



# CARTILLA BÁSICA

## FARMACOLOGÍA Y DOSIFICACIÓN PARA GANADO BOVINO



# CONTENIDO

Generalidades	2
Origen de la farmacología	2
¿Qué es farmacología?	2
Farmacocinética	3
Farmacodinámica	3
Farmacoterapéutica	3
Toxicología	3
Farmacognosia	3
Origen de los Fármacos	4
Tipos de fármacos según su uso en ganado bovino	6
Tipos de vacunas	6
Propiedades de las vacunas inactivadas	7
Propiedades de las vacunas Vivas	7
Antibióticos	8
Desparasitantes	8
Hormonas	9
Vitaminas y minerales	9
Dosificación de fármacos	10
Tipos de presentaciones de fármacos	11
Bibliografía	12





## Generalidades

### Origen de la farmacología

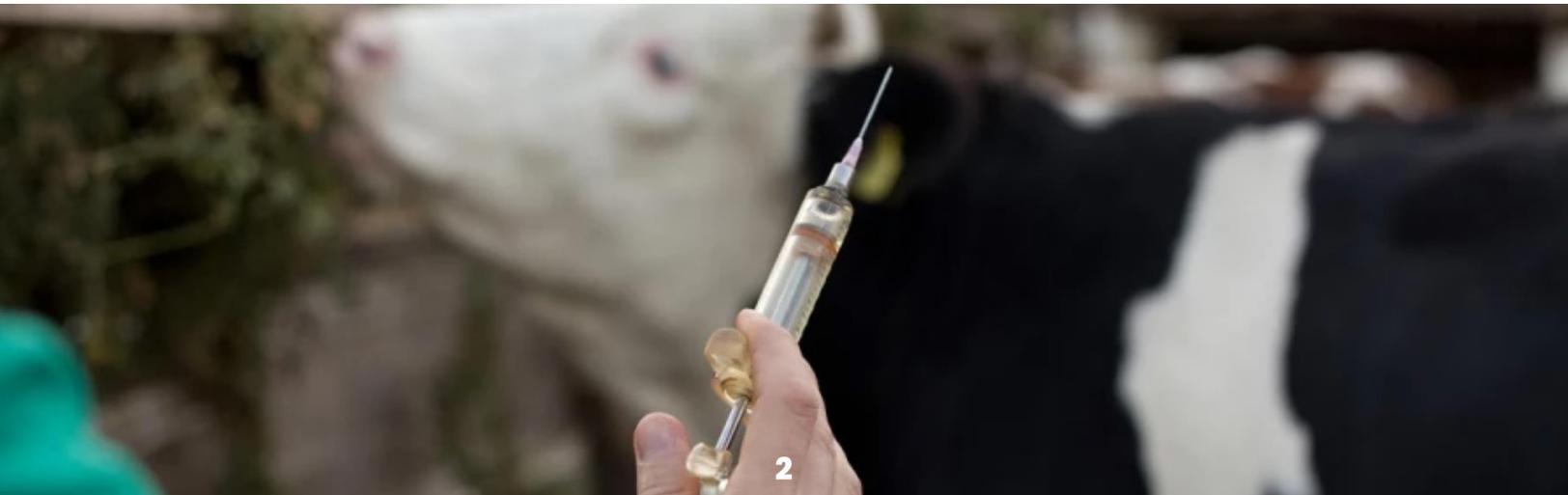
La farmacología es una ciencia multidisciplinaria que surgió en el siglo XIX, originalmente como una rama de la fisiología experimental, y después como una ciencia independiente dentro la medicina, que en el decurso de los años ha contribuido de forma decisiva a los descubrimientos que permiten entender las funciones normales del organismo.

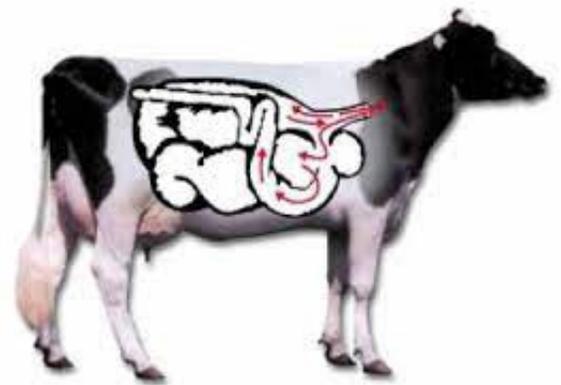
La farmacología animal y humana comparte muchas actividades médicas con los mismos objetivos médicos. Esta ciencia consiste en: recomendar y prescribir productos terapéuticos adecuados para la práctica clínica veterinaria para la prevención y el tratamiento de los padecimientos en animales.

### ¿Qué es farmacología?

Es la ciencia biológica que estudia las acciones y propiedades de las drogas o fármacos en los organismos vivos. La farmacología se divide en muchas ramas, principalmente tenemos:

- Farmacocinética.
- Farmacodinámica.
- Farmacoterapéutica.
- Toxicología.
- Farmacognosia.





## Farmacocinética

Comprende el estudio de absorción, distribución, metabolismo o biotransformación y excreción de los medicamentos. Este conocimiento es esencial para la adecuada administración de un fármaco; su desconocimiento puede originar fracasos terapéuticos, carencia de beneficios y aparición efectos dañinos.



## Farmacodinámica

Es el estudio de cómo actúan los medicamentos sobre los seres vivos, en sus procesos fisiológicos y bioquímicos, así como el mecanismo por el cual los realiza; su conocimiento es esencial para su uso en la clínica.



## Farmacoterapéutica

Es la ciencia de aplicar los medicamentos y otros medios físicos, dietéticos para el tratamiento de las enfermedades. En el caso de la farmacología solo es de interés la farmacoterapia, la cual aparece comprendida bajo el epígrafe de indicaciones terapéuticas o simplemente indicaciones.



## Toxicología

Constituye por sí misma una vasta disciplina que incluye el origen, acciones, investigación, diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones. Sin embargo, también la toxicología estudia los efectos adversos de los fármacos por mala administración o dosificación.



## Farmacognosia

Estudia el origen, características, composición química de los fármacos y de sus constituyentes en su estado natural, con lo que asegura su identificación. Estos no sufren ningún proceso a no ser su recolección y secado.

## Origen de los Fármacos

Los fármacos pueden ser de origen: vegetal, animal y mineral, y pueden clasificarse en sintéticas o no sintéticas.

### - Drogas vegetales:

Del reino vegetal se extrae una gran variedad de sustancias empleadas en la medicina, se puede utilizar directamente la parte de la planta más rica en el compuesto, o bien preparados de la planta o de sus partes.

Entre ellas podemos citar la ipecacuana y la rauwolfia extraídas de raíces, la quina de la corteza, la belladona y la digital de hojas, la menta de las flores y el aceite de ricino a partir de semillas.



### - Drogas animales:

Se emplean polvos de órganos deshidratados, por ejemplo, los polvos de tiroi-  
des o principios activos extraídos de ellos como las hormonas.

### - Drogas minerales:

Estas sustancias naturales a partir de minerales crudos como fuente de muchas  
de sus medicinas han sido utilizadas durante siglos y todavía se usan hoy en  
forma purificada.

El óxido de hierro obtenido por la exposición del hierro a los agentes atmosféri-  
cos era usado en el tratamiento de la anemia. Otros elementos minerales se  
emplean en el tratamiento de enfermedades, entre ellos el yodo, el cobre, el  
manganeso y el cobalto.



## Tipos de fármacos según su uso en ganado bovino

Los fármacos para ganado bovino se pueden clasificar atendiendo a diferentes características, pero destacaremos los tipos principales:

**Vacunas:** Constituidas por un microorganismo muerto o atenuado, o parte de éste, causante de una determinada enfermedad contra la que se quiere proteger, que no desencadena dicha enfermedad cuando se administra al paciente, pero estimula la producción de anticuerpos y células protectoras para combatirla.

### Tipos de vacunas

Pueden estar formuladas con alto número de organismos vivos (vacunas vivas) u organismos inactivados (vacunas muertas o inactivadas). Las vacunas que poseen bacterias inactivadas también se llaman "bacterinas". Aquellas vacunas que contienen toxinas de microorganismos inactivados se llaman toxoides (ej. vacuna anti-tetánica).



## Propiedades de las vacunas inactivadas

- **Ventajas:** No generan infección, son inocuas, seguras, no suelen tener contraindicaciones al vacunar animales preñadas o vacas en lactancia. Usualmente se necesitan aplicar dos dosis con 2 a 4 semanas de intervalo, para una adecuada estimulación del sistema inmune.

La primera dosis suele sensibilizar mientras que la segunda dosis es el refuerzo necesario para mantener una protección adecuada. Con dicha secuencia de aplicación se puede lograr una inmunidad aceptable por aproximadamente 6-12 meses, según agente preventivo y tipo de vacuna.

- **Desventajas:** Generan inmunidad de corta duración (ej. vacuna contra enfermedades virales, vacunas reproductivas, vacuna anti aftosa) por lo cual deben ser aplicadas periódicamente (2-3 veces en el año).

## Propiedades de las vacunas Vivas

Están elaboradas con organismos vivos virulentos con algún grado de atenuación, siendo capaces de producir una infección controlada por el animal o atenuada, pero suficiente para estimular el sistema inmune por largo tiempo o incluso de por vida (ej. vacuna de brucelosis cepa 19 en las terneras). Dado los cuidados para su aplicación, las mismas deben ser administradas por un médico veterinario. Una aplicación accidental por parte del operario puede producir enfermedad accidental (carbunco, brucelosis).

- **Ventajas:** Suelen dar inmunidad prolongada, están compuestas por cepas caracterizadas y conocidas.

- **Desventajas:** Necesitan cuidados especiales al momento de su aplicación (brucelosis cepa 19, carbunco bacteridiano cepa Stern). Son sensibles a la exposición solar, altas temperaturas ambientes o mala conservación. Una vez reconstituidas, las vacunas liofilizadas (Brucelosis prohibida en nicaragua), tiene una vida activa corta con pérdida de la concentración de antígeno, aun a pocas horas de reconstituidas.





## Antibióticos

Son sustancias químicas producidas por varias especies de microorganismos (bacterias, hongos y actinomicetos) que suprimen el crecimiento de otros microorganismos, y originan su destrucción. En los últimos tiempos, el uso del término se ha ampliado para incluir compuestos sintéticos, como las sulfonamidas y las quinolonas, que presentan también actividad antibacteriana.

**-Ventajas:** los antibióticos han permitido el tratamiento de enfermedades que antes producían pérdidas en la producción o muertes del ganado bovino, esto ha impulsado la ganadería ya que es más fácil producir leche y carne.

**-Desventajas:** el mal uso de los antibióticos causa resistencia de las bacterias, por lo que su abuso irresponsable producirá problemas en el futuro sino se regulariza y el no respetar los tiempos de retiro produce que la leche y la carne no se apta para la comercialización.



## Desparasitantes

Los desparasitantes o antiparasitarios son medicamentos que eliminan a los organismos parasitarios que los seres vivos, en el ganado bovino los parásitos se clasifican en interno y externos, los parásitos causan infecciones que si no se tratan pueden causar pérdidas en la producción o la muerte de los bovinos.

**-Ventajas:** Permiten eliminar a las infecciones de los parásitos en el ganado vacuno, lo que permite la comercialización del ganado bovino con más seguridad y el desarrollo de la sanidad animal, además de ser una práctica monótona de todos los años, como la vacunación.

**-Desventajas:** Pueden ser muy tóxicos por lo que se debe de utilizar la dosis exacta, no se debe de utilizar algunos de ellos en animales preñados por que pueden causar abortos o mal formaciones y se debe de respetar el retiro.





## Hormonas

Las hormonas son los mensajeros químicos del cuerpo. Viajan a través del torrente sanguíneo hacia los tejidos y órganos. Surten su efecto lentamente y, con crecimiento y desarrollo:

- Metabolismo: cómo el cuerpo obtiene la energía de los alimentos que usted consume
- Función sexual
- Reproducción

De forma artificial existen tratamientos hormonales mediante el uso de fármacos de origen animal como la "gonadotropina coriónica equina" que es extraída de la orina de las yeguas en celo. Aunque también hay análogos sintéticos de forma artificial en los laboratorios.

**-Ventajas:** Los tratamientos hormonales son muy importantes en la reproducción del ganado bovino, por lo que han permitido que la ganadería sea más eficiente por animal y el ganado bovino se multiplique más rápido.

**-Desventajas:** si no son aplicadas por un profesional puede producir que la vacas aborten o permanezcan en anestro.

## Vitaminas y minerales

Son fármacos indispensables en la ganadería bovina, forman parte de las actividades monótonas para prevención de animales son suministrados en la dieta o de manera parenteral, las vitaminas y los minerales tienen participación en el metabolismo y el desarrollo de los animales.

**-Ventajas:** estos fármacos potencian a los animales en su actividad de producción y reproducción. Además, sirven en el tratamiento de animales con carencias nutricionales.

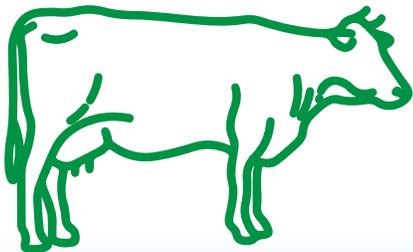
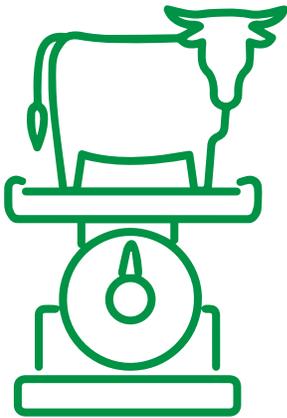
**-Desventajas:** Son caros y no siempre se utilizan las que son necesarias por falta de conocimiento técnico de los ganaderos.



## Dosificación de fármacos

En el ganado bovino es la acción de utilizar la cantidad exacta de un medicamento a utilizar en un animal.

La dosis está determinada por ciertas variables como son:



- **El peso:** en la mayoría de los medicamentos la dosis es determinada por el peso, lo que hace fácil el cálculo, siempre y cuando sepamos el peso exacto del vacuno, por lo que es importante en toda explotación tener una báscula y realizar pesajes mensuales y llevar registro de esta actividad, las básculas son caras, pero son muy exactas. También existen cintas en pulgadas y centímetros que dan una estimación del peso del animal son muy prácticas y fáciles de usar.

- **La edad:** existen medicamentos que solo se pueden usar en animales adultos o desarrollados como los tratamientos hormonales por ejemplo y otros como las vacunas que se pueden utilizar en animales jóvenes. Además, que la categoría de edad está directamente relacionada con el peso; un animal adulto pesa más que un joven.

- **El estado fisiológico:** Las vacas en estado de preñez, por ejemplo, tiene restricciones a la aplicación de muchos fármacos como los antibióticos y desparasitantes, pero también son dianas para recibir vacunas que solo se aplican a vacas en este estado como la vacuna de la diarrea neonatal bovina.



## Tipos de presentaciones de fármacos

### Preparación para diluir

Es un medicamento que se comercializa en forma sólida, generalmente en polvo, y al que se debe agregar un líquido para diluirlo. Una vez reconstituido se puede administrar a un animal a la dosis recomendada y por la vía indicada.

Como la penicilina que se mide en unidades internacionales:

La dosis de penicilina es de 10,000 a 20,000 unidades internacionales por kilogramo de peso vivo. Entonces podríamos decir que una vaca de 400 Kg, necesita una dosis de:

Dosis (400 kg \* 20,000 UI) = 8,000,000.00 unidades internacionales.  
En un frasco que contiene 12,000,000.00 de UI, en 40 ml de diluyente.

Frasco	Dosis
12,000,000.00 UI	40 ML
8,000,000.00 UI	¿?

Es igual a 26.6 ML, esa sería la dosis aplicar a la vaca que pesa 400 Kg.

### Presentaciones multidosis

Son presentaciones que vienen en envases que permiten la extracción de varias dosis del medicamento, para tratar un mismo animal varias veces o para tratar varios animales.



## **Bibliografía**

<https://repositorio.una.edu.ni/2446/1/ni70p227.pdf>.

FARMACOLOGÍA GENERAL. La Habana, 2002

Dr. Francisco J. Morón Rodríguez

Dra. Mayra Levy Rodríguez

Guía de uso responsable de medicamentos veterinarios en bovinos.pdf

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21251998000400008#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20efecto%20de%20su%20acci%C3%B3n%20sobre%20las%20bacterias%2C%20los,o%20lisar%20la%20bacteria%2C%20respectivamente](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251998000400008#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20efecto%20de%20su%20acci%C3%B3n%20sobre%20las%20bacterias%2C%20los,o%20lisar%20la%20bacteria%2C%20respectivamente)



