



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



Farmacología veterinaria

Clave 1511	Semestre 5	Créditos 14	Área	Medicina (X)
				Zootecnia ()
				Salud Pública (X)
				Humanidades ()
			Ciclo	Básico ()
				Intermedio (X)
				Profesional ()
Modalidad del curso:	Semestral (X)			Tipo T () P () T/P (X)
	Hemisemestral ()			
Carácter	Obligatoria (X)			Horas
	Optativa ()			
			Semana	Semestre/Hemisemestre
			Teóricas 6	Teóricas 96
			Prácticas 2	Prácticas 32
			Total 8	Total 128

Seriación	
Asignatura(s) antecedente(s)	Parasitología veterinaria, bacteriología y micología veterinaria, biología tisular y fisiología veterinaria

Objetivo general:
El alumno conocerá la farmacocinética y la farmacodinamia de los medicamentos de uso veterinario a fin de prescribirlos y utilizarlos de forma racional y ética.

Objetivos específicos	
Unidad	Objetivos Específicos:
1	Adquirirá y comprenderá las conocimientos generales de la farmacología veterinaria, tales como la historia, definición, la relación de la farmacología con las demás áreas de la medicina veterinaria y las bases de algunas de las doctrinas terapéuticas alternativas y complementarias (acupuntura, herbolaria y homeopatía).
	Conocerá los diferentes orígenes de los medicamentos.
	Analizará las ventajas, desventajas, contraindicaciones y riesgos de las diferentes vías de administración, y de las diferentes formas farmacéuticas

	utilizadas en medicina veterinaria.
	Conocerá la Normatividad oficial del uso de los medicamentos y su prescripción. Así mismo, valorará la problemática de los residuos de medicamentos en productos de origen animal y su impacto ecológico.
2	Analizará el comportamiento de los fármacos en el organismo animal, considerando su absorción, distribución metabolismo (biotransformación), excreción (eliminación) y biodisponibilidad sistémica a órgano o tejido.
	Comprenderá las acciones de los fármacos que están reguladas por la interacción fármaco-receptor (relación estructura-actividad) y de aquellos que no son mediadas directamente por receptores.
3	Conocerá la farmacocinética, farmacodinamia, espectro, usos e indicaciones, sinergismo, antagonismo y toxicidad de los principales, agentes quimioterapéuticos usados en medicina veterinaria, tales como antibacterianos, antifungales, antisépticos, desinfectantes.
4	Conocerá la farmacocinética, farmacodinamia, espectro, usos e indicaciones, sinergismo, antagonismo y toxicidad de los principales, agentes antiparasitarios.
5	Conocerá la farmacocinética, farmacodinamia, espectro, usos e indicaciones, sinergismo, antagonismo y toxicidad de los principales agentes antiinflamatorios, analgésicos, anestésicos y otros fármacos que tienen efecto en el sistema nervioso y que son usados en medicina veterinaria.
6	Conocerá las características de las principales formas de desbalance hídrico-electrolítico e identificará las formas de lograr su balance mediante el uso racional de fluidos y electrolitos. Aprenderá el uso racional y toxicidad de los principales agentes antidiarreicos, moduladores de la motilidad y función gastrointestinal en las diferentes especies domésticas.
7	Conocerá la farmacocinética, farmacodinamia, espectro, usos e indicaciones, sinergismo, antagonismo y toxicidad de los principales diuréticos usados en medicina veterinaria .

Índice temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Semestre/Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Generalidades	15	8
2	Farmacocinética-Farmacodinamia	15	6
3	Quimioterapia antimicrobiana, antifungales, antisépticos, desinfectantes y promotores del crecimiento	15	8
4	Antiparasitarios	15	2
5	Antiinflamatorios, analgésicos y anestésicos	15	4
6	Antidiarreicos, terapia de líquidos y electrolitos	14	4
7	Diuréticos	7	
Total		96	32

Contenido	
Unidad	
1	1.1 Definiciones
	1.1.1. Historia de la farmacología
	1.1.2 Definición de la farmacología veterinaria y sus ramas.
	1.1.3 Conceptos de la farmacología básica: fármaco, medicamento, droga, farmacocinética, farmacodinámica, absorción, biodisponibilidad, distribución, volumen de distribución, metabolismo, excreción, depuración, farmacognosia, vida media, Concentración Mínima Inhibitoria, tolerancia, taquifilaxia, potencia, iatrogenia, etc.
	1.1.4 Relación de la farmacología con las demás área de la medicina veterinaria
	1.1.5 Bases de algunas de las doctrinas terapéuticas alternativas y complementarias (acupuntura, herbolaria, homeopatía)
	1.2. Farmacognosia
	1.2.1 Orígenes de los medicamentos y los principios básicos de diseño y desarrollo farmacológico.
	1.3 Vías de administración y presentaciones farmacéuticas.
	1.3.1 Ventajas, desventajas, contraindicaciones y riesgos de las diferentes vías de administración, tanto enterales como parenterales, utilizadas en medicina veterinaria
	1.3.2 Vías de administración de los medicamentos en sus diferentes presentaciones farmacéuticas, destacando las peculiaridades de su uso.
	1.3.3 Cualidades de las diferentes formas farmacéuticas, diferencia inherente al tipo de vehículo usado y como el concepto de control de calidad.
	1.4 Normatividad oficial del uso de los medicamentos
	1.4.1 Proceso de desarrollo de los medicamentos
	1.4.2 Conceptos de dosis efectiva 50% (DE 50%), dosis letal 50% (DL 50%), índice terapéutico y margen de seguridad.
	1.4.3 Conceptos de Bioequivalencia e intercambiabilidad y sus repercusiones en la terapéutica veterinaria
	1.4.4 NOM-064-ZOO-2000 y el Acuerdo por el que se establece la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos y los tipos de recetas (cuantificada y simple)
	1.4.5 Problemática de los residuos de medicamentos en productos de origen animal, el impacto ecológico de estos y la reglamentación para su uso.
2	2.1 Farmacocinética
	2.1.1 Procesos de transporte en las membranas celulares y factores que influyen en el proceso de absorción de los fármacos y en la biodisponibilidad de los mismos.
	2.1.2 Factores que influyen en el proceso de absorción de los fármacos.
	2.1.3 Modificaciones que sufre el proceso de absorción de los fármacos según la vía de administración y la forma farmacéutica.

	2.1.4 Importancia sobre la concentración del fármaco en el plasma y la biodisponibilidad.
	2.1.5 Importancia de la distribución de los fármacos en el organismo, los factores que la modifican y su aplicación en la terapéutica veterinaria.
	2.1.6 Mecanismos de biotransformación y excreción de los fármacos.
	2.1.7 Factores presentes en los individuos, en los productos farmacéuticos y las incompatibilidades de los mismos que alteran la respuesta de los medicamentos.
	2.1.8 Cálculo matemático de algunas variables farmacocinéticas.
	2.2 Farmacodinamia
	2.2.1 Acciones de los fármacos que están reguladas por la interacción fármaco-receptor (relación estructura-actividad).
	2.2.2 Acciones de los fármacos que no son mediadas directamente por receptores.
	2.2.3 Construcción de la curva de dosis- respuesta de los fármacos.
	2.2.4 Conceptos de: agonista completo, agonista parcial, antagonismo competitivo y antagonismo no competitivo.
	2.2.5 Factores que alteran la respuesta de los medicamentos.
	2.2.6 Factores, que pueden producir alteraciones en la respuesta a los medicamentos: especie, raza, edad, peso, corporal, sexo, temperamento, genéticos, tipo de dieta, etc.
	2.2.7 Importancia de las interacciones farmacológicas, los efectos colaterales y las reacciones adversas a los fármacos como parte del conocimiento requerido para utilizar fármaco.
	2.2.8 Incompatibilidades farmacológicas, farmacéuticas y químicas que se pueden presentar al prescribir los fármacos.
3	3.1 Introducción al uso y abuso de los antimicrobianos.
	3.1.1 Farmacocinética, farmacodinamia, espectro antibacteriano, usos e indicaciones, sinergismo, antagonismo y toxicidad de los principales, agentes quimioterapéuticos usados en medicina veterinaria.
	3.1.2 Impacto de los residuos de los antimicrobianos en la salud pública.
	3.1.3 Antibacterianos por grupos:
	3.1.3.1 Sulfonamidas. sulfameracina, sulfadiazina, sulfaquinoxalina, sulfaclopiracina, sulfaguanidina, sulfametacina, sulfamonometoxina
	3.1.3.2. Penicilinas. Penicilina G sódica, G potásica, G procaínica, benzatínica, ampicilina, amoxicilina, carbenicilina, dicloxacilina, nafcilina, meticilina.
	3.1.3.3 Cefalosporinas. Cefalexina, cefalotina, cefapirina, ceftiofur, ceftriaxona, cefquinoma, cefpérazpma, cefadroxil., cefuroxima.
	3.1.3.4 Aminoglucósidos. Amikacina, dihidroestreptomina, estreptomina, gentamicina, kanamicina, neomicina, espectinomicina, tobramicina, framisetina.
	3.1.3.5 Tetraciclinas. clortetraciclina, oxitetraciclina, tetraciclina, doxiciclina, minociclina, metaciclina, declomicina.
	3.1.3.6 Macrólidos. Josamicina, eritromicina, troleandomicina, tilosina, oleandomicina, tilmicosina, rosaramicina, azitromicina, kitasamicina
	3.1.3.7 Polipéptidos. Polimixina B, polimixina E, colistina.

	3.1.3.8 Derivados del ácido dicloroacético. Florfenicol y tianfenicol
	3.1.3.9 Quinolonas y fluoroquinolonas. Ac. oxolinico, Ac. Pipemídico, Ac. Nalidixico, danofloxacina, enrofloxacina, ciprofloxacina, flumequina, difloxacina, ibafloxacina, marbofloxacina.
	3.1.3.10 Nitrofuranos. Furazolidona y nitrofurazona.
	3.1.3.11 Lincosamidas. Lincomicina, clindamicina, pirlimicina.
	3.2 Antifungales:
	3.2.1 Polienos. Anfotericina, nistatina y natamicina.
	3.2.2 Imidazoles. Clotrimazol, miconazol y enilconazol.
	3.2.3 Triazoles. Ketoconazol, itraconazol y fluconazol.
	3.2.4 Otros. Griseofulvina y flucitocina .
	3.3 Promotores del crecimiento.
	3.3.1 Estructura, mecanismos de acción, efectos, toxicidad y su impacto en la salud pública de los diferentes grupos de fármacos utilizados como promotores de crecimiento.
	3.3.2 Sustancias obtenidas de organismos genéticamente modificados. Somatotropina bovina y porcina.
	3.3.3 Probióticos. Levaduras.
	3.3.4 Arsenicales. Arseniato de sodio.
	3.3.5 Agonistas β adrenérgicos. Zilpaterol, ractopamina.
	3.3.6 Otros. Caseinato de sodio, enzimas, microorganismos ruminales, metionina zinc, cobre, zinc, cromo, hierro dextran.
	3.3 Antisépticos y desinfectantes.
	3.3.1 Agentes físicos
	3.3.2 Detergentes
	3.3.3 Alcoholes. Isopropílico, métilico, etílico.
	3.3.4 Halógenos. Bromo, Fluór, Yodo, Cloro, Cloramina.
	3.3.5 Oxidantes. Ozono, peróxido de hidrógeno, permanganato de potasio, peróxido de zinc.
	3.3.6 Ácidos orgánicos e inorgánicos. Cloruro de etileno, Dióxido de sulfuro
	3.3.7 Tinturas. Azul de metileno, violeta de genciana, naranja de acridina, rojo escarlata, acriflavina, provabin.
	3.3.8 Aldehídos. Formaldehído, glutaraldehído Gomenol.
	3.3.9 Fenoles. Fenol, Triclosan, Cloxilenol.
	3.3.10 Derivados de alquitrán de madera. Alquitrán de pino y de enebro.
	3.3.11 Cresoles. Cresol, Timol
	3.3.12 Naturales. Derivados cítricos, filiferinas y caléndula.
	3.3.13 Cuaternario de amonio. Benzalconio.
4	4.1 Por espectro.
	4.1.1.1. Tetrahidropirimidina. Pirantel, morantel y oxantel.
	4.1.1.2. Benzimidazoles. Albendazol, fenbendazol, tiabendazol, cambendazol,

	mebendazol, oxfendazol, oxibendazol, febantel albendazol.
	4.1.1.3 Otros. Piperazina, dietilcarbamacina, netobimina, metarsomina.
	4.1.2 Anticestódico
	4.1.2.1 Niclosamida, prazicuantel, arecolina, bunamidina, diclorofeno, epizantel, resorantel.
	4.1.3 Antitrematódicos
	4.1.3.1 Salicilanilida. Oxiclosanida, clioxanida, rafoxanide, nitroxinil.
	4.1.3.2 Dibenzamida. Closantel
	4.1.3.3. Otros. Niclofolan, nitroxinil, diamfenetida, triclabendazol, nitrofenol, vitionol, meniclofolan, niclofonal, clorsulon.
	4.1.4 Antiprotozoarios.
	4.1.4.1 Ionóforos. Salinomicina, lasalosid, monensina, semduramicina, maduracina.
	4.1.4.2 Diamidinas. Dibenzamidina.
	4.1.4.3 Carbanilidas. Diminazeno, diaceturato, pirobenzamidina, quinuronio.
	4.1.4.4 Arsenicales. Cisteamina, melarsenosida, acido arsinilico.
	4.1.4.5 Quinolinas, bucoquinolato, decoquinato, nerquinato, clopido.l
	4.1.4.6 Derivados pirimidicos. Amicarbalida, diaceturato, dibenzamida, diminazeno, quinuronio, amprolio.
	4.1.4.7 Otros. Narasina, halofuginona, robenidina, diclaruzil, claruzil, toltrazuril.
	4.1.5. Anticoccidianos. Narasina, halofuginona, nerquinato, robenidina, decoquinato, clopidol, nicarbazina, amprolio.
	4.2 Ectoparasiticidas.
	4.2.1 Ivermectinas. Ivermectina
	4.2.2 Lactonas macrociclinas. Doramectina, moxidectina.
	4.2.3 Milbemicinas. Milbemicina, esprinomectina
5	5.1 No esteroides.
	5.1.1 Salicilatos. Acido acetil salicílico.
	5.1.2 Pirazonas. Fenilbutazona, oxifenbutazona, metamizol, isopirina, antipirina.
	5.1.3 Derivados del ácido fenilacético. Acetaminofeno, acetiofenetidina.
	5.1.4 Derivados del ácido propiónico. Ibuprofeno, ketoprofeno, naproxeno, fenoprofeno, carprofeno.
	5.1.5 Derivados del ácido antranílico. Ac. Meclofenámico, Ac. tolfenámico, Ac. Mefenámico.
	5.1.6 Indoles. Indometacina, etodalaco.
	5.1.7 Derivados del ácido aminonicotínico. Flunixinina, meglumina.
	5.1.8 Derivados del ácido acético. Sulindaco, diclofenaco.
	5.1.9 Ácidos enólicos. Oxilanos. piroxicam, meloxicam, tenoxicam.
	5.2 Narcóticos. Butorfanol.
	5.3 Esteroides

5.3.1	Glucocorticoides. Dexametasona, fluoprednisolona, fenilbetazona, flumetasona, cortisona, metilprednisolona, prednisolona, hidrocortisona, betametazona, acetona de triamcinolona.
5.4	Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso.
5.4.1	Definir los términos: tranquilización, neuroleptoanalgesia, anestesia general, regional y disociativa.
5.4.2	Factores que influyen sobre la selección de los diferentes tipos de anestesia y/o tranquilización utilizados en las diferentes especies (tipo de intervención, especie, raza, susceptibilidad, estado nutricional y salud animal)
5.4.3	Inducción de la anestesia balanceada en las diferentes especies.
5.4.4	Mecanismo de acción y ventajas del uso de los agentes preanestésicos utilizados para lograr la anestesia balanceada.
5.5	Tranquilizante.
5.5.1	Buitrofenonas.
5.5.2	Fenotiacínicos
5.5.3	Benzodiazepinas.
5.5.4	Agonistas 2 adrenérgicos.
5.6	Relajantes musculares.
5.6.1	Centrales: Gliceril guayacol éter, metocarbamol, diacepan.
5.6.2	Periféricos: d-tubocuranina, succinilcolina, pancuronium.
5.7	Parasimpatoalíticos.
5.8	Neuroleptoanalgesia.
5.8.1	Narcóticos con tranquilizantes.
5.8.2	Azaperona con metomidato.
5.9	Anestésicos.
5.9.1	Tipos de medicamentos utilizados para producir los diferentes tipos de anestesia así como sus mecanismos de acción, metabolismo, excreción y toxicidad.
5.9.2	Procedimientos que debe llevar a cabo, ante una urgencia por toxicidad o sobredosis en la anestesia.
5.9.3	Anestesia local.
5.9.3.1	Lidocaína.
5.9.3.2	Bupivacaína.
5.9.3.3	Tetracaína
5.9.4	Anestesia fija.
5.9.4.1	Barbitúricos Pentobarbital sódico y tiopental.
5.9.4.2	Propofol.
5.9.4.3	Ciclohexilaminas. ketamina.tiletamina, fenciclidina.
5.9.4.4	Narcóticos. Meperidina, fentanilo, etorfina.
5.9.4.5	Esteroidales. Altesin.
5.9.5	Anestesia inhalada o gaseosa.

	5.9.5.1 Halogenados. Metoxifluorano, isofluorano, enflorano, halotano.
	5.9.5.2 No halogenados. Éter, óxido nitroso.
	5.9.5.3 Derivado Alquil fenólico. Propofol.
6	6.1 Antidiarreicos. Tipos de medicamentos utilizados, así como su farmacodinamia, farmacocinética y toxicidad.
	6.1.1. Bencetimida, homatropina, metoclorpramida, caolín-pectina, hioscina, sales de bismuto, difenoxilato, loperamida, metoclorpramida.
	6.1.2 Adsorbentes.
	6.1.3 Anticolinérgicos.
	6.2 Terapia de líquidos y electrolitos.
	6.2.1 Cristaloides y coloides.
	6.2.2 Glucosados.
	6.2.3 Pérdidas gastrointestinales.
	6.2.4 Hemorragias e hipovolemia.
	6.2.5 Otras pérdidas.
6.2.6 Durante estado de choque.	
7	7.1 Tipos de medicamentos utilizados, así como su farmacodinamia, farmacocinética y toxicidad.
	7.1.1 Inhibidores sodio osmóticos. Hidroclortiazida, furosemida y manitol.
	7.1.2 Inhibidores de la anhidrasa carbónica.
	7.1.3 Tiazidas.
	7.1.4 Diuréticos del asa de "Henle".
	7.1.5 Ahorradores de potasio.
N°	Prácticas
1	Prescripción y dosificación.
2	Vías de administración.
3	Farmacocinética. Distribución .
4	Farmacocinética. Eliminación .
5	Farmacocinética. Residuos .
6	Cálculo de algunos parámetros farmacocinéticos.
7	Cálculo de equivalencias y conversiones.
8	Ejercicios de soluciones en la medicina veterinaria.
9	Ejercicios de dosificación de medicamentos.
10	Farmacodinamia.
11	Anestesia.

Actividades enseñanza-aprendizaje	
Exposición	(X)
Trabajo en equipo	(X)
Lecturas	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas	(X)
Otras (especificar):	

Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	(X)
Examen final	(X)
Trabajos y tareas	(X)
Presentación de tema	(X)
Participación en clase	(X)
Habilidades prácticas	(X)
Otras (especificar):	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Médico Veterinario Zootecnista (Carrera afín dependiendo el tipo de asignatura)
Experiencia en el área (años)	5 años de experiencia profesional en el área
Otra característica	Aptitud para la docencia

Habilidades y destrezas	
a)	Identificará los diferentes grupos farmacológicos usados en la práctica médica veterinaria a partir de sus propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas.
b)	Conocerá los medios para prescribir, dosificar y utilizar los fármacos en medicina veterinaria de manera racional y ética

Bibliografía básica:
1-ADAMS HR. Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 8 th ed. Ames IA: Iowa State University Press, 2003.
2. RIVIERE JE, PAPICH MG. Veterinary, pharmacology and therapeutics. 9 th edition. Wiley Blackwell, 2009.
3. SUMANO LH, OCAMPO CL. Farmacología Veterinaria. 3rd ed. México: McGraw Hill, 2006.

Bibliografía complementaria:

1. BRUNTON L, CHABNER B, KNOLLMAN B. GOODMAN & GILMAN. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 12a ed. México: McGrawHill Interamericana, 2012.
- 2- PRESCOTT JF, BAGOT JD. Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine. 4th ed. Ames IA: Iowa State University Press, 2006.
- 3- KATZUNG BG. Farmacología básica y clínica 11a ed. México: McGrawHill Interamericana, 2010
- 4- SUMANO LH Y GUTIÉRREZ OL. Farmacología clínica en aves comerciales. 4ª. ed. México: Mc. Graw Hill. 2010
- 5- SUMANO LH, OCAMPO CL Y GUTIÉRREZ OL. Manual de Farmacología Clínica para pequeñas especies. 4ª. ed. México: Halvet. 2012.

Referencias en línea:

- 1- Norma Oficial Mexicana. NOM-064-ZOO-2000. Lineamientos para la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos.
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Publicaciones/CDs2007/CDAgropecuaria/pdf/60NOM.pdf>
- 2- ACUERDO por el que se modifica el diverso por el que se establece la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos. Lunes 5 de marzo de 2012. DIARIO OFICIAL
http://www.google.com.mx/#hl=es&gs_rn=8&gs_ri=psy-ab&pg=acuerdo%20por%20el%20que%20se%20modifica%20el%20diverso%20por%20el%20que%20se%20lunes%205%202012&cp=65&gs_id=25c&xhr=t&q=acuerdo%20por%20el%20que%20se%20modifica%20el%20diverso%20por%20el%20que%20se%20modifica%20Lunes%205%202012&es_nrs=true&pf=p&scient=psy-ab&og=acuerdo+por+el+que+se+modifica+el+diverso+por+el+que++se+modifica+Lunes+5+2012&gs_l=&pbx=1&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.44770516,d.b2l&fp=db02383e828bf928&biw=1680&bih=908