

PROGRAMA CURSO CARRERA DE MEDICO VETERINARIO UNIVERSIDAD NACIONAL LA PLATA

1. PROGRAMA DEL CURSO: FARMACOLOGIA GENERAL

2. SEMESTRE: 1º cuatrimestre de 3º año (5º cuatrimestre)

3. CICLO: CICLO SUPERIOR

3.1. NUCLEO: CIENCIAS MÉDICAS VETERINARIAS Y SALUD PÚBLICA

4. DEPARTAMENTO: CIENCIAS PRECLINICAS

5. CARÁCTER: Obligatorias

6. CODIGO: 53005

7. HORAS/SEMANA/SEMESTRE:

Teóricas: 1 Prácticas: 2.5

3.5 horas semanales

56 horas por semestre

7.1 CURSOS CORRELATIVOS ANTERIORES

APO FISILOGIA

APO ANATOMÍA II

APO PATOLOGÍA GENERAL

EFI 1º AÑO

EFI GENÉTICA GENERAL

EFI INMUNOBIOLOGÍA ANIMAL BÁSICA

7.2 CURSOS CORRELATIVOS POSTERIORES:

FARMACOLOGIA ESPECIAL – CIRUGIA GENERAL II Y ANESTESIOLOGIA – INFECTOLOGIA, ZONOSIS Y ENFERMEDADES EXOTICAS Y EMERGENTES – ENFERMEDADES DE RUMIANTES Y CERDOS – TECNOLOGIA APLICADA DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS – TERIOGENOLOGIA- ENFERMEDADES DE LAS AVES Y PILIFEROS – ENFERMEDADES DE LOS EQUINOS – METODOS COMPLEMENTARIOS DE DIAGNOSTICO – ENFERMEDADES DE CANINOS Y FELINOS – EPIDEMIOLOGIA Y SALUD PUBLICA APLICADA – INTRODUCCION A LA CIENCIA DE ANIMALES DE LABORATORIO.

8. FUNDAMENTOS¹ Y OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO:

Farmacología se define como la disciplina encargada de describir y entender las interacciones de las sustancias químicas con los sistemas vivos y la aplicación de este entendimiento en la práctica de la medicina. En este contexto, la farmacología es aceptada como una ciencia integrada. Es la disciplina que asocia las disciplinas introductorias, como la fisiología y la bioquímica, con la medicina clínica.

Farmacología es una de las bases en la formación del medico veterinario. Este curso intenta brindar al alumno los conceptos básicos en este área, que le permitan entender los mecanismos por lo cual los fármacos acceden a distintas zonas del organismo, modificándolo y como son modificados por el mismo.

¹ Importancia y aporte del curso en la formación del Med. Vet., tipo de conocimiento y habilidades que brinda, vinculación con otros cursos de la carrera, etc.

Objetivos del curso:

Describir los principios que gobiernan las acciones de los fármacos en los animales.

Describir las distintas clases de fármacos y las importantes diferencias entre los miembros de cada clase en relación a los sistemas orgánicos que estas afectan y con las enfermedades para las cuales son usadas terapéuticamente.

Establecer las bases que permitan construir un criterio racional del uso de fármacos en la práctica clínica.

Brindar al alumno la información necesaria para proceder al estudio de los fármacos en forma individual.

9. UNIDADES TEMÁTICAS:

9.1 Unidad N°: 1

Título de la unidad: FARMACOLOGÍA

Temas:

Definición, relación con otras disciplinas. Desarrollo histórico de la farmacología. Farmacia, farmacología y terapéutica: Incumbencias. Tóxico, droga, fármacos y pro-fármaco: definición. Concepto de formulación (tipos). Componentes de los formulados farmacéuticos. Principio activo, excipiente, vehículo, saborizante, estabilizante, etc. Aspectos legales de la prescripción de fármacos. Rol ético del veterinario en la indicación y administración de fármacos. Implicancias legales.

9.2 Unidad N°: 2

Título de la unidad: RELACIÓN ESTRUCTURA QUÍMICA/ACTIVIDAD.

Temas:

Grupos químicos con acción farmacológica. Concepto de farmacóforo, tipos. Diseño de fármacos. Isómeros e isómeros: definiciones. Isomería: Tipos. quiralidad: Definición, importancia. Nomenclatura de los compuestos quirales. Concepto de enantiómero, diastereoisómero, eutómero y diastómero. Consecuencias farmacológicas de la chiralidad.

9.3 Unidad N°: 3

Título de la unidad: FARMACOCINÉTICA

Temas:

Definición, aplicación. Influencia de la vía de administración y formulación en la disposición de fármacos. Curvas de disposición de fármacos. Trazados aritméticos y logarítmicos. Concepto de rango terapéutico. Concentración mínima efectiva y máxima tolerada. Estudios farmacocinéticos: Objetivos, factores a considerar en su diseño.

Absorción: Definición. Procesos de pasaje a través de membranas. Factores que modifican la absorción: dependientes del formulado, principio activo y del organismo. Influencia del pH y pK en el pasaje de membranas. Herramientas farmacéuticas para modificar la absorción. P-glicoproteínas, rol en los procesos de pasaje a través de membranas. Efecto de 1er pasaje.

Distribución: definición. Unión a proteínas plasmáticas, tipos. Concepto de droga libre y conjugada. Consecuencias clínicas de la unión a proteínas plasmáticas y tisulares: sitios de unión, afinidad, reversibilidad. Modificaciones patológicas de las proteínas plasmáticas: consecuencias.

Metabolismo de fármacos: definición. Objetivos del metabolismo. Reacciones metabólicas: tipos. Oxidación: definición, tipos y localización de las reacciones oxidativas. Familia Citocromo P450: tipos, función. Citocromo como blanco de acción de fármacos y tóxicos: consecuencias. Reducción: definición, tipo y localización de las reacciones de reducción. Hidrólisis: Definición, localización de las reacciones de hidrólisis. Eliminación de 1er orden y eliminación de orden 0. Conjugación de fármacos: tipos.

Excreción de fármacos: Mecanismos y sitios de excreción de fármacos. Factores que influyen la excreción. Métodos para la evaluación de las vías excreción. Estrategias para modificar la excreción de fármacos: tipos. Ciclo enterohepático.

9.4 Unidad N°: 4

Título de la unidad: ANÁLISIS FARMACOCINÉTICO

Temas:

Esquemas de administración mono y multidosis. Método matemático de análisis. Cinéticas: lineales y no lineales. Modelos: fisiológicos, compartimentales y no compartimentales. Modelos compartimentales: mamilares y catenarios, diferencias. Parametrización de la absorción, distribución y eliminación: fundamento. Análisis farmacocinético de administraciones intra y extravasculares.

Análisis del comportamiento farmacocinético intrínseco de los fármacos. Parámetros puros e híbridos. Concepto de volúmenes de distribución: tipos, métodos de cálculo, aplicación. Clearance: Definición, método de cálculo, aplicación. Vida media: Tipos, métodos de cálculo. Manejo estadístico de los valores de vida media. Area bajo la curva: definición, tipos, método de cálculo.

Análisis farmacocinético de las administraciones extravasculares: Evaluación cuali y cuantitativa de la absorción. Biodisponibilidad: definición, método de cálculo. Factores que determinan la biodisponibilidad de fármacos. Bioequivalencia: Definición, métodos de evaluación de bioequivalencia. Bioequivalencia promedio y poblacional. Implicancias clínicas y legales de la bioequivalencia.

Esquemas de administración multidosis: estado estacionario y acumulación de fármacos.

9.5 Unidad N°: 5

Título de la unidad: FARMACODINÁMIA.

Temas:

Fármaco, tóxico y placebo. Mecanismo de acción y efecto: Diferencias. Drogas de Acción específica e inespecífica. Concepto de receptor y zona receptora. Receptores: Definición, tipos. Concepto de afinidad y eficacia. Clasificación de los receptores de acuerdo al mecanismo de respuesta: ionotrópico, metabotrópico (2do mensajero y autofosforilación) y gen-mediados. Fármacos agonistas y antagonistas. Agonista parcial. Zona receptora: definición, ejemplos. Drogas de acción inespecífica: ejemplos.

Análisis matemático de la farmacodinamia. Curvas dosis efecto y curvas concentración efecto. Modelos de análisis: lineal, logarítmico, Emax, Emax sigmoideo. Métodos de titulación de dosis y análisis farmacocinético/farmacodinámico. Carácter híbrido de la dosis. Importancia de la correlación de la farmacocinética y farmacodinamia.

9.6 Unidad N°: 6

Título de la unidad: INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS.

Temas:

Fundamentos de la asociación de fármacos. Interacciones a nivel farmacocinético, farmacodinámico y fisiológico. Interacciones farmacocinéticas: ejemplos. Interacciones farmacodinámicas : Tipos, métodos de evaluación de interacciones farmacodinámicas. Sinergismo: definición, tipos y ejemplos. Ventajas y desventajas del sinergismo. Antagonismo: definición, tipos y ejemplos. Ventajas y desventajas de antagonismo.

Influencia del paciente en la farmacocinética y farmacodinamia de los diferentes fármacos. Concepto de terapia individual y poblacional. Concepto de idiosincrasia. Sensibilidad y tolerancia. Respuesta farmacológica: Componentes e influencia potencial de cada uno de ellos. Distribución normal (Gaussiana) de la respuesta farmacológica. Influencia de los estados patológicos en la respuesta farmacológica.

9.7 Unidad N°: 7

Título de la unidad: FARMACOLOGÍA DEL SNC.

Temas:

Neurofisiología. Concepto de neurotransmisor y neuromodulador. Mediadores químicos a nivel central. Aminas aromáticas (dopamina, noradrenalina, adrenalina), histamina, serotonina y aminoácidos excitatorios. Sistemas inhibidores: GABA y glicina. Los mediadores como blancos farmacológicos. Sitios posibles de acción farmacológica.

9.8 Unidad N°: 8

Título de la unidad: MANEJO FARMACOLÓGICO DEL DOLOR

Temas:

Dolor y nocicepción. Vías de transmisión de los estímulos nociceptivos. Fármacos utilizados para el manejo del dolor. Opioides: Clasificación. Relación estructura química/actividad. Mecanismo de acción. Agonistas totales, parciales y antagonistas. Actividad farmacológica. Características cinéticas. Indicaciones. Contraindicaciones. Efectos secundarios y tóxicos. Interacciones con otros fármacos.

9.9 Unidad N°: 9

Título de la unidad: MANEJO FARMACOLÓGICO DE LA INFLAMACIÓN

Temas:

El proceso inflamatorio: mediadores y sustancias relacionadas. Blancos farmacológicos. Tipos de antiinflamatorios: diferencias. Antiinflamatorios no esteroides: Clasificación. Mecanismo de acción: tipos de ciclooxigenasa. Efectos farmacológicos. Características farmacocinéticas de los diferentes grupos. Indicaciones. Contraindicaciones. Toxicidad.

Corticoides: Tipos. Mecanismo de acción. Funciones fisiológicas. Rol de los glucocorticoides en las respuestas inflamatorias. Clasificación de los glucocorticoides. Características de los diferentes compuestos. Preparaciones farmacéuticas. Indicaciones. Contraindicaciones. Diseños de administración. Efectos secundarios y toxicidad.

10. ACTIVIDADES PRESENCIALES OBLIGATORIAS (APO)

10.1 Título: FARMACOLOGIA: su relación con otras áreas.

Temas: Desarrollo histórico de la Farmacología humana y veterinaria. Influencia de los cambios socio-económicos mundiales y locales en el desarrollo de la farmacología humana y veterinaria. Terapéutica de individuos vs terapéutica de poblaciones. Consecuencias económicas.

10.2 Título: Origen de los fármacos.

Temas: Fuentes naturales de fármacos. Fármacos naturales y sintéticos; nutrifármacos. Procesos de síntesis de fármacos. Diseño y desarrollo de moléculas con actividad farmacológica.

10.3 Título: Relación estructura química-actividad.

Temas: Grupos químicos con actividad farmacológica. Características químicas de alcaloides, glucósidos, flavonoides, esteroides y saponinas. Concepto de prototipo o molécula guía. QSAR. Quiralidad. Concepto de pro-fármaco

10.4 Título: Farmacocinética: Absorción

Temas: Formas farmacéuticas. Tipos. Su influencia en la disposición de fármacos. Mecanismos de pasaje a través de membranas biológicas. Sistemas transportadores. Cinéticas de orden 1 y cero. Factores que modifican el proceso de absorción. Concepto de biodisponibilidad.

10.5 Título: Farmacocinética: Distribución.

Temas: Transferencia de fármacos entre los diferentes componentes del organismo. Concepto de compartimiento. Unión a proteínas plasmáticas. Factores que afectan el proceso de distribución. Concepto de volumen de distribución.

10.6 Título: Farmacocinética: Metabolismo y Excreción

Temas: Concepto de metabolismo. Metabolismo sistémico y pre-sistémico. Características metabólicas de los diferentes órganos. Reacciones de fase I y II. Cinéticas enzimáticas. Inducción e inhibición metabólica. Sitios de excreción de fármacos. Mecanismos. Concepto de aclaración.

10.7 Título: **Farmacocinética: Modelamiento farmacodinámico**

Temas: Curvas de disposición. Bases matemáticas del análisis de las curvas de disposición de fármacos: métodos lineales y no lineales. Concepto de coeficiente y exponente. Modelos mamilares y catenarios. Cinética lineal y no lineal. Parámetros y variables cinéticas. Constantes: macro y microconstantes.

10.8 Título: **Farmacodinamia.**

Temas: Fármacos de acción inespecífica. Fármacos de acción semi-específica. Las Enzimas como blanco de acción. Canales iónicos como blanco de acción. Sistemas de transporte como blanco de acción. Fármacos de acción específica: Concepto de receptor. Tipos de receptores . Fármacos que modifican receptores metabotrópicos. Fármacos que modifican receptores ionotrópicos. Fármacos que modifican ácidos nucleicos. Concepto de agonista y antagonista . Interacciones Farmacológicas. Curvas dosis/respuesta. Scatchart Plot. Diagrama de Isoboles. Sinergismo: definición y tipos. Antagonismo: definición y tipos.

10.9 Título: **Interrelaciones farmacocinéticas/farmacodinámicas.**

Temas: Concepto de interrelaciones cinético-dinámicas. Diseños experimentales para el estudio simultáneo de la cinética y dinámica. Modelos matemáticos. Concepto de surrogante. Concepto de histeresis y proteresis. Integración vs modelamiento PK/PD

10.10 Título: **Uso racional de fármacos.**

Temas: Concepto de dosis. Dosis individual. Dosis poblacional. Tipos de dosis. Métodos de normalización de las dosis. Tipos de uso de fármacos: Uso terapéutico. Uso profiláctico. Uso metafiláctico. Uso paliativo. Concepto de éxito terapéutico. Cálculo de dosis

10.11 Título: **El sistema nervioso como blanco farmacológico**

Temas: Concepto de neurotransmisor y neuromodulador. Blancos farmacológicos en el sistema nervioso. Clasificación de fármacos que modifican el sistema nervioso. Fármacos que modifican el sistema nervioso central: Clasificación. Mecanismos de acción. Indicaciones y contraindicaciones.

10.12 Título: **Fármacos que modifican el sistema nervioso autónomo.**

Sistema nervioso autónomo: Componentes. El sistema Parasimpático: Agonistas: Clasificación. Mecanismos de acción. Indicaciones y contraindicaciones. Antagonistas. Clasificación. Mecanismos de acción. Indicaciones y contraindicaciones.

10.13 Título: **Manejo farmacológico del dolor.**

Temas: Definición de dolor y nocicepción. Reconocimiento del dolor en las diferentes especies. Vías de transmisión del dolor. Sistema analgésico endógeno. Mediadores opioides. Receptores. Fármacos analgésicos y antinociceptivos. Opioides: Tipos. Mecanismo de acción. Clasificación. Indicaciones y contraindicaciones

10.14 Título: **Tratamiento de la inflamación. (I)**

Temas: Características del proceso inflamatorio. Mediadores de la inflamación. Tipos de inflamación. Blancos de acción farmacológica. Herramientas farmacológicas para el tratamiento de la inflamación. AINEs: Clasificación. Mecanismos de acción. Indicaciones y contraindicaciones

10.15 Título: **Tratamiento de la inflamación. (II)**

Temas: Glucocorticoides. Mecanismo de acción. Clasificación. Preparados enterales y parenterales: de acción corta, intermedia y larga. Indicaciones y contraindicaciones. Uso racional.

11. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Botana, L.; Landoni, M.F.; Martín-Jiménez, T. (2002)
"Farmacología y Terapéutica Veterinaria". McGraw Hill Interamericana. España

Baggot, J.D. (2001)
"Bases de la Farmacología Clínica Veterinaria" Ed. Acribia

Adams (2003)
"Farmacología y Terapéutica Veterinaria". Ed. Acribia

12. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Goodman & Gilman (1996)
"Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica" 9na Ed. McGraw Hill Interamericana. Madrid.

Rang, H.P.; Dale, M. (1991)
"Farmacología" Churchill Livingstone. Madrid.

Katzung, G. (1994)
"Farmacología Básica y Clínica" 5ta Ed. Manual Moderno.

13. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE:

Teoría:

- Exposición del profesor.
- Solución de problemas teóricos.

Práctica:

- Práctica de laboratorio
- Solución de problemas prácticos.
- Ejercicios.

14. SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DEL CURSO:

En base a la reglamentación para el desarrollo de los cursos vigente.

15. ELABORARON EL PROGRAMA:

Landoni, María Fabiana

16. COORDINADOR DEL CURSO:

Landoni, María Fabiana