



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



Manual Prácticas
FARMACOLOGÍA VETERINARIA

Elaboró

Dr. en C. Pedro Sánchez Aparicio

MVZ. ESP. Desiderio Rodríguez Velázquez

MVZ. ESP. Rodrigo de Jesús López Islas

Dr. en F. Sergio Recillas Morales

**Fecha de
aprobación:**

30/Mayo/2022

H. Consejo Académico

30/Mayo/2022

H. Consejo de Gobierno



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



ULTIMA REVISIÓN

Revisores: Dr. en F. Sergio Recillas Morales
M en Ed. Rodrigo Jesús López Islas
Dr. en C. Pedro Sánchez Aparicio
Dr. en TIE. Desiderio Rodríguez Velázquez

**Fecha de
aprobación**

28/01/2025
H. Consejo Académico

28/01/2025
H. Consejo de Gobierno



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Introducción	4
III. Lineamientos	5
IV. Organización y desarrollo de las practicas	
Práctica 1	5
Formas farmacéuticas	
Práctica 2	7
Identificación de las vías de administración	
Práctica 3	8
Elaboración de la prescripción de de productos farmacéuticos veterinarios.	
Práctica 4	11
Terapia de fluidos	
V. Bibliografía	14



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Licenciatura

Medicina Veterinaria y Zootecnia

Unidad de aprendizaje

Farmacología Veterinaria

Clave

L43790

Carga académica

3

4

7

10

Horas teóricas

Horas prácticas

Total de horas

Créditos

Período escolar en que se ubica

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Seriación

Ninguna

Ninguna

UA Antecedente

UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso

☐

Curso taller

☒

Seminario

☐

Taller

☐

Laboratorio

☐

Práctica profesional

☐

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido

☐

No escolarizada. Sistema virtual

☐

Escolarizada. Sistema flexible

☒

No escolarizada. Sistema a distancia

☐

No escolarizada. Sistema abierto

☐

Mixta (especificar)

Formación común

☐
☐
☐
☐
☐
☐

Formación equivalente

Unidad de aprendizaje

N/A



II. Introducción

El manual de prácticas de farmacología es el instrumento que permite orientar a los alumnos en los temas importantes para poder realizar de manera adecuada las prácticas que se requieren en el curso. Si bien es cierto, el estudio de una materia tan extensa como es el de la farmacología veterinaria parece tender hacia la complejidad que representa hoy en día. Sin embargo, esto no es así ya que la farmacología como ciencia constituye un universo en el que participan diferentes áreas del conocimiento.

En este sentido, el manual le permite al estudiante adquirir las competencias profesionales inherentes al origen de los fármacos, formas y formulaciones farmacéuticas, vías de administración y componentes de la farmacología clínica veterinaria, cuyo desempeño y evidencia se concretan en el saber y saber hacer respecto a la selección del o de los medicamentos idóneos para determinado tratamiento.

Sin lugar a duda, la farmacología veterinaria es una disciplina de complejidad singular, y para poder acceder a los conocimientos fundamentales de la misma, es necesario, didácticamente hablando, formular estrategias de aprendizaje-enseñanza que le permitan al estudiante tomar decisiones en el ámbito de dos competencias: diferenciar entre las formas farmacéuticas y diferentes vías de aplicación para establecer un régimen terapéutico adecuado.

El manual de prácticas farmacológicas en veterinaria está dirigido a los alumnos de la carrera de Médico Veterinario Zootecnista. Los autores de este manual pretenden que los estudiantes accedan a los conceptos básicos de la farmacología clínica proporcionando datos prácticos e ideas claras. El objetivo a alcanzar, es que los lectores puedan complementar su formación farmacológica y aplicar sus conocimientos teóricos en la práctica cotidiana tras la obtención de su título universitario.

Este manual proveerá a los alumnos de un documento de referencia para la enseñanza y el aprendizaje de la farmacología orientada a la terapéutica veterinaria.

Se espera que este documento sea de utilidad para el joven estudiante de Médico Veterinario Zootecnista que inicia el enorme esfuerzo de integrar el conocimiento adquirido y aplicarlo en el área de las ciencias básicas.



III. Lineamientos

Lineamientos de Quirófanos de la FMVZ-UAEM
Lineamientos del HVGE-UAEM
Lineamientos del HVPE-UAEM
Lineamientos de la Posta Zootécnica de la FMVZ-UAEM
Manual de organización y procedimientos Cicual-Disp

IV. Organización y desarrollo de las prácticas

Unidad 1	Número de la practica
FORMAS FARMACEUTICAS	1

Objetivo o competencia de la práctica:

Identificar las formas farmacéuticas de algunos medicamentos empleados en la Medicina Veterinaria.

La práctica podrá desarrollarse en el salón de clases.

Materiales, reactivos y/o equipo:

10 Laminas ilustrativas de diferentes presentaciones farmacéuticas veterinarias agrupadas en sólidas, semisólidas, líquidas y gaseosas.

10 Formas farmacéuticas disponibles.

1 Prontuario de Especialidades Veterinarias.

Desarrollo:

A cada equipo se le asignará un ejemplar del Prontuario de Especialidades Veterinarias para su revisión e identificación de las diferentes partes que lo conforman (productos químico-farmacéutico con biológicos, equipos de diagnóstico y alimentos de uso pecuario).

Una vez comprendido el uso del Prontuario, cada alumno identificará 5 formas farmacéuticas, las analizará, revisará y determinará los siguientes puntos: nombre registrado, principio activo, nombre químico, excipiente y estado físico.

Una vez identificados y anotados los puntos anteriores, el equipo lo discutirá y comparará sus resultados para integrarlos.

a) Mostrar las partes que conforman un etiquetado:

- Nombre registrado
- Nombre genérico o clasificación farmacológica



- Fecha de vencimiento
- Componentes de la fórmula. Cantidades de fármacos por unidad de forma o concentración según el caso.
- b) Mostrar diferentes tipos de formas farmacéuticas. Tradicionales y especiales.
- c) Clasificaciones de las formas farmacéuticas en base al estado de la materia:
 - Formas sólidas
 - Formas semi-sólidas
 - Formas líquidas
 - Formas gaseosas, aerosoles y líquidos volátiles.
- d) Formas farmacéuticas y vía de administración específica a emplear, haciendo hincapié, en características de la forma para tal uso.

El tiempo destinado para realizar esta practica será de 2 horas.

Resultados:

El discente diferenciara los productos farmacéuticos veterinarios que correspondan a los diferentes grupos (formas sólidas, semisólidas, líquidas y gaseosas), verificando que posean en cada caso los puntos descritos anteriormente.

Cuestionario:

Partes de que consta la etiqueta.

Clasificación de las formas farmacéuticas.

Describe el sustento legal y zoosanitario para las formas farmacéuticas veterinarias.

No aplica. solo llenado de la bitácora correspondiente.



Unidad 1	Número de la practica
IDENTIFICACIÓN DE VÍAS DE ADMINISTRACIÓN	2

Objetivo o competencia de la práctica:

Para llevar a cabo la práctica, el discente cuenta con diversos escenarios, la unidad de producción del campus para trabajar con la especie animal de producción más acorde a su perfil, el Hospital Veterinario para Grandes Especies e incluso el Hospital Veterinario para Pequeñas Especies y los quirofanos de enseñanza.

El discente identificara en el animal vivo el lugar anatómico de las diferentes vías de administración y si es posible demostrará la aplicación de algún medicamento.

La práctica podrá desarrollarse en las diferentes áreas de la FMVZ UAEM.

Materiales, reactivos y/o equipo:

2 Animales vivos, 10 jeringas, medicamentos, torundas y alcohol.

Desarrollo:

El discente identificara en el animal vivo el lugar anatómico de las diferentes vías de administración y si es posible demostrara la aplicación de algún medicamento.

El tiempo destinado para realizar esta practica será de 2 horas.

Resultados:

El discente mostrara la capacidad de identificar en el animal vivo, los lugares anatómicos para las diferentes vías de administración en las diferentes especies.

Cuestionario:

Vías de administración más comunes en cada especie.

Lugares anatómicos por especie de cada vía de administración.

Reacciones más comunes al administrar un fármaco.

Los procedimientos se realizarán apegados a las normas internacionales, federales y estatales sobre el cuidado y bienestar animal. Se aplicará el proceso, de seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas y a la disposición final que marca el reglamento de la FMVZ, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente) seguir con las recomendaciones del manual de organización y procedimientos del Cicual-Disp. de la FMVZ UAEM.

Unidad 1	Número de la practica
ELABORACIÓN DE LA PRESCRIPCIÓN (RECETA) DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS VETERINARIOS.	3

Objetivo o competencia de la práctica:

Adoptar las buenas prácticas en la prescripción médica de productos farmacéuticos veterinarios, dando a conocer sus bases técnicas, científicas, legales y éticas, disminuyendo los riesgos zoonosarios, fomentando la producción de alimentos de origen animal sanos e incrementar la producción de las especies destinadas al consumo humano.

La práctica podrá desarrollarse en el salón de clases.

Materiales, reactivos y/o equipo:

Ley Federal de Sanidad Animal.

Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal.

Norma Oficial Mexicana NOM-064-ZOO-2000, Lineamientos para la clasificación y prescripción de productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos. Diario Oficial de la Federación del 27 de enero de 2003.

Formato de receta médica incluido en el documento electrónico: Dirección de Importación, Exportación, Servicios y Certificación Pecuaria (DIESCP) Regulación de los productos de uso veterinario, (NOM-064-ZOO-2000 y Acuerdo). SAGARPA.

Prontuario de especialidades veterinarias, farmacéuticas, biológicas y nutricionales, Thompson PLM, S.A. de C.V., México, D.F. (2009) Acuerdo por el que se establece la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos. Diario Oficial de la Federación del 12 de julio de 2004.

Calculadora.



Desarrollo:

El discente dará lectura, comprenderá, analizará y discutirá la Legislación Zoosanitaria relacionada con la prescripción y sus características.

El discente integrado en equipos revisará e identificará los productos farmacéuticos veterinarios que contengan ingredientes activos empleados en su formulación clasificada en los grupos I, II y III del Acuerdo por el que se establece la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos. Diario Oficial de la Federación del 12 de julio de 2004.

Con fundamento en lo revisado y estipulado en la legislación farmacéutica el discente elaborará una prescripción, respetando e incluyendo las características indispensables de la receta.

Se le dará al alumno en el aula, los datos necesarios para la prescripción de un medicamento, para que posteriormente extra clase, genere su formato de receta, en donde prescriba de acuerdo a los datos que se le proporcionaron la mejor forma para la administración de este medicamento. Teniendo que hacer uso de los conocimientos en el aula para su realización tomando en cuenta lo siguiente:

a) Partes que debe contemplar la receta:

- Membrete que comprende:
 - Nombre y apellidos del facultativo y grado académico
 - Universidad de la cual es egresado
 - Requisitos legales: No. de cédula profesional, registro de SAGARPA, RFC, No. de folio
 - Lugar de residencia, dirección, teléfono, horario, fecha
 - Superinscripción Rx (Rpe).
 - Inscripción
 - Instrucción
 - Firma

b) clasificación de ingredientes activos:

- Clase
- Subclase
- Tipo de ingrediente activo, y
- El grado de control y/o prescripción
- Grupo I, Grupo II y Grupo III
- Un mismo ingrediente activo podrá ser clasificado en los diferentes grupos



c) Incompatibilidad en la prescripción

- Origen terapéutico
- Origen químico
- Origen farmacéutico

d) Tipos de receta:

- Receta médica cuantificada

Productos del grupo I

- Receta médica simple

Productos del grupo II

e) Ventajas de la regulación de los productos de uso veterinario:

- Responsabilizar al M.V.Z. sobre el uso y prescripción de medicamentos de uso veterinario
- Uso racional de los medicamentos
- Disminución en el uso indiscriminado de antibacterianos
- Evitar el abuso y desvío de productos veterinarios
- Detección de productos sin registro y productos apócrifos
- Componente de los sistemas de trazabilidad
- Reducción de la tasa de residuos en productos de origen animal respetándose los tiempos de retiro
- Monitoreo de residuos de fármacos en productos de origen animal

El tiempo destinado para realizar esta práctica será de 2 horas.

Resultados:

El discente emitirá dos tipos de receta, una cuantificada y la otra simple, entregándolas al docente al final de la práctica, y también discutirá sobre la importancia de conocer las buenas prácticas en la prescripción médica y las ventajas de llevarlas a la práctica y elaborará su conclusión.

Cuestionario:

Partes que integran una receta.

Clasificación de productos farmacéuticos veterinarios según Acuerdo emitido por SAGARPA.

Ingredientes activos prohibidos y/o restringidos según Acuerdo emitido por SAGARPA.

Registro, control y verificación de establecimientos: Unidades de producción, Clínicas, Hospitales y Farmacias Veterinarias.



No aplica. Solo llenado de bitácora correspondiente.

Unidad 6	Número de la practica
TERAPIA DE FLUIDOS	4

Objetivo o competencia de la práctica:

Identificar el mecanismo de acción de las diferentes soluciones adecuadas para la terapia de líquidos, con la finalidad de que el alumno pueda seleccionar el tratamiento más oportuno en desbalances electro hídricos.

La práctica se desarrollará en los quirófanos de la FMVZ .

Materiales, reactivos y/o equipo:

1 Equipo de venoclisis, 2 catéteres venosos periféricos, 2 soluciones cristaloides, 1 cinta adhesiva, torundas, alcohol.

Desarrollo:

Cuadro 1. Grados de deshidratación en perros y gatos.

Porcentaje de deshidratación (%)	Signos Clínicos
Menor al 5	Generalmente no es perceptible.
6	Disminución de elasticidad en piel.
7-8	Depresión marcada, el pliegue de la piel lumbar tarda mucho en llegar a su estado normal, tiempo de llenado capilar (TLLC) de 2 a 3 segundos, el paciente está alerta y responde a estímulos externos.
10	TLLC mayor a 3 segundos, disminución de temperatura en extremidades, incapacidad para mantenerse de pie, disminución de frecuencia cardíaca y pulso débil, aumento de los signos anteriores.
12	Globos oculares hundidos, choque y aumento de signos previos.
Mayor a 12	Incompatible con la vida.



Ejercicio Muestra

Llevar a consulta a un perro macho, raza bóxer, 2 años, peso de 22 kg, con signos clínicos como letargo, vómito, diarrea y anorexia. El médico diagnóstica gastroenteritis por *Coronavirus*. El médico veterinario determinó deshidratación del 10 %.

Pregunta: Calcular la terapia de fluidos.

Respuesta:

- Obtener el porcentaje de deshidratación por peso del animal.

$$(\text{Peso en Kg}) (\% \text{ Deshidratación}) / 100$$

$$(22 \text{ kg}) (10 \%) / 100 = (2.2 \text{ L}) (1000 \text{ mL}) = 2,200 \text{ ml}$$

- Calcular las pérdidas sensibles.

$$(\text{Peso en kg}) (50 \text{ mL constante de las pérdidas sensibles}) (2.2 \text{ kg}) (50) = 110 \text{ mL}$$

- Calcular el volumen total a administrar en 24 horas.

$$2,200 \text{ ml} + 110 \text{ mL} = 2310 \text{ mL}/24 \text{ horas}$$

- Calcular la velocidad del goteo en 24 horas.

$$2310 \text{ mL}/24 \text{ horas} = 96.24 \text{ mL}$$

- Calcular la velocidad de goteo por minuto.

$$96.24 \text{ mL} / 60 \text{ minutos} = 1.60 \text{ mL}$$

- Cantidad de gotas a administrar por minuto.

$$\begin{array}{rcl} 20 \text{ gotas} & & 1 \text{ mL} \\ \times & & 1.60 \text{ mL} \\ \hline & & = 32 \text{ gotas/min}/24 \text{ horas.} \end{array}$$

El tiempo destinado para realizar esta práctica será d



Resultados: El discente será capaz de canalizar e identificar el tipo de solución, la cantidad a administrar y el tipo de gotero a utilizar en un paciente vivo.

Cuestionario:

Clasificación de las soluciones:

Tipos de goteros:

Cantidad de solución a administrar a un paciente

Grados de deshidratación.

Los procedimientos se realizarán apegados a las normas internacionales, federales y estatales sobre el cuidado y bienestar animal. Se aplicará el proceso, de seguimiento y disposición de residuos peligrosos y biológico infecciosos, de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas y a la disposición final que marca el reglamento de la FMVZ, en caso de que sea un producto de la actividad realizada (llenado de bitácora correspondiente) seguir con las recomendaciones del manual de organización y procedimientos del Cicual-Disp. de la FMVZ UAEM.

No aplica. Solo llenado de bitácora correspondiente.



Bibliografía Básica:

- Adams, H.R. (2001). *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. Octava edición. Iowa State:University press, Wiley. ISBN 9780813817439, Clasificación SF915.V49 2000
- Booth N, H.; MC. Donald, L. E., (1982) *Veterinary Pharmacology and Terapeutics*. The Iowa State University Press/Ames. 5 Th Edition, USA. ISBN 0-81138-1740-4, clasificación SF915 V49 1982.
- Botana López, Luis M, Landoni, M Fabiana, Martín-Jiménez, Tomás. (2002). *Farmacología y terapéutica veterinaria*. Madrid, *Mc Graw Hill. Interamericana de España*. ISBN 8448604717, Clasificación SF915.B67 2002.
- López, H.S.S., Camberos, L.O. (2006). *Farmacología veterinaria*. Tercera edición. México, McGraw-Hill. ISBN 9701056965, Clasificación SF915.S94 2006.
- NIELSEN, LEON: *CHEMICAL INMOVILIZACIÓN OF WILD AND EXOTIC ANIMALS*, IOWA STATE UNIVERSITY PRES/AMES. UNITED STATES OFAMERICA, 1989. ISBN: 0-8138-2936-4, CLASIFICACIÓN QL62.5 N46.
- Plumb, Donald C. (2005). *Plumb's veterinary drug handbook*. Sexta edición. Ames, Iowa: Iowa state university press. ISBN 0-8138-2444-3, Clasificación SF917 P58 1999.
- PharmaVet. Riviere, J.E., Papich, M.G. (2013). *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. Novena edición. Wiley-Blackwell. ISBN 0813820618, Clasificación SF915.V49 2009.
- Sánchez, A.P., Ibancovich, C.J.A., Victoria-Mora, JM. 2011. *Etimologías médicas y farmacológicas de aplicación veterinaria*. Primera edición. ISBN 978-607-00-8569-7. Clasificación SF 915.535 2014.
- Sumano López, H.S., Ocampo Camberos, I. (2006). *Farmacología Veterinaria* Mcgraw- Hill / Interamericana editores, S.A. de C.V. México, D.F. ISBN 9701056965, Clasificación SF915.S94 2006.
- Wanamaker, B.P., Massey, K. (2014). *Applied Pharmacology for Veterinary Technicians*. Quinta edición, St. Louis Misuri. Saunders Company, Elsevier Health Sciences. ISBN 0721685773, Clasificación 0721685773.

Bibliografía Complementaria:

- Sumano L, H. (1987). *Farmacología Veterinaria*. Mc. Graw-Hill.México, D.F.
- Fuentes V, O. (1985). *Farmacología y Terapéutica Veterinaria*. Nueva Editorial Interamericana. México, D.F. ISBN: 968-25-1143-7.
- Alexander Frank: *an Introduction to Veterinary Pharmacology*. Ed. Churchill Livingstone, Edinburgh., 3a Edition 1976. ISBN 978-0443011689.
- Rosentein Emilio: *Prontuario de Especialidades Veterinarias*. Centro Profesional de Publicaciones, SA de CV. México, D.F. 1996, 16 Edición. ISBN 968-6098-02-X.
- Goodman Louis S., Gilman Alfred: *The Pharmacological Basis Therapeutics*. Ed. Macmillan Publishing Co. 7° Edition New York, Usa. 1986. ISBN 978-1114661554.



- Prontuario de Especialidades Veterinarias, Farmacéuticas, Biológicas y Nutricionales. Thomson Plm, S.A. De C.V. México, D.F. (2009).
- Norma Oficial Mexicana NOM-064-ZOO-2000, Lineamientos para la Clasificación y Prescripción de Productos Farmacéuticos Veterinarios por el Nivel de Riesgo de sus Ingredientes Activos. Diario Oficial de la Federación del 27 de enero del 2003.
- Dirección De Importación, Exportación, Servicio y Certificación Pecuaria (Diescp) Regulación De Los Productos De Uso Veterinario, (NOM-064-ZOO-2000 y Acuerdo). SAGARPA.
- Norma Oficial Mexicana NOM-012-ZOO-1993, Especificaciones Para la Regulación de Productos Químicos, Farmacéuticos, Biológicos y Alimenticios Para Uso En Animales o Consumo por Éstos. Diario Oficial de la Federación del 17 de enero Del 1995.
- Modificación A La Norma Oficial Mexicana NOM-012-ZOO-1993, Especificaciones Para La Regulación De Productos Químicos, Farmacéuticos, Biológicos y Alimenticios Para Uso En Animales o Consumo por Éstos. Diario Oficial de la Federación Del 27 De enero Del 2004.
- Acuerdo por el que se Establece la Clasificación y Prescripción de los Productos Farmacéuticos Veterinarios por el Nivel De Riesgo de sus Ingredientes Activos. Diario Oficial de la Federación del 12 de Julio del 2004.
- Farmacopea De Los Estados Unidos Mexicanos 9ª. Edición (En Dos Volúmenes).
- Farmacopea Internacional. Organización Mundial De La Salud. (Oms) 3ª. Edición.