. In the corners, there are decorative white circuit-like lines with small circles at the ends, resembling a stylized network or data flow diagram.

La mayor parte de los animales según sus hábitos alimentarios se pueden clasificar en tres grupos fundamentales:

- Animales Herbívoros
- Animales Carnívoros
- Animales Omnívoros

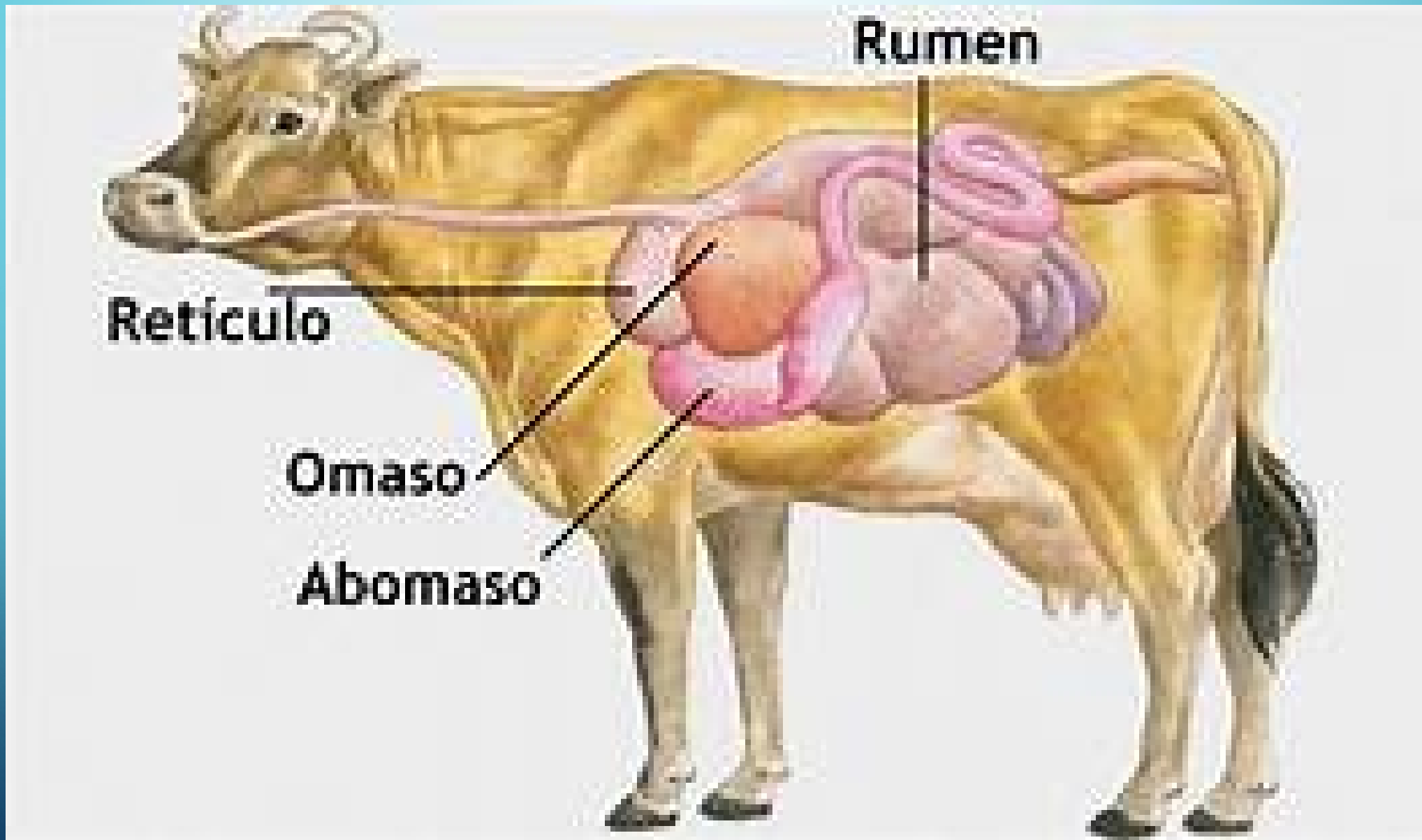
# SI SE ALIMENTAN SOLO DE PLANTAS SON ANIMALES HERBÍVOROS

- Los **animales herbívoros** son aquellos que consumen únicamente plantas, no consumen carne aunque si huevos y leche. En la cadena alimenticia, los herbívoros son los consumidores de primer orden o primarios. Se adaptaron al consumo de alimentos de origen vegetal en una gran diversidad de ecosistemas y son bastante pacíficos en general con excepción del rinoceronte.
- Lo anterior motiva que los animales herbívoros sean un grupo muy amplio y variado. Incluyen desde aves herbívoras como los periquitos y los colibríes, reptiles, peces y una gran diversidad de mamíferos herbívoros tan variada como conejos hasta elefantes.
- De acuerdo a los hábitos de consumo de las plantas dentro de los herbívoros, hay algunos que prefieren las frutas y son denominados **frugívoros** como sucede con los murciélagos y los tucanes. Otros son **folívoros** porque consumen las hojas como sucede con los koalas y las iguanas.



- Herbívoros rumiantes
- La característica fundamental de los animales herbívoros rumiantes es que tienen que volver a masticar el alimento después de ingerido la primera vez, a este proceso se le denomina rumia.
- Tipos de estómago en los herbívoros
- Los herbívoros pueden tener un estómago simple o poligástrico. Por ejemplo los bovinos disponen de cuatro compartimientos en su estómago: Rumen, Bonete o Reticulo, Omaso o Librillo, Abomaso o estómago verdadero. No disponen de incisivos en el maxilar superior. Ellos cogen el pasto con la lengua, lo cortan dentro de la boca, después lo tragan y mientras descansan lo rumian o sea lo digieren. Los camellos por su parte tienen tres partes en su estómago.





**Rumen**

**Reticulo**

**Omaso**

**Abomaso**

- En el caso de los monogástricos el estómago es un verdadero saco intermediario entre el esófago y el intestino delgado. Entre los animales herbívoros monogástricos uno de los más representativos son los equinos, ellos tienen incisivos en la parte superior e inferior del maxilar que les permite consumir pastos muy bajos. Tienen que ir mezclando el pasto con la saliva para facilitar la digestión.

# LOS QUE COMEN CARNE SOLAMENTE SON ANIMALES CARNÍVOROS

- Los **animales carnívoros** en la cadena alimentaria son unos consumidores secundarios. Como su nombre indica son animales que se alimentan de carne, para ellos los carnívoros emplean diferentes alternativas.
- Dentro de este grupo están los carnívoros obligados que son los animales que necesariamente subsisten con una dieta principalmente a base de carne porque no poseen las características fisiológicas y anatómicas que les permite digerir materiales vegetales. Por su parte los carnívoros facultativos pueden comer también materiales procedentes de plantas como por ejemplo el perro.



- Los animales carnívoros deben ser capaces de apresar y matar a su presa antes de consumirla en base a esa estrategia se agrupan en:
  - Carnívoros depredadores
  - Carnívoros carroñeros
  - Carnívoros depredadores
- Los animales carnívoros depredadores cazan a sus presas para posteriormente devorarlas. Las adaptaciones evolutivas y sus características anatómicas y fisiológicas los dotó con habilidades especiales del olfato y el gusto así como su dentadura y sus garras.
- Entre los animales más típicos de este citamos como ejemplos al jaguar, el león, el águila, los tigres, los osos polares y otros muchos.

- Animales carnívoros carroñeros
- Los animales carnívoros carroñeros son los que se alimentan de otros animales muertos. Hay un gran número de especies con estas características en su alimentación como son el escarabajo carroñero, moscas infladas, aves carroñeras. El buitre es uno de los carroñeros más conocidos.
- Algunos de los animales carnívoros y herbívoros se alimentan solamente de líquidos, ellos disponen de una parte de la boca especialmente adaptada para succionar comidas líquidas.

# SI COMEN PLANTAS Y ANIMALES SON ANIMALES OMNÍVOROS

- Los **animales omnívoros** son aquellos que consumen todo tipo de alimentos tanto de origen animal como vegetal. Se adaptan a cualquier tipo de alimentación.
- Los animales pertenecientes a este grupo se encuentran en una situación intermedia en la cadena alimenticia. Ellos son depredadores y al mismo tiempo pueden ser apresados.



- Entre los animales omnívoros se encuentran una gran variedad de animales. Por ejemplo, entre las aves las urracas, las gaviotas y los cuervos entre otros. La piraña es un pez omnívoro y también hay tortugas omnívoras. Algunos omnívoros se alimentan empleando filtros para succionar por ejemplo del plancton una mezcla de plantas y animales microscópicos.
- Los mamíferos omnívoros son muy más ejemplos los tenemos en los cerdos, los primates, el perro y zorro, ratas y ardillas, la mofeta.

# NUTRIENTES

- Son los constituyentes que conforman un alimento como las grasas, proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales.



# VALOR NUTRITIVO

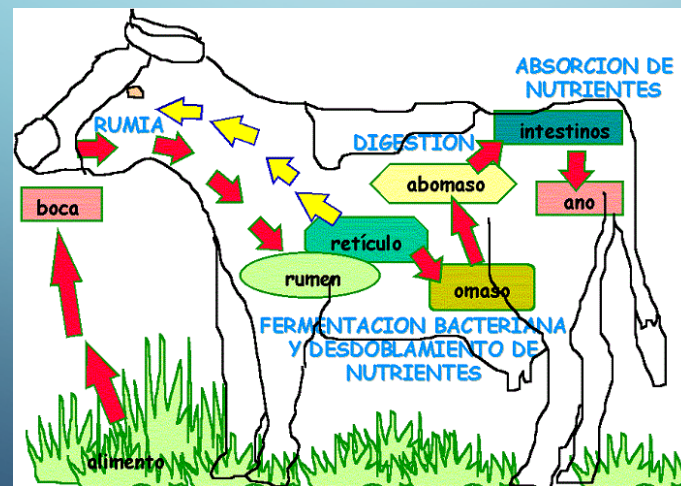
- Es la cantidad adecuada de los nutrientes en un alimento, que permitan satisfacer los requerimientos o necesidades para la crianza de los animales

VALOR CALORICO DE LOS NUTRIENTES	
Hidratos de Carbono	1 gr = 4 Kcal
Lípidos	1 gr = 9 Kcal
Proteínas	1 gr = 4 Kcal



# DIGESTIÓN

- Es el proceso mediante el cual el alimento es fraccionado en partículas más pequeñas, llevado a cabo de forma mecánica o bien por procesos enzimáticos en el organismo animal. Esto es un paso previo para que los nutrientes de los alimentos sean absorbidos.



# PROTEÍNA

- La proteína es un compuesto que contiene nitrógeno, el principal componente del músculo y la sangre, son las sustancias más importantes para el organismo. La proteína de los alimentos se absorbe en forma de péptido amino y se resintetiza a proteína en el cuerpo. Los microorganismos de los animales rumiantes pueden utilizar nitrógeno no proteico (NPN) en el rumen sintetizándose una proteína bacteriana.

- Las proteínas se degradan en compuestos llamados aminoácidos, estos pueden ser sintetizados en el cuerpo, llamados aminoácidos esenciales y aminoácidos.



# AMINOÁCIDOS ESENCIALES

- Isoleucina Leucina Lisina Metionina Triptófano Fenilalanina Treonina Valina  
Para todos
- Arginina Cerdo
- Histidina Humano
- Glicina Ave





# LOS CARBOHIDRATOS

- Son sustancias importantes que se consumen como energía, se encuentran en los músculos en forma de glucógeno. Los carbohidratos en las plantas se presentan en forma de monosacáridos, disacáridos, almidones, celulosa y lignina. Las enzimas digestivas en los animales no pueden digerir la celulosa y la lignina, pero en el caso de los herbívoros, como las vacas y caballos; en el tracto digestivo los microorganismos funcionan para la descomposición y digestión de los alimentos.

# GRASA

- La grasa es una sustancia que se disuelve en un diluyente orgánico, pero es insoluble en agua y es el nutriente que tiene 2.25 veces más energía que las proteínas y carbohidratos. Los excesos de carbohidratos se transforman en grasas. La energía no consumida en el cuerpo se almacena en forma de grasa visceral y subcutánea. La grasa juega un papel importante en la absorción de vitaminas solubles en grasa

- Mineral Los minerales son elementos excepto el nitrógeno, hidrógeno, oxígeno y carbono. En el cuerpo existen muchos minerales como Calcio (Ca) y Magnesio (Mg) que son los componentes principales en la formación de los huesos y dientes, así mismo el Potasio (K) y el Sodio (Na) participan en la regulación de la presión osmótica. Además una porción mineral es un constituyente del cuerpo y también es responsable de la regulación del metabolismo y el mantenimiento funcional del mismo. En el cuerpo del animal se encuentra gran cantidad de minerales los cuales se agrupan en macrominerales (por que se requieren en mayor cantidad) y microminerales o minerales traza, estos últimos los que son requeridos en menor cantidad por su efecto tóxico.



- Macrominerales Ca, P, K, Na ,Cl, Mg, S
- Micro minerales (Minerales traza) Co, Cu, I, Fe, Mn, Mo, Se, Zn, etc.



# FUNCIONES GENERALES DE LOS MINERALES DENTRO DEL ORGANISMO

- Conformación de la estructura ósea y dental (calcio, fósforo y magnesio).
- Equilibrio ácido-básico y regulación de la presión osmótica y consecuentemente, regulan el intercambio de agua y solutos dentro del cuerpo animal (Na, Cl y K).
- Sirven como constituyentes estructurales de tejidos blandos.

- **Carencia de minerales en los animales** Las carencias de minerales pueden causar los siguientes trastornos:
  - **Reproductivo:** bajo porcentaje de pariciones, mayor número de servicios por concepción, abortos, retenciones placentarias e incremento del intervalo entre partos.
  - **Productivo:** baja producción de leche, menor ganancia de peso, menor peso al nacimiento, menor peso al destete, menor porcentaje de destete.
  - **Sanitarios:** mortalidad, incidencia de enfermedades.
  - **Conducta:** nerviosismo, lamido de paredes y estructuras metálicas.
  - **Consumo:** disminución del consumo del alimento o apetito depravado (consumo de tierra, hueso, piedras, madera).
  - **Otros:** fracturas, diarrea, deformación de huesos

- **Vitamina** Las vitaminas son sustancias importantes que tienen participación en el metabolismo del organismo, son un componente de coenzimas y enzimas que no pueden ser sintetizadas por el propio organismo, exceptuando las vitaminas del complejo B, que sí son sintetizadas por los microorganismos del rumen. Las vitaminas según su grado de solubilidad se clasifican en: vitaminas hidrosolubles (complejo B y vitamina C) y liposolubles (vitamina A, D, E, K). Las liposolubles tienen la particularidad de absorberse en conjunto con las grasas y las vitaminas hidrosolubles se disuelven en agua y suelen liberarse fácilmente con la orina, es por eso que siempre deben suministrarse.



- **Clasificación Tipos Funciones**
- **Vitaminas liposolubles**
- **Vitamina A** Salud visual. Mantenimiento de la inmunidad de la mucosa y piel.  
**Vitamina D** Ayuda a la absorción de calcio y mantiene constante la densidad de calcio en la sangre.
- **Vitamina E** Reprime el envejecimiento de las células con acción antioxidante.  
Promoción de la circulación de la sangre.
- **Vitamina K** Ayuda a la formación ósea y la coagulación de la sangre.



# HIDROSOLUBLES

- Vitamina B1 Mantenimiento de la función mental. Ayuda al metabolismo del azúcar.
- Vitamina B2 Acción antioxidante (descomposición de la peroxidación lipídica) Ayuda al metabolismo de los lípidos. Vitamina B12 Ayuda a la síntesis de glóbulos rojos. Relación con la neurotransmisión. Sueño normal. Vitamina C Reprime el envejecimiento de las células con acción antioxidante. Vitamina B6 Mantiene la metabolización de las proteínas. Ayuda en la formación de anticuerpos. Sintetiza las hormonas. Vitamina B7 Actúa como coenzima. Encargada del mantenimiento de la piel, las membranas mucosas normales y del sistema nervioso. Vitamina B8 Interviene en reacciones de carboxilación como coenzima. Es importante para el metabolismo. Vitamina B10 Actúa como un filtro solar perfecto y natural.