

	PLANIFICACIÓN ANUAL de ASIGNATURA Año 2023	
MEDICINA VETERINARIA - PROYECTO FORMATIVO		

ASIGNATURA: Patología IV (Cuarto año)

Equipo Docente				
Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función	Horas destinadas a la asignatura	Actividades
Soraci, Alejandro	Titular Exclusiva	Responsable	20 hs semanales	Teóricos/Prácticos
Pérez Gaudio, Denisa	Ayudante de Primera Semiexclusiva	Participante	10 hs semanales	Teóricos/Prácticos
Decundo, Julieta	Ayudante de Primera Simple	Participante	8 hs semanales	Teóricos/Prácticos
Urtizbiria, Facundo	Ayudante de Primera Temporal Simple	Participante	5 hs semanales	Teóricos/Prácticos

De la Asignatura	
Carga horaria total: 35	Modalidad: no promocional
Horas teóricas: 25	Horas prácticas: 10
SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA	
Opción	Soporte virtual / link
Horas no presenciales entre el 30 y 50%	
Horas no presenciales menor al 30%	
Uso de tecnologías como apoyo/complemento a actividades presenciales	x Khoot / https://kahoot.com/

Fundamentación
<p>En las últimas décadas, la explotación de los animales por el hombre ha evolucionado hacia la producción industrializada. Por otro lado, la medicina de los animales de compañía ha alcanzado niveles de especialización, similares a los de la medicina humana. Estos acelerados procesos de cambio producidos en las ciencias veterinarias conllevan una inexorable evolución de las diferentes áreas del conocimiento.</p> <p>Dentro de este contexto, la enseñanza de la Toxicología adquirió una mayor relevancia en la curricula de la carrera de Medicina Veterinaria, en un intento de capacitar a los futuros profesionales para el reconocimiento y tratamiento de las enfermedades de origen tóxico que afectan a grandes y pequeños animales. De esta manera, la toxicología veterinaria dejó de ser un tratado más de los contenidos de Farmacología para constituir una disciplina con identidad propia.</p>

La incorporación progresiva, y muchas veces desmedida de nuevos productos agropecuarios con fines productivos, profilácticos, metafilácticos y/o terapéuticos, acontecida en los últimos años, implica necesariamente un control permanente de riesgos biológicos, químicos y físicos. Además, su implementación práctica no demanda estrategias de usos racionales de los mismos para evitar un potencial impacto negativo sobre la salud animal y pública.

Ante esto es necesario establecer formas sistemáticas de aproximarse a la prevención efectiva permitiendo una utilización menos indiscriminada (más racional) de las entidades químicas destinadas a uso agrícola y agropecuario. Ello implica impartir desde el grado una adecuada y responsable transmisión de conocimiento a los estudiantes.

En consecuencia, los contenidos del curso de Toxicología veterinaria son actualizados incorporando y/o priorizando temas innovadores relacionados a los aspectos antes mencionados. Las prioridades y profundización de los contenidos formativos se encuentran a su vez fuertemente articuladas con nuestras pertinencias temáticas de investigación y servicio. Estamos convencidos que “una mejor investigación genera una mejor docencia pero no a la inversa” (Jenkins, 2003)¹.

Particularmente, el Servicio Nacional de Información Toxicológica Veterinaria (SNITV), integrante de la Red Nacional de Toxicología (REDARTOX) y reconocido por el Ministerio de Salud, con sede en el área de Toxicología, permite en permanencia identificar la situación (casuística) toxicológica veterinaria nacional, la cual es utilizada estratégicamente incorporándola en las temáticas de grado a través de los casos clínicos reales remitidos al servicio. De esta manera el estudiante recibe una información actualizada, articulada y ejemplificadora que permite una fácil integración de los contenidos básicos de la materia. Esta fundamentación se adecua a lo establecido en el Plan de Estudios Vigente de nuestra Facultad de Ciencias Veterinarias y contempla un perfil de graduado que responde a los objetivos generales del Departamento de Fisiopatología.

¹Jenkins, A (2003). Re-shaping Higher Education: Linking Teaching and Research. London: SEDA and Routledge).

Aportes específicos al perfil del egresado

El objetivo específico es brindarle al estudiante una visión clínica de la toxicología veterinaria en grandes y pequeños animales.

Objetivos generales

Impartir al estudiante las bases toxicológicas generales y especiales de la medicina veterinaria en grandes y pequeños animales.

Objetivos específicos

- Impartir al estudiante las bases toxicológicas, cinéticas, bioquímicas, metabólicas y dinámicas para los diferentes compuestos de importancia en los animales domésticos.
- Capacitar para la identificación de enfermedades de origen tóxico y su etiología, comprensión de los mecanismos de acción y sus manifestaciones morfológicas y funcionales, interpretación diagnóstica e implementación de medidas terapéuticas y preventivas.

- Comprender la importancia de las enfermedades tóxicas para la salud y la producción animal.
- Comprender la proyección de la toxicología veterinaria en el desarrollo de la investigación científica.
- Introducir a la problemática generada por el uso indiscriminado de fármacos y pesticidas a nivel de la salud pública y medioambiental (Una salud).
- Introducir al conocimiento de diferentes técnicas analíticas utilizadas para el diagnóstico en toxicología veterinaria.

Prerrequisitos

Según la Res. 140/2015 de la FCV UNCPBA:

Para poder cursar **Patología IV**, los estudiantes deberán tener:

1. Aprobadas las siguientes cursadas:

- # Enfermedades infecciosas
- # Farmacología especial
- # Patología II

2. Aprobados los finales de los siguientes cursos:

- # Virología
- # Fisiología de la nutrición
- # Fisiología de la reproducción

Para **poder rendir el examen final** de Patología IV deberán tener aprobado el examen final de las siguientes asignaturas:

- # Enfermedades infecciosas
- # Farmacología especial
- # Patología II

Contenidos

Unidad temática I: Toxicocinética

Estudios de los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción del principio tóxico. Rol de la toxicocinética. Mecanismos de toxicidad y receptores.

Absorción: Vías de entrada. Importancia de cada una de ellas según la especie animal. Importancia de la piel, pulmón y aparato digestivo como barreras a la entrada de un tóxico.

Distribución: Significado de la unión a proteínas plasmáticas. Concepto e importancia de volumen de distribución. Distribución a diferentes órganos y tejidos. Significado de la liposolubilidad y de la unión covalente a proteínas tisulares.

Metabolismo: Clasificación. Estructura, función y localización de los sistemas catalíticos. Inducción enzimática. Mecanismos e importancia toxicológica. Inhibición enzimática, mecanismos competitivos y destructivos. Importancia toxicológica.

Comparación del metabolismo fetal y adulto. Metabolismo: interrelación genética y factores del medio ambiente. Factores genéticos. Edad. Sexo. Raza. Dieta. Enfermedades hepáticas y tiroideas. Concepto de metabolismo enantioselectivo: sustrato enantioselectivo y producto enantioselectivo.

Eliminación: Vías: Excreción biliar y de la circulación entero hepática. Excreción biliar: variación según la especie. Excreción mamaria y salival. Importancia de la relación pKa-pH del medio y el peso molecular del compuesto.

Unidad temática II: Intoxicaciones en animales de producción

Glucósidos cianogénicos. *Sorghum sp.*, gramíneas, otras plantas acumuladoras. Descripción, distribución geográfica, toxicidad, signos clínicos, lesiones, diagnóstico, tratamiento y prevención.

Nitratos y nitritos. *Silybum marianum*, gramíneas, otras plantas acumuladoras, Descripción, distribución geográfica, toxicidad, signos clínicos, lesiones, diagnóstico, tratamiento y prevención.

Oxalatos. *Rumex sp.*, *Amaranthus sp.*, *Quinoa sp.*, otras plantas acumuladoras. Descripción, distribución geográfica, toxicidad, signos clínicos, lesiones, diagnóstico, tratamiento y prevención.

Sustancias hepatotóxicas. *Wedelia glauca*, *Cestrum parqui*, *Myoporum sp.*, *Xanthium sp.*, *Senecio sp.*, algas azul verdosas. Descripción. Distribución geográfica, toxicidad, signos clínicos, lesiones, diagnóstico, tratamiento y prevención.

Fotosensibilización primaria y secundaria. *Ammi majus*, *Tribulus terrestris*, algas azul verdosas. *Kochia scoparia*, *Senecio sp.* *Lantana Camara*, otras plantas productoras. Descripción, signos clínicos, diagnóstico, tratamiento.

Plantas que afectan la piel. *Vicia villosa*. Descripción, distribución geográfica, toxinas, signos clínicos.

Sustancias cardiotoxicas. *Nerium oleander*, *Asclepios sp.*, *Taxus sp.* Descripción, distribución geográfica, toxicidad, signos clínicos, diagnóstico, tratamiento, prevención. Intoxicación por monensina. Condiciones, signos clínicos, diagnóstico.

Sustancias neurotóxicas. *Centaurea solstitialis*. Descripción, distribución geográfica, toxicidad, signos clínicos, lesiones, diagnóstico y prevención.

Síndromes tremorgénicos. *Lolium perenne*, *Lolium rigidum*, *Paspalum dilatatum*, *Phalaris sp.*, *Cynodon sp.* Descripción, condiciones, signos clínicos, lesiones, diagnóstico, prevención.

Intoxicaciones que afectan el sistema hematopoyético y la sangre. Hemólisis, coagulopatías y depresores de la eritropoyesis. *Brassica sp.*, *Melilotus sp.*

Plantas que afectan el aparato digestivo. *Melia azedarach*, *Solanum sp.*, *Datura sp.* Descripción, toxinas, signos clínicos, lesiones, diagnóstico.

Principios calcinogénicos. *Solanum glaucophyllum*. Descripción, distribución geográfica, toxicidad, signos clínicos, lesiones, diagnóstico y prevención.

Intoxicación por taninos. *Quercus sp.* Descripción, toxicidad, lesiones.

Compuestos estrogénicos *Trifolium sp.* y *Medicago sp.* Toxicidad, lesiones, diagnóstico, tratamiento y prevención.

Festucosis. *Festuca arundinacea*: Condiciones. Cuadros clínicos según especie animal, diagnóstico, prevención y tratamiento.

Intoxicación por cloruro de sodio. Mecanismo de toxicidad, signos clínicos, patología, diagnóstico y tratamiento.

Intoxicación por urea. Condiciones, cuadro clínico, diagnóstico, tratamiento.

Unidad temática III: Intoxicaciones en Carnívoros Domésticos

Manejo y tratamiento general de tóxicos. ¿Qué hacer? frente a un caso clínico de intoxicación: anamnesis, instrucciones al propietario. Decontaminación de piel y mucosas. Lavaje gástrico. Eméticos. Terapia de adsorción. Protectores de mucosas. Analépticos, Cardioestimulantes. Antiarrítmicos. Anticonvulsivantes. Atrapamientos iónico compuestos básicos y ácidos (ion trapping). Diuréticos. Antiácidos. Soluciones parenterales. Laxantes. Antídotos. Antivenenos. Cálculos en Toxicología: Breve Introducción al manejo de cálculos y estimaciones de dosis.

Intoxicaciones por pesticidas-insecticidas-moluscidas-Rodenticidas. Fosforados y carbamatos, Organoclorados, Piretrinas- Piretroídes, Amitraz, Metaldheídos, Rodenticidas: Derivados cumarínicos, Derivados Indanediona. Clasificación: Warfarínicos- super-warfarínicos. Fósforos, zinc, Fluoroacetatos. Otras intoxicaciones: Estricnina, Macrólidos antiparasitarios.

Intoxicaciones por herbicidas y fungicidas. Paraquat, Diquat, Glifosate, Pentaclorofenoles

Intoxicaciones por agentes de uso domiciliario y fármacos de uso humano. Etilenglicol, Detergentes y hipoclorito de sodio, Otros, Hidrocarburos, Solventes, Causticos, Fertilizante, Metales pesados: Plomo, arsénico, cobre, hierro, Zinc. Paracetamol, AINES, Benzodiazepinas, Chocolate, anfetaminas, antibióticos (aminoglucósidos, tetraciclinas, quinolonas, sulfas).

Intoxicaciones por plantas tóxicas y zootoxinas. Plantas tóxicas (Toxicidad Gastrointestinal, renal, cardiotoxinas, hepatotóxicas, hemotóxicas, neurotóxicas) Zootoxinas (Accidentes por escorpiones o alacranes, Accidentes por venenos de ofidios: *Bothrops*, *Crotalus*, *Micrurus*. Accidentes por venenos de arañas: *Latrodectus*, *Loxosceles* Otras zootoxinas: bufotoxinas.

Unidad temática IV: Micotoxinas

Aspectos generales de las micotoxinas. Factores que favorecen la producción y contaminación con micotoxinas. Micotoxinas producidas por el género *Claviceps*: Intoxicación por pasto miel, ocurrencia, condiciones ambientales, toxicidad, signos clínicos, diagnóstico y prevención. *Pythomices chartarum*: frecuencia, toxicidad, signos clínicos, lesiones, diagnóstico, prevención y tratamiento. Intoxicación por *Bacharis coridifolia*: tricotecenos asociados. Aflatoxinas: origen, frecuencia, actividad biológica, metabolismo, toxicidad, signos clínicos, lesiones, diagnóstico y prevención. Zearalenona: origen, frecuencia, actividad biológica, toxicidad, cuadro clínico, lesiones, diagnóstico y prevención. Otras micotoxinas: ocratoxina, rubratoxina.

Integración de contenidos con otras asignaturas de la carrera posteriores en el Plan de Estudios

Contenidos	Asignaturas relacionadas
Toxicología veterinaria general y específica	Semiología/Clínica de Pequeños y Grandes Animales/Prácticas hospitalarias

Diagnóstico toxicológico	Semiología/Clínica de Pequeños y Grandes Animales/Prácticas hospitalarias
Terapéutica toxicológica	Clínica de Pequeños y Grandes Animales/Prácticas hospitalarias

Metodología de trabajo

Clases teóricas, análisis de casos clínicos y videos del SNITV, trabajo práctico final integrador.

Implementación:

El dictado de los contenidos se realiza de forma teórica y práctica, mediante el empleo de videos experimentales y de pacientes intoxicados y la discusión de casos clínicos reales recabados por el SNITV.

Al final de la cursada se realiza un trabajo práctico integrador, mediante el uso de la aplicación Khoot, en el cual se realizan, mediante un juego, múltiples preguntas a los estudiantes sobre todos los temas dados en la cursada. Se utiliza a modo de repaso de los contenidos dictados ya que las preguntas realizadas nos permiten hacer luego una puesta en común utilizando sus respuestas como disparadores de diagnósticos diferenciales, tratamientos, entre otros.

Metodología de evaluación:

El curso de toxicología cuenta con un solo examen parcial escrito. Los exámenes finales se realizan de forma oral. En todas las instancias se prevén clases de consultas.

Recursos

Análisis de videos y casos clínicos del SNITV. La mayoría de los recursos financieros destinados a la docencia provienen de actividades de investigación y servicios de nuestra área.

Bibliografía

- Aiache J. M. 1990. Traite de Biopharmacie et Pharmacocinetique. Editions Vigut. Les Press de L'Université de Montreal
- Ballantyne, B., Marrs, T., Turner, P. (eds). 1994. General and applied Toxicology ist. de. Stockton, England.
- Buck, W.B., Osweiler, G.D., Van Gelder, G.A. (1976).Clinical and Diagnostic Veterinary Toxicology 2nd.Ed. Kendall Hunt Publishing Company, IOWA.
- Chimie Organique Statique. 1992. Office International. Delibrairie Avenue Marnix, 30. 1050 Bruxelles.
- Courtout P. Jaussaud. 1993. Le Control Antidopage chez la Cheval. Institut Nationale de la Recherche Agronomique 147, Rue de L'Université, 75007 Paris.
- Delmont, H. .1993 Enzymes Deuxieme Edition. Presses Universitaires de Grenoble.
- Doull, J., Klaassen, C.D., Amdur, M.O. (Eds.) (1980): Cassarett and Doull's Toxicology. The Basic Science of Poisons. 2nd Ed. Macmillan Publishing Co. Inc. N. Y.
- Everist, S.L. (1981) Poisonous Plants of Australia.Angus and Robertson Pub. Sydney.

Harper. 1989. Précis de Biochimie. Les Presses de L'Université Laval Editions Eska. Quebec/Paris.

Keeler, R.F., Van Kampen, K.R., James, L.F. (1978). Effects of poisonous plant on Livestock. Academie Press, N.Y.

Kingsbury, J.M. (1964). Poisonous Plants of the United States and Canada. Prentice-Hall Inc. N. Y.

Mazorca, A. (1976). Manual de malezas. 3er. Ed. Hemisferio Sur, B.A.

Piraux, J..1992. Chimie Organique Dynamique Piraux. Office International. De Librairie Avenue Marnix, 30. 1050 Bruxelles.

Radeleff, R.D. (1970). Veterinary Toxicology 2nd. Ed. Sea and Febiger. Philadelphia.

Ragonese, A. R. (1984). Vegetales y sustancias tóxicas de la flora argentina. 2da. Ed. ACME.

Sawrigh, A.A., Hegarty, M.P., James, L.F., Keeler, R.F. (Eds) (1894). PLant toxicology. Proc. Australia USA Poisinous Plants Symposium. Dominion Press Melbourne.

Soraci, A.; Koscinczuk, P.: Capítulo de Toxicología en "Libro de Medicina Felina Práctica". Vol. 2. F. G. Minovich, A. E. Paludi, ISBN: 987-21707-0-3. 159-187. Royal Canin Argentina S. A.

Soraci A. Tapia, M.O.: Capítulo: "Toxicología" en "Consulta Rápida en la Clinica Diaria". Mucha, Carlos J., Sorribas, Carlos E. y Pellegrini, Fernando. 1ra Ed. Buenos Aires, Intermédica. 743 p. ISBN: 950-555-286-6. 2004.

Soraci A.; Tapia O. Intoxicaciones en Carnívoros domésticos. Manual Clínico. 78 Pag. Fondo Editor Dr. E S. Allignani. 2001.

Soraci A.; Tapia O. Urgencias No Quirúrgicas en Carnívoros Domésticos. Ed. Intermédica. Sol Print. Buenos Aires, 2005.

Wyllie, D.T. y Morehouse, L.G. (Eds.) (1978). Mycotoxic fungi, Mycotoxins, Mycototoxicosis. 3 vols. M. Dekker, N.Y.

Ejes transversales para la formación profesional

Eje transversal	Si/ No	Actividades educativas
Bienestar animal	SI	Tratamiento del dolor en el manejo general de las intoxicaciones
Bioseguridad	SI	Manejo de sustancias químicas (cáusticos, agroquímicos, etc.)
Una sola salud	SI	Impacto de las sustancias tóxicas en la salud animal, humana y medioambiental.
Deontología	SI	Rol del veterinario en aspectos de Una salud y Un bienestar.
Desarrollo sustentable (o sostenible)	Si	La salud y el bienestar, la acción por el clima y la producción y el consumo responsables son tres objetivos del desarrollo sostenible que se tienen en cuenta en el curso.
De no integrarse ningún eje transversal deberá justificarse en este espacio		

Trayectos formativos

Trayectos formativos		Si/ No	Actividades educativas
Profesionalidad médica veterinaria - PracTIs		Si	Discusión de casos clínicos reales, incluidos los derivados por colegas de nuestra ciudad.
Prácticas Hospitalarias		Si	Participación en dirección y evaluación de tesinas donde se tratan casos clínicos surgidos en las residencias.
Alfabetización académica en inglés técnico		Si	Bibliografía en el aula virtual en ambos idiomas.
Prácticas Socioeducativas		No	
Alfabetización académica y científica	Prácticas científicas	Si	Transferencia de conocimientos científicos generados desde el área de toxicología y el SNITV.
	Prácticas de comunicación	Si	Exposición oral de los estudiantes. Presentación de posters en congresos de la especialidad que surgen de tesinas de casos clínicos toxicológicos
Otros			
De no estar la asignatura integrada a ningún trayecto formativo deberá justificarse en este espacio.			