

Servicios

HISTOPATOLOGÍA EN EL HOSPITAL ESCUELA

97

AGOSTO 07

AÑO VII

■ Nuevos fármacos

Medicamentos basados en leche de cabras genéticamente modificadas



■ Inmunología

Enfermedades psicossomáticas en animales domésticos



**Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad de Buenos Aires**

Av. Chorroarín 280 (C1427CWO) Buenos Aires.
Tel. 4524-8400 (conmutador) Fax: 4541-8968
<http://www.fvet.uba.ar>

Editor Responsable Marcelo Miguez
Edición General Sergio Mogliati
Diseño Gráfico Damián Rozina
Fotografía Marisa Caamaño
Redacción David Levy

Infovet es una publicación de la Secretaría de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.

El contenido de los artículos es responsabilidad de los respectivos autores. Sus opiniones no son necesariamente compartidas por la Facultad.

Registro de la Propiedad Intelectual: en trámite

Para comunicarse con Infovet
Teléfono / Fax: 4524-8478
Correo electrónico: prensa@fvet.uba.ar

Quienes deseen recibir la revista en forma electrónica, pueden suscribirse a informes@fvet.uba.ar

Infovet llega a las veterinarias a través de las **Distribuidoras Panacea, Arcuri y Muñoz**

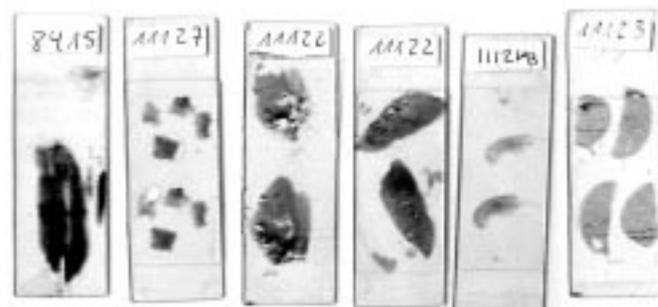
Autoridades

Decano: **Marcelo Miguez**
Vicedecano: **Adrián Márquez**
Secretaría Académica: **Ana María Barboni**
Sec. de Ext. Universitaria y Bienestar Est.: **Jorge Guerrero**
Secretario de Gestión: **Carlos Schenk**

SUMARIO

04 **Servicios**

Histopatología en el Hospital Escuela



El Hospital Escuela de la Facultad cuenta con un laboratorio de Anatomía Patológica que realiza estudios de citopatología, histopatología y necropsias para sus pacientes. Trabaja con animales pequeños, grandes y exóticos. El objetivo es dar apoyo al médico clínico para arribar a un diagnóstico que puede ser de tipo tumoral, no tumoral, infeccioso o inmunológico, entre otros.

Entrevista con Hernán Baldassano

06 "En la Facultad uno aprende a buscar e interpretar información, y eso es útil para toda la vida"

10 Visitas a los museos de la UBA

Psiconeuroinmunoendocrinología

12 Corpore sano in mens sana

16 Agenda

Histopatología en el Hospital Escuela

El Hospital Escuela de la Facultad cuenta con un laboratorio de Anatomía Patológica que realiza estudios de citopatología, histopatología y necropsias para sus pacientes. Trabaja con animales pequeños, grandes y exóticos. El objetivo es dar apoyo al médico clínico para arribar a un diagnóstico que puede ser de tipo tumoral, no tumoral, infeccioso o inmunológico, entre otros.

Las histopatologías son estudios complejos por medio de los cuales se intenta arribar a un diagnóstico. El laboratorio de Anatomía Patológica del Hospital Escuela de la Facultad realiza tres tipos de análisis: histopatologías, citopatologías y necropsias. La histopatología es el estudio de tejidos por medio de biopsias o piezas quirúrgicas. La citopatología es una técnica rápida y sencilla, en la que por medio de una aguja fina se obtienen células a partir de las cuales se elabora un diagnóstico. La necropsia, por su parte, es un estudio post mortem, que tiene como objetivo identificar la causa del deceso.

El servicio atiende sólo a pacientes del Hospital, con historia clínica en la institución. Cuando el animal llega, es visto por un médico clínico o un especialista. En base al cuadro clínico que observa, el profesional decide si hay que hacer una citopatología, una biopsia o si el animal tuvo una cirugía y es preciso un estudio de tejidos. El laboratorio procesa material de animales pequeños (perros y gatos), exóticos (tortugas, iguanas, hámsters, etcétera) y grandes (bovinos, equinos, porcinos).

Las biopsias son extraídas por los clínicos o los cirujanos, y remitidas al laboratorio en un

líquido fijador, acompañadas por un protocolo de remisión en el que figura la información del paciente, el cuadro clínico y los diversos diagnósticos presuntivos y diferenciales, con el objetivo de orientar al médico patólogo. Cuando el análisis requerido es una citopatología, el laboratorio se encarga de tomar la muestra, realizar el procesamiento técnico y el diagnóstico.

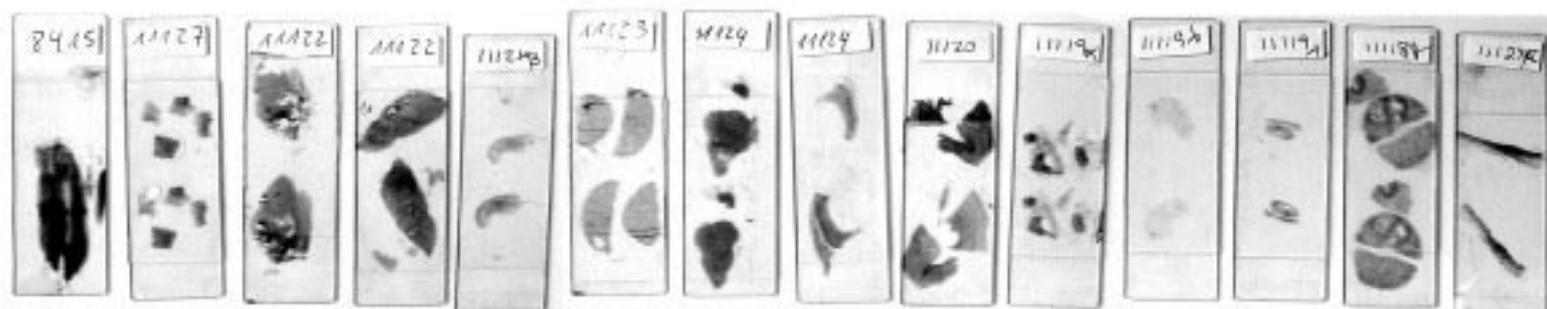


El tiempo de entrega de un diagnóstico es variable y depende del tipo de estudio. El examen citopatológico es el más rápido, se lo puede obtener en media hora, si es urgente, o en 24 ó 48 horas. Una histopatología puede tardar entre 7 y 10 días, dependiendo de la complejidad del mismo y de las diferentes metodologías que sea necesario aplicar. El análisis de las piezas óseas o dientes, puede demorar entre 10 y 20 días. Las necropsias se diagnostican en 21 días.


 LAS HISTOPATOLOGÍAS
 SE ESTÁN
 TRANSFORMANDO
 EN ESTUDIOS
 COTIDIANOS
 EN LA MEDICINA
 VETERINARIA.



EL SERVICIO CUENTA CON UN SISTEMA DE PASANTÍAS, MEDIANTE EL CUAL LOS GRADUADOS PUEDEN REALIZAR SUS PRÁCTICAS EN HISTO Y CITOPATOLOGÍA.



Curso de Posgrado CITOPATOLOGIA DIAGNOSTICA

Director:

MV Adrián Márquez

Coordinadora:

MV Adriana Duchene

Descripción:

Toma de muestras.
Clasificación de las mismas.
Técnica de procesamiento.
Efusiones (procesamiento y clasificación).
Lectura de Extendidos.
Seminario de preparados.

Destinatarios:

Graduados en Ciencias Veterinarias.
10 al 14 de septiembre, de 9 a 12:30hs.

Arancel:

\$120

Fuera de los procedimientos rutinarios, el laboratorio también desarrolla algunas técnicas de inmunohistoquímica: procedimientos más complejos, útiles para hacer diagnósticos de ciertas enfermedades, para diferenciar distintos tipos tumorales y para determinar factores pronósticos de neoplasias. Este tipo de técnicas se están realizando en el marco de un proyecto de investigación.

Formación

El laboratorio también cumple con un rol docente, en el marco de materias de grado y en el posgrado. Una vez al año se ofrece un curso de posgrado sobre citopatología diagnóstica (ver recuadro) y, además, el servicio tiene un sistema de pasantías para egresados. La duración de las pasantías es variable, dependiendo de los objetivos de quienes se acercan. Las de citopatología son cortas, entre 60 y 100 horas; las de histopatología son largas e intensivas, duran entre 200 y 300 horas, con una concurrencia casi diaria.

En los últimos años la medicina veterinaria ha ido cambiando, surgiendo la necesidad de las especialidades. Hay orientaciones que están como tal de manera formal y otras en las que los profesionales se terminan convirtiendo en especialistas por el ejercicio propio de la práctica. La histopatología pertenece a este último grupo. Es una especialidad que está en pleno desarrollo, resultando una herramienta diagnóstica de gran importancia.

"En la Facultad uno aprende a buscar e interpretar información, y eso es útil para toda la vida"

Hernán Baldassarre es egresado de la carrera y Director Senior de una compañía que produce un medicamento basado en una molécula extraída de la leche de cabras genéticamente modificadas, que funciona como antídoto frente a la exposición a sustancias utilizables en una eventual guerra química.

Desde Montreal, en diálogo con Infovet, habló sobre el proyecto, el rol del veterinario en un equipo multidisciplinario de esa magnitud y su formación en la Facultad.

Hace unas semanas se conoció que el Departamento de Defensa de Estados Unidos firmó un contrato de 213 millones de dólares para que una empresa Pharmathene Inc., produzca 100 mil dosis de un medicamento llamado "Protexia". El ingrediente activo de Protexia es una enzima extraída de la leche de cabras genéticamente modificadas que funciona como un antídoto frente a la exposición a organofosforados, que son sustancias contenidas en algunos insecticidas, pero también utilizadas para elaborar armas químicas.

Un ex alumno de la Facultad, Hernán Baldassarre, es Director Senior de la empresa a cargo del proyecto. "Lo que hacemos es producir cabras transgénicas para que produzcan en su leche moléculas de interés farmacológico o biomédico", explica. "En el caso que recibió atención recientemente, la molécula de interés es la butiril-colinesterasa, un poderoso antídoto (y preventivo) para la intoxicación con organofosforados, pensando principalmente en la protección de soldados en una eventual guerra química y/o en la protección de civiles en el caso de uso de estos agentes neurotóxicos por parte de terroristas."

-¿El proyecto tuvo ese objetivo desde el principio?

-En líneas generales, la plataforma de producción en animales

transgénicos está apuntada a la producción de proteínas recombinantes de interés farmacéutico o biomédico, que no pueden ser producidas en forma eficiente en las plataformas tradicionales basadas en microorganismos y/o células en cultivo (biorreactores). Nuestra empresa estaba en contacto con el grupo científico del ejército americano a raíz de otros proyectos transgénicos, y a partir de esa relación nos enteramos que había un interés en esta molécula (BchE), pero que no podía ser satisfecha usando métodos convencionales.

-¿Cuál es el espectro de usos posibles, más allá de los casos puntuales de intoxicaciones por armas químicas? Por ejemplo, ¿es útil ante casos de intoxicación por algún tipo de agroquímicos?

-Las aplicaciones posibles incluyen intoxicaciones accidentales de personas que trabajan habitualmente con organofosforados (pesticidas, herbicidas), pero son mercados infinitamente menores. También es el caso de aplicaciones no médicas como la descontaminación de edificios o medios de transporte donde se guardaron o transportaron organofosforados, y los usos de laboratorio para diagnóstico, por ejemplo.

Otros mercados interesantes que tenemos en vista son el tratamiento de intoxicación (sobredosis) con cocaína (la

BChE hidroliza la droga), y contamos con algunos indicadores muy preliminares de que la molécula podría tener aplicación en la prevención de Alzheimer, en base a algunas pruebas *in vitro* en las que la BChE disminuyó la formación de fibrillas amiloides características.

-¿Cómo es el esquema general -en pasos- desde que la cabra hasta la persona utiliza el fármaco?

-Es un camino muy largo. Una vez que los animales nacen hay que inducirlos a producir leche para confirmar que la proteína recombinante está presente en abundancia y en forma biológicamente activa. A partir de allí, hay dos procesos paralelos, por una lado generar un rodeo transgénico lo suficientemente grande para abastecer el mercado objetivo; por otro desarrollar la estrategia a utilizar para extraer y purificar la proteína a partir de la leche. Luego vienen las pruebas clínicas que son por demás complejas, largas y costosas, e incluyen pruebas de farmacocines, de seguridad en animales y humanos y en nuestro caso (BChE), por razones obvias, las pruebas de eficacia sólo en animales. En síntesis, lleva varios años y decenas de millones de dólares obtener la licencia para un producto de uso farmacéutico en humanos.

-¿En qué consiste el proceso de modificación genética en las cabras?

-El fragmento de ADN que se utiliza, incluye el gen que codifica la proteína de interés, ligado al promotor de una proteína que ocurre naturalmente en la leche. El gen indica cómo fabricar la proteína, y el promotor dónde (en qué tejido) y cuándo (lactación) hacerlo. Este fragmento de ADN debe ser introducido dentro del genoma del animal, para lo cual existen varios métodos. Los dos más utilizados son la microinyección de embriones en estadio de pronúcleos (unas 15-20 hs después de la fertilización), y más recientemente (en la era post-Dolly) lo más eficiente es transfectar el ADN en células somáticas en cultivo y luego generar los animales usando dichas células en un programa de transferencia nuclear (clonación).

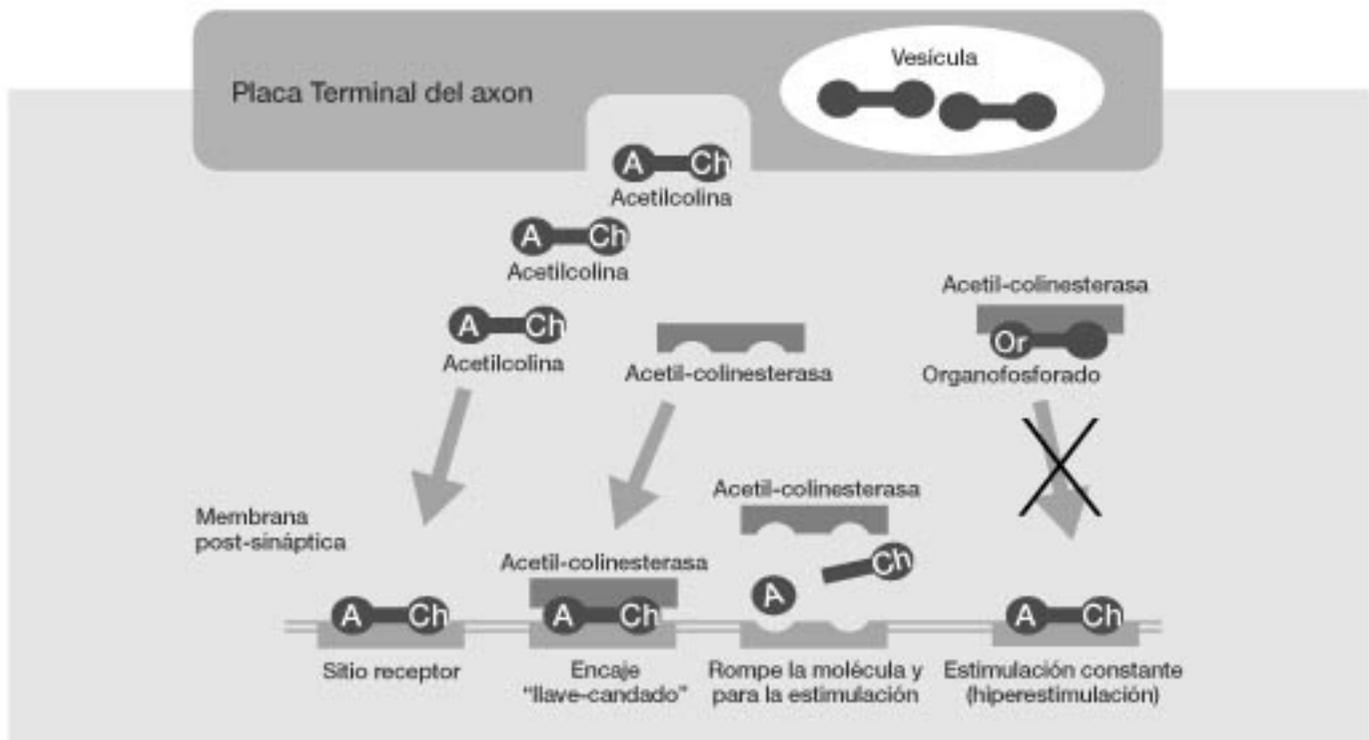
-Fisiológicamente, ¿cómo actúa la enzima en un organismo afectado por un organofosforado?

"LOS ORGANOFOSFORADOS NEUTRALIZAN LA ACETIL-COLINESTERASA, ENZIMA ENCARGADA DE HIDROLIZAR LA ACETILCOLINA EN EL RECEPTOR, EN LA MEMBRANA POST-SINÁPTICA, PARA PERMITIR SU REPOLARIZACIÓN."



-Los organofosforados neutralizan la acetil-colinesterasa, enzima encargada de hidrolizar la acetilcolina (neurotransmisor) en el receptor, en la membrana post-sináptica, para permitir su repolarización (ver esquema). El resultado de la intoxicación con organofosforados es una estimulación constante (por ejemplo parálisis espástica). La BChE neutraliza en la circulación sanguínea, antes de que puedan ejercer sus efectos a nivel de la placa post-sináptica y desencadenar una crisis colinérgica.

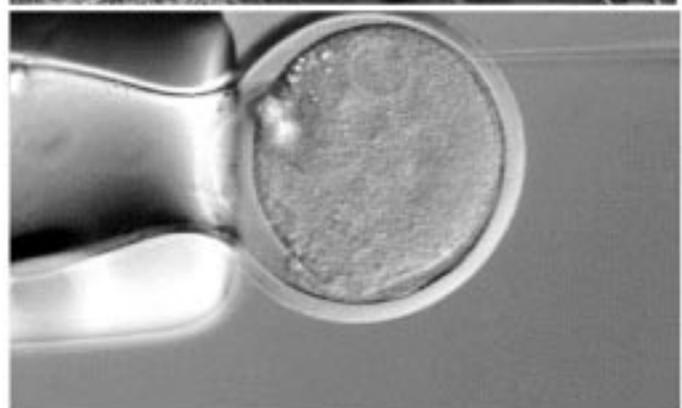
-Dentro de las terapias resultantes de los avances tecnológicos de las últimas décadas, la modificación genética de animales para producir fármacos parece estar generando los resultados más concretos y prometedores. ¿Cómo es el panorama en este tema?



-La clonación ha sido una ayuda muy grande en la eficiencia para producir fundadores transgénicos. Otras aplicaciones son motivo de debate constante. La tecnología de células madre creo que tiene un futuro promisorio, pero un largo camino por delante antes de que se utilice como terapéutica de rutina. Lo que es importante es que con la reciente aprobación de un primer medicamento producido en cabras transgénicas para usos médicos en humanos (Atryn, antitrombina III recombinante humana), la plataforma transgénica ha evolucionado de una promesa a una realidad.

-¿Comenzaron desde el inicio a trabajar con el Departamento de Defensa? En otras palabras, ¿hay en Estados Unidos una relación más directa entre investigación y necesidades del Estado?

-El proceso es muy transparente. Por ejemplo: el gobierno americano dio a conocer poco tiempo después del 11 de septiembre su intención de armar un stock de antidotos para potenciales ataques terroristas con armas químicas y bacteriológicas (Proyecto "Bio-shield"). Eso abrió la puerta a que diversas compañías empiecen a trabajar en investigación y desarrollo para satisfacer esa demanda. Luego siguieron pedidos de información en los que el gobierno solicitó información sobre productos y fabricantes, y finalmente llamados a licitación para producir un determinado producto. Se concursó y para cada "amenaza" podía haber más de un proveedor/producto que obtenga un contrato de producción. Y los ganadores de la licitación no tenían que ser necesariamente americanos.





La experiencia personal

-¿Cómo se desarrolló su carrera entre su paso por la Facultad y la actualidad, a qué se dedicó específicamente, cómo continuó su formación luego del grado?

-Poco después de recibirme tuve la suerte de ingresar a un grupo empresario líder en Argentina, para el que trabajé 12 años. En el transcurso de esa relación laboral viajé por el mundo haciendo todo tipo de entrenamientos, siempre con un foco en biotecnología de la reproducción en pequeños rumiantes, que después tuve la oportunidad de aplicar en forma masiva en nuestro país, lo que me permitió consolidar una gran experiencia en este campo. A través del *network* de relaciones desarrolladas durante esos múltiples viajes, me llegó un ofrecimiento hacia fines de 1997 para ir a trabajar a Canadá, en una empresa nueva que se lanzaba a producir proteínas recombinantes en cabras transgénicas y necesitaba alguien con mi perfil para ocuparse de toda la parte "animal" del proyecto.

-¿Cómo está formado el equipo de profesionales que participa del proyecto y qué rol cumple un médico veterinario en él?

-Es un trabajo complejo y multidisciplinario, en el que interactúan biólogos moleculares, ingenieros químicos, embriólogos, médicos, control de calidad y técnicos a diferentes niveles. Hay dos roles claros para un veterinario. Por un lado, todo lo que es salud animal, que es mucho más complejo y redundante que lo que se hace habitualmente en un tambor, ya que en nuestro caso la proteína que se va a extraer de la leche terminará siendo inyectada en una persona, entonces hay múltiples mecanismos de seguridad en juego. Por otra parte está todo el tema de la reproducción/producción láctea, desde la producción de fundadores hasta el crecimiento del rodeo



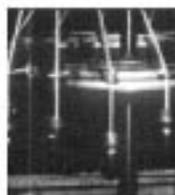
"EN UN PROYECTO DE ESTE TIPO, EL VETERINARIO TIENE DOS ROLES CLAROS: POR UN LADO LO RELACIONADO CON LA SALUD ANIMAL, POR OTRO LO REFERIDO A LA PRODUCCIÓN LÁCTEA, EL DISEÑO DE INSTALACIONES, EL ANÁLISIS DE RESULTADOS PRODUCTIVOS, ENTRE OTROS."

productor, diseño de instalaciones, análisis de resultados productivos, constante desarrollo de metodologías para aumentar la producción, etc.

-¿Cuáles cree que fueron los principales aportes que le brindó la carrera de Ciencias Veterinarias, en relación con su actividad profesional?

-En la Facultad uno aprende a estudiar, cómo encontrar y entender la información en libros, revistas (ahora Internet) y eso es útil para toda la vida. Desde luego los aspectos generales de la medicina veterinaria me son útiles en forma cotidiana (fisiología, farmacología, patología, infecciosas, etc.). Pero definitivamente debo destacar el uso del método científico para encontrar soluciones a problemas y/o necesidades, especialmente cuando uno tiene que generar el conocimiento, ya que lo que está haciendo no ha sido hecho por nadie antes.





VISITAS A LOS MUSEOS DE LA UBA

Desde septiembre y hasta fin de año, la Coordinación General de Turismo de la Universidad organiza una serie de visitas guiadas a los museos dependientes de la UBA.

Museo de Ciencia y Técnica Facultad de Ingeniería

El Museo de Ciencia y Técnica está ubicado en el edificio gótico de Av. Las Heras 2214, una de las sedes de la Facultad de Ingeniería. Fue inaugurado el 15 de agosto de 1991 y ha sido declarado de Interés Educativo por la Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires.

Visitas guiadas: 12 de septiembre, 24 de octubre, 14 de noviembre y 12 de diciembre, 17hs.

Punto de encuentro: Av. Las Heras 2214, Planta Baja.

Museo Etnográfico "Juan B. Ambrosetti" Facultad de Filosofía y Letras

El Museo Etnográfico fue creado en 1904 por la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA. Sus exposiciones son de temática antropológica. Posee colecciones etnográficas con objetos de sociedades indígenas de Argentina, América del Norte, fallas africanas, Oceanía y Oriente.

Visitas guiadas: 19 de septiembre, 17 de octubre, 21 de noviembre y 19 de diciembre, 18hs.

Punto de encuentro: Moreno 350.

Museo de Farmacobotánica "Juan A. Domínguez" Facultad de Farmacia y Bioquímica

Fundado en 1900 por el farmacéutico Dr. Juan Anibal Domínguez, el museo alberga, junto con piezas del acervo histórico y cultural, tres colecciones principales: materia médica (partes usadas de plantas desecadas envasadas en frascos), maderas (están representadas todas las especies maderables del país) y herbario (más de 400 mil ejemplares de plantas desecados ordenados sistemáticamente).

Visitas guiadas: 4 de septiembre, 9 de octubre, 13 de noviembre y 11 de diciembre, 10hs.

Punto de encuentro: Junín 954, primer piso.

Museo de la Farmacia "Dra. Rosa D'Alessio de Carnevale Bonino" Facultad de Farmacia y Bioquímica

El acervo del museo está constituido por piezas que se utilizan para la elaboración, análisis y dispensación de medicamentos provenientes de la Antigua Escuela de Farmacia, laboratorios de especialidades medicinales, farmacias particulares y hospitalarias, y donaciones particulares.

Visitas guiadas: 28 de septiembre, 30 de octubre y 27 de noviembre, 18hs.

Punto de encuentro: Junín 956, primer piso.

Museo de Historia de la Medicina y de la Cirugía "Vicente Anibal Risolía" y Museo "Houssay" de Historia de la Ciencia y la Tecnología
Facultad de Medicina

Desde el año 2006 se encuentran reunidas espacialmente las exhibiciones de los Museos dependientes del Instituto de Historia de la Medicina. Recorriendo las salas es posible comprender las teorías y las prácticas médico-quirúrgicas innovadoras que configuraron una verdadera "revolución" en el siglo XIX, así como el establecimiento del método experimental biomédico, adoptado en nuestro país por el primer Premio Nobel en Ciencias de Latinoamérica: el Prof. Dr. Bernardo A. Houssay.

Visitas guiadas: 26 de septiembre, 31 de octubre, 21 de noviembre y 12 de diciembre, 11hs.

Punto de encuentro: Uriburu 951, primer piso.

Museo Patología
Facultad de Medicina

El Museo de Patología es el primero fundado en el ámbito de la UBA (1887). El patrimonio está constituido por piezas anatómicas patológicas humanas fijadas en formol y cubre prácticamente todo el espectro de enfermedades y malformaciones, instrumental y documentación referidos al estudio de la patología.

Visitas guiadas: 7 de septiembre, 5 de octubre y 2 de noviembre, 18hs.

Punto de encuentro: Uriburu 950, 4º piso, secretaria del Museo

Museo de Matemática "MateUBA"
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

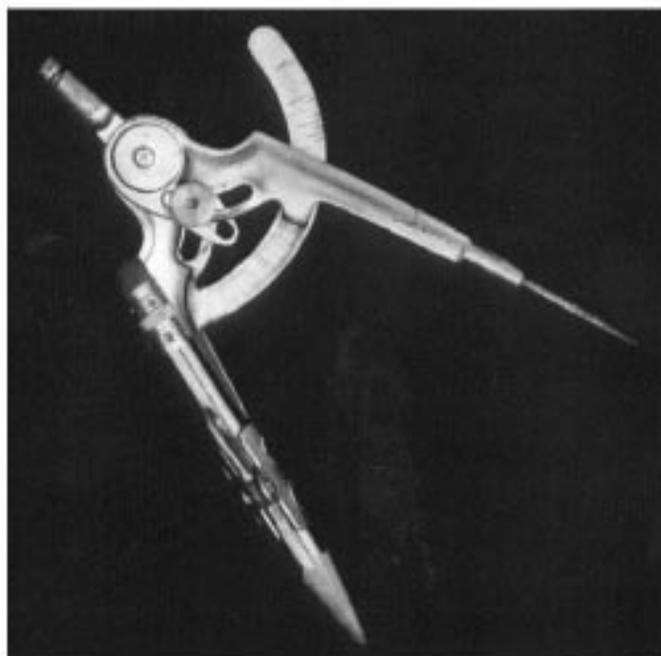
Fue ideado y diseñado durante 1997 por el Profesor Leonard Echagüe, de la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la UBA, inaugurándose oficialmente en septiembre de 1998.

Visitas guiadas: 18 de septiembre, 23 de octubre, 20 de noviembre y 18 de diciembre, 14hs.

Punto de encuentro: Ciudad Universitaria, Pabellón I, Planta Baja Seguridad.

Museo de Mineralogía "Dra. Edelmira Mórtola"
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
(Departamento de Geología)

El museo de Mineralogía "Dra. Edelmira Mórtola" lleva el nombre de quien fuera la gran impulsora del desarrollo de esa disciplina y primera mineralogista del país. Allí se exhiben cerca de 2 mil minerales de Argentina y del exterior, así como también reproducciones de gemas famosas e instrumental científico antiguo.



Visitas guiadas: 26 de septiembre, 31 de octubre y 28 de noviembre, 17:30hs.

Punto de encuentro: Ciudad Universitaria, Pabellón II, primer piso, oficina 32.

Museo y Centro de Estudios Históricos
"Prof. Dr. Orestes W. Siutti"
Facultad de Odontología

Se exhiben equipos, documentos, medallas, diplomas, cuadros, etc. Posee una planta principal, un depósito, el archivo histórico y la biblioteca y sala de diplomas, que muestra un sillón portátil y otros elementos de fines del siglo XIX.

Visitas guiadas: 7 de septiembre, 9 de octubre, 2 de noviembre y 11 de diciembre, 10hs.

Punto de encuentro: Marcelo T. de Alvear 2142, primer piso.

INFORMES E INSCRIPCIÓN

Coordinación General de Turismo de la UBA

Corrientes 2038, entrepiso
4951-7387
ubaturismo@rec.uba.ar

Corpore sano in mens sana

La psiconeuroinmunoendocrinología estudia cómo el medio ambiente y el estado de ánimo de un individuo pueden colaborar en el desarrollo de enfermedades físicas. En medicina humana esta (inter)disciplina tiene alrededor de tres décadas de historia. En la Facultad se están realizando algunos de los primeros estudios en pequeños y grandes animales del país.

"La medicina contemporánea separa al individuo en diversas estructuras; es decir, uno va al traumatólogo, al gastroenterólogo, al endocrinólogo, y los sistemas se suelen ver como elementos escindidos. La psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE) tiende precisamente a lo contrario: a la unión, a una concepción holística, a demostrar que un individuo funciona como un todo y que un sistema está absolutamente relacionado con el otro." La MV Adriana Fontanals es Magíster en Psiconeuroinmunoendocrinología de la Universidad Favaloro, Jefa de Trabajos Prácticos del Área de Inmunología y una de las profesionales que introdujo el tema en la Facultad. En diálogo con Infovet, explica de qué se trata esta (inter)disciplina, que cuenta con alrededor de tres décadas de historia en la medicina humana y con un desarrollo interesante en animales pequeños y grandes en varios países del mundo, pero que es una novedad en el medio veterinario local.

"Eso que antes se decía desde la empiria, por ejemplo 'tuve un problema, estoy deprimido, me bajaron las defensas y me agarró una gripe', y que no sabíamos si era del todo cierto, ahora lo podemos estudiar desde el punto de vista científico y decir 'sí, es verdad'", explica la Dra. Fontanals. "Una depresión o una situación de estrés laboral puede generar el escenario propicio para la aparición de algunas enfermedades, para que algo pase. No sabemos qué, pero que algo pase, desde una gripe hasta una úlcera. Todo esto trabaja la psiconeuroinmunoendocrinología. Lo que intentamos hacer en la Facultad es llevar este conocimiento al estudio de las especies domésticas."

-¿Cómo empezaron a trabajar con este tema en la Facultad?

"Yo hice la Maestría en Psiconeuroinmunoendocrinología en la Universidad Favaloro, que normalmente es para médicos y psicólogos. A partir de eso con la Dra. Nélica Gómez, del Área de Clínica Médica, que también estaba interesada, nos pusimos a investigar. Ella tiene mucha experiencia en felinos y básicamente en inmunodeficiencia felina, entonces



"EL MIEDO, LA IRA, SON EMOCIONES QUE TENEMOS LOS SERES HUMANOS Y TAMBIÉN EL RESTO DE LOS ANIMALES."

dijimos '¿por qué no estudiar qué pasa en los gatos con este tema?'. El 'tema' es cómo funciona el eje hipotálamo-hipófiso-adrenal, que es el mismo eje que se activa en el estrés. Entonces el desafío era, como es en medicina humana, demostrar que el eje del estrés no sólo puede verse afectado por un estímulo cognitivo, sino también por una enfermedad infecciosa (estímulo no cognitivo). Lo que estudiamos básicamente en felinos infectados con el virus de inmunodeficiencia felina fue la concentración plasmática de interleuquina 1 y de factor de necrosis tumoral alfa. También se estudió la ACTH y el cortisol, para ver cómo



*UNA DEPRESIÓN PUEDE GENERAR EL ESCENARIO PROPICIO PARA LA APARICIÓN DE ALGUNAS ENFERMEDADES; LO QUE INTENTAMOS HACER EN LA FACULTAD ES LLEVAR ESTE CONOCIMIENTO AL ESTUDIO DE LAS ESPECIES DOMÉSTICAS

iban variando en el transcurso de la enfermedad y cómo se veía afectado el eje hipófiso-adrenal.

-¿Ahora continúan trabajando en felinos?

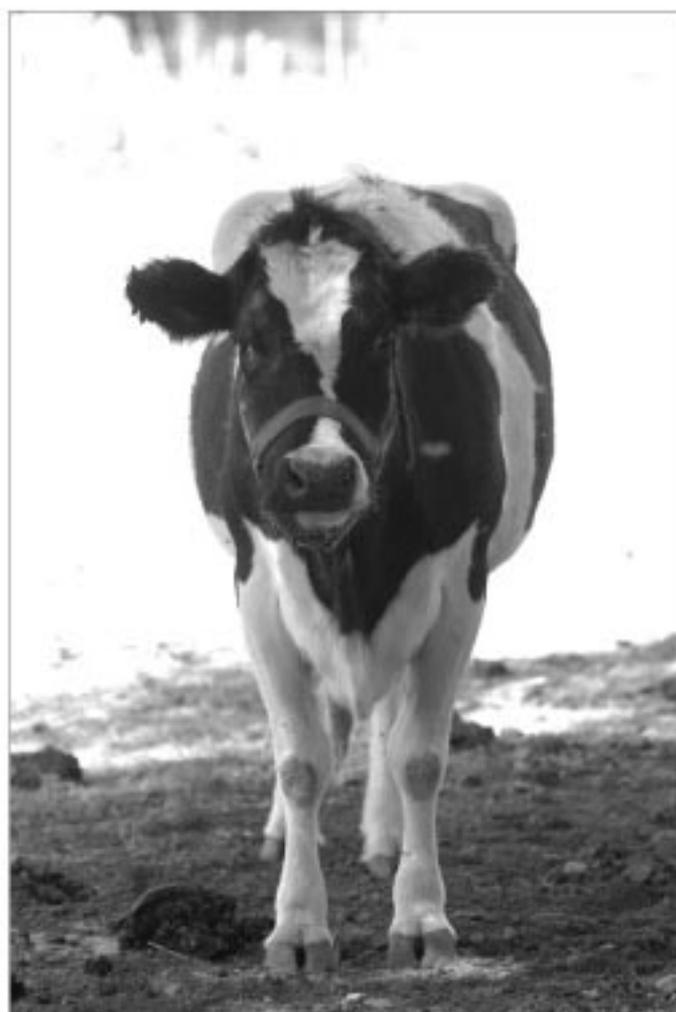
-En particular, ese subsidio ya terminó, pero con la Dra. Nélida Gómez y otros colegas del Área de Clínica Médica,

vamos a continuar trabajando en otros aspectos de la PNIE.

Además, en el Área de Inmunología, y junto con el Dr. Eloy Fernández, del Área de Animales Grandes, con otro subsidio de la Universidad de Buenos Aires, estamos empezando a trabajar en bovinos. Lo que vamos a estudiar es la diferencia en el tipo y la calidad del calostro que producen las vacas de primera parición y las de más de una parición. Queremos ver cómo inciden los factores ambientales, de manejo y el comportamiento del animal en la conformación del calostro. Porque una vaca que recién entra en lactancia es diferente a una vaca que está acostumbrada a estar en un tambo. El objetivo es ver si esto modifica en algo las inmunoglobulinas que hay en el calostro y qué modificaciones de citoquinas se producen. Estos temas también se están investigando afuera.

-¿Lo que hace la psiconeuroinmunoendocrinología entonces es interrelacionar lo que en medicina humana es la psicología, con las manifestaciones físicas?

-Sí, en animales la relación es con los estudios de comportamiento, a los que ahora se les está empezando a dar más importancia por el tema del bienestar animal. Antes se medía el bienestar animal sólo con parámetros tales como la canti-





"LAS ENFERMEDADES TIENEN UN COMPONENTE PSÍQUICO, NO SÉ CUÁNTO EN CADA UNA, PERO YA PODEMOS DEMOSTRARLO INCLUSO EN ANIMALES."

dad de celos o la ganancia de peso. Hoy en día se tienen en cuenta también las emociones del animal. El miedo, la ira, son emociones que tenemos los seres humanos y también el resto de los animales. Si un animal advierte la posibilidad de ser atacado por algo, va a tener miedo y va a huir, que es la misma respuesta que tendríamos los seres humanos y que pasa fundamentalmente por el sistema límbico, que está ligado a las emociones.

-Si vemos un camión que viene hacia nosotros, cruzamos la calle, y esa acción no es la consecuencia de un razonamiento conciente: "es un camión, me puede atropellar, entonces cruzo".

-Exacto. Esto es lo mismo, los animales tienen esas emociones. En ese caso sería un estrés agudo. Pero también hay estrés crónico, si a un animal, por ejemplo, se lo somete a un ambiente en el que habitualmente no estaría si estuviese en libertad. Una vaca no elegiría entrar a un tambo para que durante 9 meses de su vida le saquen 20 litros de leche por día; criaría un ternero, pastaría feliz y tendría una vida mucho más tranquila. En un tambo paren, le sacan el ternero, no lo ve más, ingresa en un ciclo de lactancia, la secan y vuelve a parir. Si todo esto no te modifica el comportamiento...

De hecho hay muchas enfermedades que no se sabe si no aparecen por una asociación con este tipo de manejo que se les da porque es más adecuado para la producción. Siguiendo con el ejemplo de la vaca, hacerlas entrar a un tambo implica romper su comportamiento natural. Generalmente están asustadas y puede pasar que en el suelo de cemento se resbalen, porque no es su hábitat natural, y se lastimen las patas. Esto puede ser una consecuencia de un problema de comportamiento.

-¿Podemos decir que el estrés reduce las posibilidades de responder ante una enfermedad?

-Por ejemplo: se sabe que los ratones de laboratorio tienen



un 20% de sobrepeso en comparación con los ratones que habitan su ambiente natural, aunque estos tuvieran disponible el alimento. Esto es porque los que están en un laboratorio se mueven menos, están más aburridos y, como cuando uno está en la casa y no tiene nada que hacer, comen.

Además, viven encerrados en una jaula, lo que tampoco es natural. Estos y otros muchos factores pueden ocasionar estrés crónico, que a su vez modifica la respuesta inmune y, por lo tanto, estos animales podrían estar no sólo más propensos a sufrir enfermedades infecciosas, sino también a desarrollar, por ejemplo, tumores.

-¿Cómo es la relación entre el sistema neuroendócrino y el inmune?

-La PNIE estudia cómo el sistema inmune afecta al sistema neuroendócrino y viceversa. Esto sucede por una serie de citoquinas proinflamatorias que produce el sistema inmune, que son básicamente la interleuquina 1, la interleuquina 6 y el factor de necrosis tumoral alfa. Estas, sobre todo la interleuquina 1, actuando sobre el hipotálamo producen la liberación de CRH. A su vez esta hormona produce la liberación hipofisaria de la corticotropina (ACTH), que finalmente conduce a



la liberación de corticoides por la corteza adrenal.

En situaciones fisiológicas normales, el corticoide regula esta respuesta, inhibiendo la producción de más factores proinflamatorios. Pero si los corticoides están en exceso, que es lo que sucede en el estrés crónico, a la larga van a producir deterioro del individuo y no sólo de su sistema inmune.

-¿Qué agrega el prefijo "psico"?

-Lo que agrega el prefijo "psico" es cómo estos factores se interrelacionan con la psiquis. Por ejemplo, cuando tenemos gripe o estamos resfriados tenemos un comportamiento especial, llamado *comportamiento de enfermedad* o como se conoce en inglés *Sickness behaviour*. Este comportamiento está producido justamente por los factores proinflamatorios de los que hablamos antes, es decir la interleuquina 1, la 6 y el factor de necrosis tumoral alfa.

En este estado, además de tener aumento de la temperatura corporal hay anorexia, somnolencia, disminución de la actividad física, etc. Entonces podemos ver cómo un patógeno, indirectamente, al producir liberación de citoquinas por nuestro sistema inmune, también ocasiona un cambio de comportamiento.

A su vez, como decía antes, la liberación de estas citoquinas, va a activar al eje hipotálamo hipófisis adrenal, produciendo finalmente la liberación de corticoides, que van a regular la respuesta. Por lo tanto, el sistema inmune y el neuroendócrino interactúan.

-Lo que se discute en el fondo es si hay enfermedades psicosomáticas.

-Yo te diría que sí, que hay muchas enfermedades que se sabe que tienen un componente psíquico, estudiado incluso en animales. Las úlceras gástricas, por ejemplo, se estudiaron en ratas. Dividían ratas en tres grupos: uno testigo; a otro se lo ponía en una jaula, donde se les daba un shock eléctrico pero sólo en una parte de la jaula, para que las ratas descubrieran que en otra parte no había electricidad y cuando recibieran el shock pudieran cambiar de lugar; y a otro grupo se lo sometía a estos estímulos en una jaula donde recibirían los shocks de forma sorpresiva y estuvieran donde estuviesen, toda la jaula estaba electricada. Cuando miraron el porcentaje de úlceras gástricas

"LA PSICONEUROINMUNO-
ENDOCRINOLOGÍA PARTE DE
UNA CONCEPCIÓN HOLÍSTICA,
DEMUSTRAR QUE UN INDIVIDUO
FUNCIONA COMO UN TODO."

en los distintos grupos veían que el último, que estaba en un estado de estrés permanente porque las ratas sabían que podían recibir un shock eléctrico y no podían escapar, tenía más úlceras gástricas que los otros. Las enfermedades tienen un componente psíquico, no sé cuánto en cada una, pero ya podemos demostrarlo incluso en animales.



Foto: www.abc.hu



AGENDA

Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA



SECRETARÍA DE EXTENSIÓN

INFORMES E INSCRIPCIÓN:

Secretaría de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil
Av. Chorroarín 280 / Tel: 4524-8433 / cursos@fvvet.uba.ar

» Característica y Conducción de Animales Utilizados en Terapias Asistidas

3 de septiembre al 3 de diciembre, lunes y jueves de 18 a 21hs.

» Formación Básica en Apicultura

6 de septiembre al 13 de diciembre, los jueves de 18 a 21hs. y los sábados de 9 a 12hs.

» Curso de Inseminación Artificial en Bovinos

Establecimiento Los Patricios, San Pedro, Provincia de Buenos Aires

Salida de la FCV (automotores): 6 de septiembre, 6:30hs. / Regreso: 8 de septiembre, 21hs.

» Curso de Bienestar, Comportamiento y Conservación Animal

Septiembre: Rehabilitación y conservación de fauna marina

Generalidades de carnívoros y herbívoros, y su correcto mantenimiento en cautiverio

» Multiplicación del Colmenar y Cría de Reinas



Directora: Dra. Rosana Mattiello

Desde el 2 de octubre hasta el 15 de diciembre, los martes de 19 a 21:30hs. y los sábados de 14 a 17hs.

En todo emprendimiento productivo apícola es fundamental tener abejas sanas y reinas jóvenes, genéticamente seleccionadas por su productividad, comportamiento higiénico y baja agresividad, entre las mejores colmenas del apiario, para, a partir de ellas, obtener el mejor material real.

El objetivo principal del curso es brindar a los asistentes los conocimientos teóricos y prácticos suficientes para obtener artificialmente una buena reina. Los objetivos particulares son que al finalizar las clases, los asistentes estén capacitados para reproducir un apiario y criar sus propias reinas.

El curso está dirigido a profesionales relacionados con la producción apícola y a toda persona con conocimientos básicos de apicultura que desee mejorar los rendimientos de su producción.

Aranceles. Comunidad en general: 2 cuotas de \$150.
Docentes, no docentes y alumnos UBA: 2 cuotas de \$90

» Curso de Administración de Empresas Veterinarias

2, 9, 16, 23, 30 de noviembre y 7 de diciembre, de 14 a 18hs.

Inscripción abierta hasta el 31 de octubre



CARRERAS

INFORMES: Escuela de Graduados
Av. Chorroarín 280 / Teléfono: 4514-8969 / escuelagrad@fvet.uba.ar

» Doctorado

Inscripción abierta todo el año

» Maestría en Salud Animal

Directora: Dra. Elida Gentilini
Inscripción abierta todo el año

» Maestría en Gestión del Agua

Directora: Dra. Alicia Fernández Cirelli
Inscripción abierta todo el año

» Carrera de Especialización en Cirugía de Pequeños Animales

Director: Dr. Juan Pistani
Inscripción: por mail a jpistani@fvet.uba.ar

» Carrera de Especialización en Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (CEICA)

Director: MV Alejandro Silvestre
Inscripción abierta todo el año

» Carrera de Especialidad en Docencia Universitaria con Orientación en Ciencias Veterinarias y Biológicas.

Directora: Lic. Isabel Abel de Hevia
Inscripción: 4524-8430
ihevia@fvet.uba.ar

CURSOS

INFORMES: Escuela de Graduados
Av. Chorroarín 280 / Teléfono: 4514-8969 / cursosposgrado@fvet.uba.ar

» Actualización en Tuberculosis Bovina (para la acreditación por SENASA)

Director: MV Juan Kistermann
3 y 4 de septiembre, 5 y 6 de noviembre, de 8:30 a 12 y de 14 a 16hs.

» Métodos Cromatográficos como Herramienta para el Análisis de Trazas en Alimentos, Matrices Biológicas y Ambientales

Directora: Dra. Alicia Fernández Cirelli
12 de septiembre al 31 de octubre, de 14 a 19hs.

» Educación a Distancia en la Enseñanza Superior

Profesora a cargo: Lic. Ana María Andrada
Coordinadora: Dra. Mariana Córdoba
7 de septiembre al 9 de noviembre, los viernes de 9:30 a 13hs.

» Estadística y Diseño de Experimentos (curso perteneciente a la Maestría en Salud Animal)

Coordinadora: Lic. Laura Marangunic
7 de septiembre hasta mediados de diciembre, jueves de 9 a 13:30hs. y viernes de 14 a 17:30hs.

» Biotecnología Veterinaria: su aplicación en salud animal y mejoramiento

Coordinadores: Dr. Daniel Lombardo y Dr. Osvaldo Rossetti (INTA)
10 al 22 de septiembre, lunes, miércoles y viernes de 9 a 21hs., y sábados de 9 a 17hs.

» Citopatología Diagnóstica

Director: MV Adrián Márquez
Coordinadora: MV Adriana Duchene
10 al 14 de septiembre, de 9 a 12:30hs.



CURSOS

» Patología (curso perteneciente a la Maestría en Salud Animal)

Director: MV Francisco Blanco Viera
13 de septiembre al 15 de diciembre, jueves de 14 a 17 y viernes de 9 a 13:30hs.

» Bacteriología y Micología Clínica Veterinaria

Directora: Dra. Elida Gentilini
Coordinadora: Dra. Graciela Carloni
1 al 5 de octubre, de 9 a 17hs.

» Criopreservación de Gametas (curso perteneciente a la Maestría en Biotecnología)

Director: Dr. Humberto Cisale
Coordinadora: Dra. María Laura Fischman
1 al 6 de octubre, de 9 a 18hs.

» Técnicas Histológicas, Citológicas e Inmunocitoquímicas de Utilidad en la Práctica Veterinaria

Coordinador: MV Juan Claver
1 al 5 de octubre, de 8:30 a 12:30hs.

» Medicina y Cirugía de Reptiles en Cautiverio

Director: MV Alejandro Gonzalo
Coordinadora: Dra. Rosana Mattiello
2 de octubre al 13 de noviembre, los martes de 13 a 17hs.

» Programa de Educación Continua en Clínica Médica de Pequeños Animales

Directora: Dra. Nélda Gómez
MÓDULO: Enfermedades del Comportamiento
Coordinador: MV Rubén Mentzel
Teóricos: martes 4, 11, 18 y 25 de septiembre
Prácticos: miércoles 5, 12, 19, 26 de septiembre ó jueves 6, 13, 20, 27 de septiembre
MÓDULO: Enfermedades del Sistema Nervioso
Coordinadora: MV Adriana Suraniti
Teóricos: martes 2, 9, 16 y 23 de octubre
Prácticos: miércoles 3, 10, 17, 24 de octubre o viernes 5, 12, 19, 26 de octubre

» Legislación Alimentaria (curso perteneciente a la Carrera de Especialización en Inocuidad y Calidad Agroalimentaria -CEICA-)

Director: MV Alejandro Silvestre
19 de octubre al 15 de diciembre, viernes y sábados de 9 a 18hs. (cada quince días)

» Actualización en Enfermedades de los Porcinos (para la acreditación por SENASA)

Directora: MV Ana María Barboni de Stella
22 y 23 de octubre, de 9 a 12 y de 14 a 18hs.

» Residuos Contaminantes en Alimentos: Detección y Riesgo

Directora: Ms. Mariana Galicio
Coordinadora: Dra. Alicia Fernández Cirelli
17, 18 y 19 de octubre de 10 a 19hs.

» Detección y Riesgo de Microcontaminantes en Agua, Tendencias y Perspectivas

Directora: Dra. Alicia Fernández Cirelli,
17, 18, 19 de octubre, de 9 a 18hs., y 20 de octubre de 9 a 14hs.