



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
ESPECIALIZACION EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Trabajo Final Integrador

Diseño de Prácticas Pre-Profesionales en Laboratorios de
Diagnóstico, Investigación y Producción de Reactivos Biológicos
Veterinarios

Autor: Méd.Vet. Fabiana A. Moredo

Director: Dr. Gustavo Zucolilli

Facultad de Ciencias Veterinarias

2010

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1.-PRESENTACIÓN | 5 |
| 2.- ESTADO DE SITUACIÓN | 5 |
| 2.1 Situación en la cual se inserta la propuesta | 7 |
| 3.- DIAGNÓSTICO | |
| 3.1 Información sobre el estado actual de las Prácticas Pre-Profesionales | 8 |
| 3.2 Definición de las Prácticas Pre-Profesionales | 10 |
| 4.- MARCO CONCEPTUAL | 11 |
| 5.- DISEÑO | 16 |
| 5.1 Planificación de las Prácticas Pre-Profesionales | 17 |
| 5.1.1 Subáreas que participarán dentro de las Prácticas Pre-Profesionales | 17 |
| 5.1.2 Propósito de las Prácticas Pre-Profesionales | 17 |
| 5.1.3 Contenidos de las Prácticas Pre-Profesionales | 18 |
| 5.1.4 Carga horaria de las Prácticas Pre-Profesionales | 18 |
| 5.1.5 Cupo de las Prácticas Pre-Profesionales | 18 |
| 5.1.6 Recorrido que realizarán los alumnos a través de las subáreas | 18 |
| 5.1.7 Metodología de trabajo | 19 |
| 5.1.8 Condiciones que deben reunir los alumnos | 19 |
| 5.1.9 Sistema de acreditación de las Prácticas Pre-Profesionales | 19 |
| 5.1.10 Sistema de evaluación de las Prácticas Pre-Profesionales | 20 |
| 5.1.11 Sistema de seguimiento de los graduados | 21 |
| 5.2 Propuestas pedagógicas de cada una de las subáreas | |
| 5.2.1 Análisis Clínicos | 22 |
| 5.2.1.1 Prácticas más frecuentes | 22 |
| 5.2.1.2 Recursos humanos, económicos y físicos | 23 |
| 5.2.1.3 Carga horaria | 24 |
| 5.2.1.4 Sistema de acreditación | 24 |
| 5.2.2 Bacteriología clínica | 25 |
| 5.2.2.1 Prácticas más frecuentes | 25 |

| | |
|---|----|
| 5.2.2.2 Recursos humanos, económicos y físicos | 30 |
| 5.2.2.3 Carga horaria | 31 |
| 5.2.2.4 Sistema de acreditación | 31 |
| 5.2.3 Bacteriología de alimentos | 32 |
| 5.2.3.1 Prácticas más frecuentes | 33 |
| 5.2.3.2 Recursos humanos, económicos y físicos | 34 |
| 5.2.3.3 Carga horaria | 34 |
| 5.2.3.4 Sistema de acreditación | 35 |
| 5.2.4. Micología | 36 |
| 5.2.4.1 Prácticas más frecuentes | 36 |
| 5.2.4.2 Recursos humanos, económicos y físicos | 37 |
| 5.2.4.3 Carga horaria | 37 |
| 5.2.4.4 Sistema de acreditación | 38 |
| 5.2.5 Virología | 39 |
| 5.2.5.1 Prácticas más frecuentes | 39 |
| 5.2.5.2 Recursos humanos, económicos y físicos | 40 |
| 5.2.5.3 Carga horaria | 40 |
| 5.2.5.4 Sistema de acreditación | 40 |
| 5.2.6 Inmunoparasitología | 41 |
| 5.2.6.1 Prácticas más frecuentes | 41 |
| 5.2.6.2 Recursos humanos, económicos y físicos | 42 |
| 5.2.6.3 Carga horaria | 42 |
| 5.2.6.4 Sistema de acreditación | 42 |
| 5.2.7 Producción de reactivos biológicos (sueros y vacunas) | 43 |
| 5.2.7.1 Prácticas más frecuentes | 43 |
| 5.2.7.2 Recursos humanos, económicos y físicos | 43 |
| 5.2.7.3 Carga horaria | 44 |
| 5.2.7.4 Sistema de acreditación | 44 |

| | |
|--|----|
| 6.- CONCLUSIONES | 45 |
| 7.- APORTE ORIGINAL | 46 |
| 8.- BIBLIOGRAFÍA | 47 |
| 9.- AGRADECIMIENTOS | 50 |
| ANEXO | 51 |
| Reglamento General Departamento de Prácticas Pre-Profesionales | |

1.- PRESENTACIÓN

A continuación, se presentará el diseño de un espacio curricular para la realización de Prácticas Pre-Profesionales en la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. El mismo se propone como tema del Trabajo Final Integrador (TFI), requisito para la obtención del título de Especialista en Docencia Universitaria, carrera de posgrado organizada por la Secretaría Académica, UNLP.

Este TFI, describe y analiza alternativas para el desarrollo de las Prácticas Pre-Profesionales en Laboratorios de Diagnóstico, Investigación y Producción de Reactivos Biológicos Veterinarios, siendo éstos: Análisis Clínicos, Microbiología Clínica, Microbiología de Alimentos, Micología, Virología, Inmunoparasitología y Producción de sueros y vacunas.

2.- ESTADO DE SITUACIÓN

La Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP, como miembro participante de organismos internacionales relacionados con el ejercicio de la profesión, Federación Panamericana de Escuelas y Facultades de Ciencias Veterinarias, Asociación de Escuelas y Facultades de Ciencias Veterinarias de los países del Mercosur, acordó la intensificación de las prácticas profesionales para la carrera de Medicina Veterinaria entendiendo que la formación práctica constituye el eje principal del aprendizaje, siendo a la vez aplicación del conocimiento teórico e insumo para su desarrollo y habilidad imprescindible para el ejercicio profesional.

A partir del año 1998, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP y a efecto de modificar el plan de estudio existente que databa de 1982 (206/82), se forma una

Comisión Permanente de Reforma del Plan Estudio. Esta comisión realizó el análisis de diversas dimensiones, mencionando dentro de las falencias detectadas la “inapropiada relación entre teoría y práctica”. Como propuesta de cambio y siguiendo los estándares de acreditación de la CONEAU, la Facultad reorganiza las 29 asignaturas en 50 “cursos” (la mayoría de ellos cuatrimestrales), tres cursos optativos y 400 horas de Prácticas Pre-Profesionales a desarrollar en el último tramo de la carrera, en alguna de las áreas que comprende el ejercicio de la profesión (Salud Animal, Producción Animal y Salud Pública) incluyendo dos seminarios obligatorios pertenecientes al área de formación general (Legislación y Bienestar Animal).

La propuesta de una Práctica Pre-Profesional en Laboratorios de Diagnóstico, Investigación y Producción de Reactivos Biológicos Veterinarios, del presente proyecto redimensiona y enfatiza aspectos que hacen a las competencias del Médico Veterinario egresado de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP que son:

En el Área Salud Animal: realizar, interpretar y certificar análisis microbiológicos, parasitológicos, biológicos, químicos y físicos, y técnicas de laboratorio destinados al diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de los animales.

Formular y elaborar preparados biológicos, sueros, vacunas, opoterápicos y aplicar biotecnologías y reactivos biológicos y no biológicos, destinados al diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de los animales y certificar la calidad de los mismos.

En el Área Medicina Preventiva, Salud Pública y Bromatología: realizar estudios, investigaciones y asesoramiento relativos a la vida animal, en estado de salud y enfermedad, a la zoonosis y a las enfermedades compartidas con el hombre, al mejoramiento de la

producción animal y al control de las condiciones higiénico-sanitarias de dicha producción y de los productos y subproductos de origen animal.

2.1 Situación en la cual se inserta la propuesta

A través de la Comisión Permanente de Reforma del Plan de Estudios, la Facultad de Ciencias Veterinarias elaboró un nuevo Plan para la carrera de Ciencias Veterinarias, que contempla los progresos científicos y educativos y se adapta a las demandas actuales de la profesión. El Consejo Superior de la Universidad Nacional de La Plata aprobó esta reforma curricular en su sesión del martes 31 de agosto de 2004 (Resolución N° 5/04). El nuevo plan, que proyecta una carrera de cinco años y medio de duración, procura la formación de un veterinario generalista, y está organizado en 50 cursos obligatorios de formación básica, general y profesional, tres cursos optativos, la realización de una práctica profesional en diferentes áreas y la acreditación de conocimientos básicos de inglés e informática.

Los cursos obligatorios son estructuras de organización del conocimiento y están nucleados en Departamentos que se encargan de su coordinación e integración académica. Son cuatrimestrales en su mayoría (a excepción de tres anuales) y tienen una carga horaria de entre 60 y 120 horas presenciales. Según sus contenidos pertenecen a las áreas de Ciencias Básicas, Medicina Animal, Salud Pública, Producción Animal y Formación General.

Los cursos optativos intentan brindar a los estudiantes la posibilidad de articular, profundizar y actualizar sobre las temáticas de los cursos obligatorios, así como cumplimentar la formación de grado con contenidos no contemplados en los otros cursos.

Las Prácticas Pre-Profesionales están organizadas en dos seminarios, uno sobre legislación y otro sobre bienestar animal y una instancia de práctica propiamente dicha. Se realiza como etapa final de la carrera y los estudiantes deben optar por alguna de las áreas propuestas.

3.- DIAGNÓSTICO

3.1 Información sobre el estado actual de las Prácticas Pre-Profesionales

En el año 2008, desde el Departamento de Prácticas Pre Profesionales, se realizó una encuesta de opinión de tipo voluntaria, a los alumnos del último año de la carrera de Medicina Veterinaria, plan de estudios 206, con la intención de conocer el grado de importancia que le adjudican a la formación práctica y cuáles son sus preferencias con respecto a las tres áreas de formación de la carrera. (Cuestionario de opinión alumnos del último año de la carrera, ver Anexos)

Participaron de la encuesta de opinión, el 46,4 % (65/140) de los alumnos del último año de la carrera quienes en el primer semestre del año habían concluido con las actividades de la asignatura de Clínica de Pequeños Animales, última materia de la carrera en el área específica de pequeños animales.

Del análisis de los resultados surgen los siguientes datos (ver Anexo)

- El 66 % de los alumnos consideraron imprescindible la incorporación de las Prácticas Pre-Profesionales a la nueva currícula, el 28 % lo consideró necesario y el 6 % lo consideró interesante.

- El 29 % de los alumnos elegiría al Hospital Escuela como ámbito para el desarrollo de las Prácticas Pre-Profesionales, el 31% preferiría realizarlas en Clínicas o Laboratorios privados o en Frigoríficos y alrededor del 40 % optaría por realizarlas bajo la modalidad de pasantías, tanto dentro como fuera de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP.
- En lo que se refiere a preferencia sobre el área temática y haciendo referencia a las subáreas que abordaría este espacio de Prácticas Pre-Profesionales en particular, el 14 % de los alumnos encuestados las realizarían en Laboratorios de Análisis Clínicos y el 4 % en Laboratorios de Microbiología.

A partir del año 2009, en la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP, comenzaron a realizarse Prácticas Pre-Profesionales orientadas a aquellos alumnos de la carrera de Medicina Veterinaria plan 206, para quienes no son de carácter obligatorio sino voluntario, pero que manifestaron el deseo y la necesidad de su realización, a través de la encuesta de opinión.

En principio, y efectos de organización, la Facultad de Ciencias Veterinarias, ofreció a los alumnos la posibilidad de realizar las Prácticas Pre-Profesionales dentro de la institución, ofertando una variedad de de pasantías de posgrado orientadas temáticamente en las diferentes áreas de la profesión.

En la actualidad, no sólo se ofrecen 15 espacios de Prácticas Pre-Profesionales dentro de la Facultad, cinco en el área de producción animal, nueve en el área de salud animal y una en el área de Salud Pública, sino también la oferta de Prácticas Pre-Profesionales se amplía *extramuros* (tres orientas a la Producción Animal y 16 en el área de Salud Animal), beneficiando a los alumnos que no son de esta ciudad, a efectos de que puedan volver a sus

ciudades de origen y comenzar a relacionarse con su medio profesional. Como se explica en el Reglamento General (ver Anexo) los lugares privados en los cuales se realizarán las Prácticas Pre-Profesionales, previamente deberán ser acreditados por la Junta Departamental. Incluidas dentro de las *extramuros*, los alumnos podrán asistir a instituciones estatales.

La primera cohorte del plan de estudios 306, para quienes las Prácticas Pre-Profesionales son de carácter obligatorio, comenzó en el año 2006, por lo tanto estarían en condiciones de comenzar a realizarlas, a partir del año 2011. La información que a continuación se menciona está relacionada con alumnos del plan de estudios 206:

En el primer semestre del año 2009 se realizó la inscripción para las Prácticas Pre-Profesionales voluntarias, las concluyeron 14 alumnos. En el segundo semestre del mismo año lo hicieron nueve. En el primer semestre del año 2010, realizaron las prácticas 20 alumnos y en el segundo semestre lo están haciendo otros 20.

La oferta de posibles actividades a desarrollar siempre superó la demanda por parte de los alumnos. Aunque por los datos hasta ahora obtenidos, la demanda es cada vez mayor.

3.2 Definición de Prácticas Pre-Profesionales

Según el Reglamento General del Departamento de Prácticas Pre-Profesionales (ver Anexo), se definen como Prácticas Pre-Profesionales aquellas acciones de capacitación y entrenamiento para el trabajo de los estudiantes que hayan terminado de cursar el último año de la carrera de Medicina Veterinaria.

4.- MARCO CONCEPTUAL

La universidad argentina, al igual que otras instituciones de América Latina, se enfrentan en el comienzo de un nuevo milenio, al desafío de cumplir, con un alto nivel de excelencia, la concreción de sus funciones en un contexto de serias restricciones financieras y respetando a la vez, los principios que la perfilaron protagónicamente en la región durante décadas. La búsqueda de las mejores ofertas de formación, de producción de conocimientos, de extensión y de transferencia de conocimientos al medio social, implica la necesidad de abocarse a la definición del modelo de universidad argentina del siglo XXI (Lucarelli, 2004).

El análisis de sus condiciones institucionales actuales, le imponen a la universidad la necesidad de renovar estructuras, modalidades y formas de organización de sus ofertas, de manera que, atenta a su función crítica, pueda reflexionar sobre la realidad nacional, redefinir las demandas que exige el desarrollo científico tecnológico, económico y social, estructurando propuestas de docencia e investigación de calidad, acordes al prestigio que sustentó esta institución en décadas pasadas (Lucarelli, 2004).

En la mayoría de los diagnósticos realizados en las Instituciones de Educación Superior, el problema de la relación teoría-práctica en la formación de los profesionales se convirtió en un tema común. Este problema, sin embargo, no es conceptualizado siempre de la misma manera, sino que se articula en torno a suposiciones y valoraciones diferentes sobre los aspectos que daría cuenta del mismo. Aúna estos planteos la valoración cada vez mayor del lugar de la “práctica” en la formación de los profesionales (Morandi, 1997).

Esta preocupación ya estuvo presente en los profesores involucrados en la elaboración del proyecto de Plan de Estudios de la Carrera de Medicina Veterinaria, de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP, aprobado el 9 de septiembre de 1925, donde se estipulaba

que: *“la enseñanza de la medicina veterinaria deberá ser esencialmente práctica a fin de que los profesionales sean de inmediato útiles en sus especialidades, al país y a sí mismos. Dicha enseñanza descansará sobre una base científica completa por cuanto no podría concebirse que una Facultad proporcione a sus alumnos como únicas armas los conocimientos prácticos o empíricos”*.

La “práctica” puede entenderse de distintas maneras: como la oportunidad para desarrollar en instancias formativas las destrezas y las competencias que supone el ejercicio profesional, así como un ámbito de trabajo privilegiado tanto para el acceso como para el afianzamiento del conocimiento, o también la combinación de ambas situaciones.

Morandi, G, en 1997, caracterizó los sentidos con que teoría y práctica son vinculadas en algunas perspectivas teóricas, así como la posibilidad de desarrollar un conocimiento práctico. Parte, de la diferenciación aristotélica del conocimiento en tres disciplinas: técnico, teórico y práctico. Donde el primer tipo se caracteriza como la instrumentación de ciertos procedimientos pre-establecidos a ser realizados en situaciones predeterminadas. El conocimiento práctico es un saber hacer, saber cómo se hace “eso de lo que se trata”, según Pierre Bourdieu, diferente a la postura de Schön que lo caracteriza como un conocimiento “en la acción”. Finalmente, el conocimiento teórico sería aquel que constituye una generalización y abstracción de las situaciones concretas, su modelización.

Morandi analiza los trabajos de Pierre Bourdieu acerca de la práctica, mencionando que la mirada del autor acerca de la relación entre teoría y práctica que puso en discusión otras concepciones habituales acerca de ambos términos. La diferenciación que Bourdieu realiza de las lógicas de ambos tipos de conocimiento, señala la dificultad para producir un conocimiento de las prácticas que no tengan en cuenta esas lógicas diferentes, así como la

necesidad de reconocer que un conocimiento teórico sobre las prácticas altera la naturaleza de aquello que intenta explicar, si no parte de un reconocimiento de estas particularidades. De acuerdo con Bourdieu, 1991, existe una lógica práctica, un sentido práctico que organiza los pensamientos, las acciones, las percepciones mediante principios generadores de esquemas prácticos. El que posee un dominio práctico es capaz de poner en marcha esta disposición que sólo se le aparece en el acto.

En otra línea, Schön plantea la necesidad de rediseñar la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones a partir de la crítica de la racionalidad técnica que impera en esta formación. Propone el diseño de situaciones de enseñanza y de aprendizaje a las que denomina *practicum*. *Un prácticum es una situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender una práctica. En un contexto que se aproxima al mundo de la práctica, los estudiantes aprenden haciendo, aunque su hacer a menudo se quede corto en relación con el trabajo propio del mundo real. Aprender haciéndose cargo de proyectos que simulan y simplifican la práctica, o llevar a cabo, relativamente libre de las presiones, las distracciones y los riesgos que se dan en el mundo real al que, no obstante, el prácticum hace referencia. Se sitúa en una posición intermedia entre el mundo de la práctica, el mundo de la vida ordinaria y el mundo esotérico de la Universidad (Schön, 1997: 45-46).* El estudiante aprende a evaluar la práctica competente, debe diseñar y realizar su propia percepción de la práctica, reflexiona sistemáticamente sobre lo realizado y sus fundamentos, analiza casos o zonas indeterminadas de la práctica. *“La actividad del conocer sugiere la cualidad dinámica del conocer en la acción que, cuando la describimos, se convierte en conocimiento en la acción” (Schon, 1997:36).*

Constituye todo un desafío diseñar propuestas que incorporen la formación en la práctica brindando la posibilidad de potenciar la capacidad de los estudiantes para la reflexión en la acción y sobre la acción. Schön plantea que el desafío en la enseñanza de una práctica profesional, consiste en considerar que los estudiantes deberán aprender hechos y operaciones relevantes pero, también, las formas de indagación que sirven a los prácticos componentes para razonar acerca del camino a seguir en situaciones problemáticas, a la hora de clarificar las conexiones entre el conocimiento general y los casos particulares. Los estudiantes tienen que aprender un tipo de reflexión en la acción que va más allá de las reglas existentes, no sólo a través del establecimiento de nuevos métodos de razonamiento, sino también mediante la construcción y comprobación de nuevas categorías de conocimiento, estrategias de acción y maneras de formular los problemas (Anijovich, 2006).

Schön expresa que se aprende a reflexionar en la acción, aprendiendo primero a reconocer y aplicar reglas, hechos y operaciones estandarizadas, luego a razonar sobre los casos problemáticos a partir de reglas generales propias de la profesión y sólo luego se llegan a desarrollar y comprobar nuevas formas de conocimiento y acción allí donde fracasan las categorías y las formas familiares de pensar. Propone el *prácticum* reflexivo como dispositivo que permite aprender haciendo, la tutorización antes que la enseñanza y el diálogo entre el tutor y el estudiante sobre la mutua reflexión en la acción.

Las prácticas reflexivas tienen como objeto principal poner en diálogo distintos saberes, los proporcionados por las disciplinas y los adquiridos del conocimiento de las propias prácticas.

La idea del *prácticum* reflexivo desarrollado por Schön, constituye sin duda una herramienta teórica y práctica para pensar en situaciones de enseñanza que contengan

algunos de los elementos allí planteados. En este sentido, sería importante recuperar aquellas experiencias realizadas en diferentes cátedras o carreras que ofrecen espacios de formación de profesionales ligados a la práctica, para intentar sistematizar sus logros y dificultades y comenzar así a producir un conocimiento sistemático sobre lo que implica enseñar y aprender una práctica profesional. De ese modo no se reduce la práctica a la aplicación de la teoría y ésta no pierde su valor de herramienta para abordar los problemas de la realidad (Morandi, 1997).

5.- DISEÑO

Según el Reglamento General del Departamento de Prácticas Pre-Profesionales, las Prácticas Pre-Profesionales tendrán como único objetivo que el alumno, una vez cursado el último año de la carrera de Medicina Veterinaria, pueda completar un período de entrenamiento práctico obligatorio en alguno de los campos que comprende las incumbencias de la profesión veterinaria, esto es, Salud Animal, Producción Animal y Salud Pública. Esto será logrado a través del contacto directo con los profesionales de la actividad privada o pública, a fin de desarrollar y aplicar su perspicacia, conocimiento, habilidades y capacidades, en la solución integrada de problemas y al mismo tiempo, adquirir y adoptar una actitud profesional madura y acorde con los principios de la deontología veterinaria (ver Anexo).

En el espacio de Prácticas Pre-Profesionales se trabajará con la intención de que los alumnos desarrollen habilidades y destrezas intelectuales para identificar, resolver y prevenir problemas relacionados con la salud de las especies animales útiles al hombre, con base en la evaluación de situaciones y toma de decisiones.

No tendrán como objetivo el abordaje de contenido disciplinares específicos sino la construcción de una estructura que permita la articulación y reconstrucción entre: los saberes previos adquiridos por los alumnos en los cursos correlativos, las prácticas profesionales, las problemáticas propias del campo profesional y de los profesionales y, por último, los saberes a adquirir para poder interpelar los campos profesionales.

5.1 Planificación de las Prácticas Pre-Profesionales

Las Prácticas Pre-Profesionales en Laboratorios de Diagnóstico, Investigación y Producción de Reactivos Biológicos Veterinarios están constituidas por un eje central y siete transversales. El primero lo constituye el diagnóstico; los transversales están representados por las diferentes subáreas.

5.1.1 Subáreas donde los alumnos desarrollarán sus prácticas

- Análisis clínicos

- Microbiología
 - Bacteriología Clínica

 - Bacteriología de alimentos

 - Micología

 - Virología

 - Inmunoparasitología

- Producción de reactivos biológicos (sueros y vacunas).

5.1.2 Propósitos de las Prácticas Pre-Profesionales: el propósito principal de las Prácticas Pre-Profesionales será que los alumnos adquieran las destrezas y habilidades necesarias para arribar a diagnósticos etiológicos correctos en cada una de las subáreas estipuladas.

5.1.3 Contenidos: dadas las características particulares de este espacio de formación, no se abordarán contenidos teóricos sino que serán recuperados aquellos abordados durante el transcurso de la carrera, según los requerimientos de cada una de las subáreas. En el ítem “Propuesta pedagógica de cada una de las subáreas” se hace mención de “Prácticas frecuentes”, y serán éstas las que los alumnos llevarán a cabo.

5.1.4 Carga horaria: será de 320 horas. Distribuidas en el transcurso de un cuatrimestre. Los alumnos deberán asistir a los laboratorios que corresponda, de lunes a viernes de 8:30 a 12:30 horas. Entendiendo la importancia de la información que se abordará en cada una de las subáreas como métodos complementarios de diagnóstico, a todas se les asigna la misma carga horaria, de 45 horas.

5.1.5 Cupo: el cupo máximo será de dos alumnos.

5.1.6 Recorrido que realizarán los alumnos a través de las subáreas: el recorrido que realizarán los alumnos a través de los laboratorios participantes será el siguiente, Laboratorio de Producción de Sueros y Vacunas, Laboratorio de Análisis Clínicos, Laboratorio de Microbiología Clínica, Laboratorio de Microbiología de Alimentos, Laboratorio de Micología, Laboratorio de Virología, Laboratorio de Inmunoparasitología.

5.1.7 Metodología de trabajo: la metodología de trabajo será de tipo tutorial. El desarrollo de las Prácticas Pre-Profesionales comenzará con un espacio de recuperación de contenidos a cerca de bioseguridad en laboratorios, previamente abordado por diversos cursos en el transcurso de la carrera; será de aproximadamente 3 horas de duración. En cada una de las subáreas, realizarán un entrenamiento en técnicas de preparación y acondicionamiento de materiales de laboratorio, específico para cada una de ellas.

5.1.8 Condiciones que deberán reunir los alumnos para poder realizar las Prácticas Pre-Profesionales

Las condiciones que deberán reunir los alumnos para poder realizar las Prácticas Pre-Profesionales serán las que establece la reglamentación vigente, según el Reglamento General del Departamento de Prácticas Pre-Profesionales, aprobado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP (Res. HCA 135/07) (Se adjunta al presente trabajo, conjuntamente con los anexos respectivos).

5.1.9 Sistema de acreditación de las Prácticas Pre-Profesional

El sistema de acreditación de las Prácticas Pre-Profesionales será consensuado previo a la realización de las mismas entre los docentes participantes. Principalmente, se unificarán los criterios de análisis de los documentos elaborados por los alumnos.

En cada una de las subáreas, los responsables de la realización de las mismas estarán observando el desempeño de los alumnos, a efecto de realizar la integración

de conocimientos previamente adquiridos en el transcurso de la carrera con las prácticas desarrolladas en este último espacio de formación de grado.

Como herramienta de acreditación, y dadas las características particulares de este espacio que son la adquisición de habilidades y destrezas, se propone la metodología de evaluación por estaciones. No será de carácter excluyente sino como un paso más en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Modelo Sistema de Acreditación de las Prácticas Pre-Profesionales, ver Anexo).

5.1.10 Sistema de evaluación de las Prácticas Pre-Profesionales

El sistema que se utilizará para la evaluación de las Prácticas Pre-Profesionales será a través de:

- La realización de ateneos entre los docentes participantes a cargo del dictado de las mismas. En éstos, se realizará la evaluación de los contenidos abordados, con la intención de realizar una coordinación transversal de la temática dada. Cabe aclarar que esta instancia ya fue realizada previo al desarrollo de la actividad. También es importante mencionar, que la labor en los laboratorios de diagnóstico es dinámica y el alumno no sólo realizará las actividades calificadas como “frecuentes” sino que también podrá participar en aquellas que se realizan de forma esporádica.
- El análisis de los resultados del sistema de acreditación realizados por los alumnos en la etapa final de la Práctica Pre-Profesional.

- El análisis de las encuestas de opinión generadas por el grupo de trabajo.
- El análisis del informe final de la Práctica Pre-Profesional, según Reglamento General vigente, del Departamento de Prácticas Pre-Profesionales.
- El análisis de los documentos generados durante el desarrollo de las Prácticas Pre-Profesionales a modo “Observaciones”, por parte de los docentes.

Encuesta de opinión como sistema de evaluación de las Prácticas Pre-Profesionales
(ver Anexo) Informe final de los alumno (ver Reglamento General)

5.1.11 Sistema de seguimiento de los graduados que hayan realizado las Prácticas Pre-Profesionales

El sistema que se propone para el seguimiento de los graduados una vez concluido el desarrollo de las Prácticas Pre-Profesionales, será a través de la generación de una base de datos, en la cuál se registrará la información necesaria para mantener una continua comunicación con los egresados.

Se diseñará una plataforma web con ingreso exclusivo para aquellos graduados que hayan realizado las Prácticas Pre-Profesionales. En ésta se realizarán actualizaciones semanales con información acerca de curso, reuniones científico-técnicas, trabajos de actualización, revisiones bibliográficas, normativas internacionales vigentes y demás actividades relacionadas.

5.2 Propuesta pedagógica para cada una de las subáreas

5.2.1 Análisis clínicos

El desarrollo vertiginoso que las Ciencias Veterinarias lograron en la última década, debido al avance tecnológico y científico, permite obtener una mayor precisión diagnóstica. Esto a su vez, puso de manifiesto la importancia en la utilización de los análisis clínicos, al punto tal que ninguna de las especialidades médica veterinarias puede prescindir de ellos.

Los Análisis Clínicos Veterinarios son de fundamental importancia para la formación de los futuros egresados que se especializarán en Medicina Animal, ya que les permitirá adquirir los conocimientos para interpretar, comprender y relacionar los diagnósticos presuntivos luego de la inspección clínica y los resultados hematológicos, bioquímicos, serológicos, etc., obtenidos por las distintas pruebas de laboratorio, en función de ratificar o rectificar el diagnóstico definitivo y evaluar más adecuadamente el pronóstico y tratamiento.

5.2.1.1 Prácticas más frecuentes

- Toma de muestras.
- Hemograma: extendidos de sangre. Tinciones hematológicas (May Grundwald-Giemsa, Tinción 15, hemacolor, azul de metileno nuevo, azul brillante de cresil) para el correcto reconocimiento de la morfología celular sanguínea. Microhematocritos. Medición de la concentración de hemoglobina. Conteo de glóbulos blancos y rojos.

- Coagulograma mínimo.
- Análisis de orina: determinaciones bioquímicas de la orina. Observación y reconocimiento de los elementos fisiológicos y patológicos del sedimento urinario.
- Bioquímica clínica: medición de metabolitos (uremia, glucemia, colesterol, ácido úrico, creatinina, proteínas totales, bilirrubina, triglicéridos).
- Enzimología clínica: medición de fosfatasa alcalina, aspartato amino transferasa, alanino amino transferasa, creatinfosfokinasa, lipasa, amilasa, lactato deshidrogenasa, sorbitol deshidrogenasa, gamaglutamil transpeptidasa.
- Interpretación de resultados de las diferentes muestras en relación a la historia clínica.

5.2.1.2 Recursos humanos, económicos, físicos, que se necesitarán para el desarrollo de las prácticas

Estas prácticas se desarrollarán en el Laboratorio Central de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. El mismo cuenta con el espacio físico, equipamiento y materiales necesarios. Los docentes participantes son Jefes de Trabajos Prácticos de los cursos Clínica de Grandes Animales y Análisis Clínicos Veterinarios, de la carrera de Medicina Veterinaria planes 206 y 306 de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP.

En las prácticas se utilizarán materiales, drogas y reactivos provistos por la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP con fines de docencia.

5.2.1.3 Carga horaria: 45 horas

5.2.1.4 Sistema de acreditación: en el transcurso de las Prácticas Pre-Profesionales, los docentes a cargo observarán el desempeño de los alumnos a fin de corroborar la adquisición de las habilidades y destrezas necesarias para el desempeño de las mismas. También se le plantearán diversas situaciones problemáticas a efectos de ser resueltas (Ver Anexo).

5.2.2 Bacteriología Clínica

La finalidad del laboratorio de bacteriología clínica es la de proporcionar a los clínicos, con rapidez y precisión, la información sobre la presencia o ausencia de un agente microbiano que pueden estar involucrado en un proceso de enfermedad infecciosa. Tradicionalmente, esto implica el aislamiento del patógeno sospechoso a partir de la muestra clínica, seguido por la identificación del microorganismo por métodos bioquímicos, serológicos y moleculares. Dependiendo del organismo en cuestión, el proceso completo de identificación puede tomar varios días o semanas.

Dado el escaso tiempo con el que se dispone, en el transcurso de la pasantía se procesarán las muestras que frecuentemente llegan a un laboratorio de bacteriología clínica.

5.2.2.1 Prácticas más frecuente

Marchas bacteriológicas para diagnóstico de:

- Colibacilosis: las diarreas pasaron a tomar un lugar preponderante en los animales de producción, especialmente a partir del incremento de los sistemas de cría de tipo intensivos, ya que ocasionan grandes pérdidas económicas. El microorganismo indicado como principal causa de diarrea es *Escherichia coli* enterotoxigénica.
- Epidermitis exudativa porcina: es una enfermedad de la piel de los cerdos. En su presentación más clásica cursa con lesiones de la piel por

todo el cuerpo del animal, especialmente en lechones lactantes y destetados. El agente causal de la epidermitis es *Staphylococcus hyicus*. Puede estar presente en la piel de animales tanto sanos como enfermos de manera que la expresión clínica de la enfermedad irá asociada a causas predisponentes o a infecciones concomitantes. La bacteria se multiplica en el aparato reproductor de la cerda, infectándose los lechones durante o inmediatamente después del parto. El diagnóstico se basa en las lesiones de la piel y el aislamiento del *Staphylococcus hyicus* de la piel y linfonódulos subcutáneos, realizándose antibiogramas para el tratamiento.

- Infecciones urinarias: entre los animales de compañía las infecciones urinarias se presentan con mayor frecuencia en caninos que en felinos y hace pocos años se las engloba bajo la denominación de infecciones del tracto urinario bajo (ITU bajo). La mayor parte de las ITU caninas involucran a la vejiga y uretra y son las responsables del Síndrome de hematuria, disuria y polaquiuria, caracterizado por presencia de sangre en orina, dificultad para orinar y micciones frecuentes y de poco volumen. Las ITU bajo se producen en la mayoría de los casos por migración ascendente de bacterias de uretra, piel, genitales externos y en menor grado de las infecciones del tracto urinario alto. El desarrollo de la enfermedad va a depender de la ruptura del fino equilibrio entre los uropatógenos y los mecanismos defensivos del huésped. Desde el punto de vista clínico podemos dividir a las ITU en dos grandes grupos: ITU no complicadas, que ocurren en ausencia de anomalías estructurales o

funcionales subyacentes en los mecanismos defensivos del huésped, son de tratamiento sencillo y por lo general se erradican con rapidez luego de un tratamiento empírico con antibióticos apropiados, y las ITU complicadas, que se asocian con defectos en los mecanismos defensivos del huésped, por lo general no es posible erradicar los signos clínicos y clínicopatológicos con el tratamiento antibiótico, los signos persisten durante la terapia o recurren al poco tiempo de suspender el antibiótico. El diagnóstico se realiza a partir del análisis de los datos de reseña, anamnesis y examen clínico y se confirma por medio de análisis físico, químico y del sedimento de la orina, cultivo microbiológico y antibiograma. El tratamiento ideal se basa en el uso de los antibióticos específicos para los que el germen aislado demuestre sensibilidad. El microorganismo más frecuentemente asociado a esta entidad es *Escherichia coli*, seguida por otras enterobacterias como *Proteus*, *Klebsiella* y cocos gram positivos como *Streptococcus*.

- Mastitis: se involucraron muchos agentes infecciosos como productores de mastitis y cada uno de ellos se estudia como entidad específica. Las causas más frecuentes en bovinos son *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae* y *Streptococcus uberis*; enterobacterias como *Escherichia coli* también puede ser una de las causas en bovinos confinados, al igual que *Pseudomonas aeruginosa*.

- Complejo respiratorio porcino: las enfermedades respiratorias se encuentran entre las que producen mayores pérdidas a la producción porcina en todo el mundo. La expresión del cuadro clínico depende de la cantidad de microorganismos presentes, la virulencia de éstos y la capacidad del cerdo para controlar o eliminar las infecciones. La manifestación clínica, en general es el resultado de la combinación de agentes patógenos primarios y agentes oportunistas, sumados a condiciones ambientales adversas y condiciones de manejo inadecuadas las que juegan un papel importante en la aparición de la enfermedad. El termino complejo respiratorio porcino (CRP) se utilizó, desde principios de los ´90 para describir las neumonías, de etiología múltiple, que producen signos clínicos y descenso en los índices productivos en la etapa de engorde (entre las 15 y 20 semanas de vida). Hoy en día se lo utiliza para describir las neumonías de etiología mixta en las distintas categorías de producción. Entre los agentes patógenos primarios se incluyen del síndrome respiratorio y reproductivo porcino (PRRS), virus de influenza porcino, virus de la enfermedad de Aujeszky, coronavirus respiratorio porcino y circovirus porcino tipo 2 (PCV-2). Dentro de los agentes bacterianos y micoplasmas se encuentran *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica* y *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Históricamente, se consideró como el agente oportunista más común a *Pasteurella multocida*, sin embargo, se reconoce que puede actuar también como agente patógeno primario. Otros oportunistas pueden ser *Haemophilus parasuis*, *Streptococcus*

suis, *Actinobacillus suis*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Salmonella choleraesuis*. Para arribar al diagnóstico definitivo de estas entidades, el veterinario necesita del laboratorio de diagnóstico, pero es su responsabilidad decidir las muestras a enviar, las pruebas a solicitar y hacer la interpretación de los resultados. Por lo tanto, es necesaria la estrecha relación entre el clínico y el laboratorio. La parte más importante del diagnóstico se centra en la interpretación de los resultados, lo que requiere conocimientos sobre epidemiología, técnicas diagnósticas disponibles y los detalles sobre la situación concreta de la explotación afectada. Ninguna de las herramientas aislada permite un diagnóstico en todas las ocasiones.

- Otitis externa canina: es uno de los motivos más frecuentes de consulta veterinaria. Los casos agudos de otitis externa pueden ser extremadamente dolorosos para el animal. Los casos crónicos no son sólo dolorosos para el animal, sino que también frustrantes para el veterinario y el propietario. Un diagnóstico temprano y apropiado tratamiento es beneficioso para todas las partes involucradas. Un correcto diagnóstico y tratamiento de la otitis externa requiere de un adecuado conocimiento de la anatomía del oído y de todos los factores que pueden contribuir a la presentación de la patología. Las bacterias que se pueden aislar de un oído sano incluyen *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus sp.*, *Bacillus sp.* y *Corynebacterium sp.* Las bacterias más comunes de aislar a partir de un proceso infeccioso son *Staphylococcus intermedius*,

Staphylococcus epidermidis, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus sp.* y *Escherichia coli*.

- Salmonelosis: en humanos constituye un grupo de infecciones producidas por microorganismos del género **Salmonella**, adquiridas por la ingestión de alimentos o bebidas contaminadas y caracterizada por presentar síndromes febriles asociados a manifestaciones gastrointestinales o sistémicas, con frecuencia severas. En animales se puede presentar en diversas especies produciendo diferentes cuadros clínicos. En terneros puede producir septicemia, neumonías, artritis y diarrea; mientras que en adultos suelen observarse casos esporádicos de curso benigno. En pequeños rumiantes, ocasiona abortos, metritis, septicemia, neumonía, diarrea. En equinos se la asocia con abortos, metritis, diarrea sanguinolenta, poliartritis, abscesos en las extremidades, fístulas en la cruz. En aves produce pullorosis, diarrea blanca bacilar, tifus aviar. Se puede observar degeneración de folículos, ooforitis, peritonitis, trastornos del estado general, afección de ovarios, testículos y órganos parenquimatosos. En porcinos, infección septicémica aguda que afecta principalmente a los lechones recientemente destetados, se puede observar cianosis, neumonía y diarrea. En roedores, septicemia en ratas y ratones.

5.2.2.2 Recursos humanos, económicos, físicos, que se necesitarán para el desarrollo de las prácticas

Las prácticas se desarrollarán en el Laboratorio de Diagnóstico e Investigaciones Bacteriológicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. El mismo cuenta con el espacio físico, equipamiento y materiales necesarios. Los docentes participantes son Jefes de Trabajos Prácticos de los cursos de Microbiología I y II de la carrera de Medicina Veterinaria plan 306.

En las prácticas se utilizarán materiales, drogas y reactivos provistos por la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP con fines de docencia.

5.2.2.3 Carga horaria: 45 horas.

5.2.2.4 Sistema de acreditación: en el transcurso de las Prácticas Pre-Profesionales, los docentes a cargo observarán el desempeño de los alumnos a fin de corroborar la adquisición de las habilidades y destrezas necesarias para el desempeño de las mismas. También se le plantearán diversas situaciones problemáticas a efectos de ser resueltas (Ver Anexo)

5.2.3 Bacteriología de Alimentos

En el siglo XXI, las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) siguen constituyendo uno de los principales desafíos para la salud pública. Las ETA se definen como un conjunto de síntomas y signos clásicos originados por el consumo de productos alimenticios e ingredientes, especias, bebidas y agua, que contienen agentes patógenos o sustancias tóxicas en cantidades tales que afectan la salud de una persona o grupo de personas en forma aguda o crónica. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las ETA constituyen uno de los problemas de salud más relevantes, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. En la actualidad se reconocen más de 250 ETA cuya causa puede ser infecciosa o tóxica. En el primer caso los agentes etiológicos pueden ser parásitos, bacterias o virus; y en el segundo se incluyen toxinas producidas por hongos, plantas o animales, sustancias de naturaleza generalmente proteica que liberan los microorganismos durante su desarrollo, o compuestos químicos (plaguicidas, metales pesados, aditivos alimentarios, antibióticos, hormonas, y otras) que se incorporan a los alimentos en forma accidental o intencional, desde su producción hasta su consumo.

Entre las bacterias asociadas a ETA se incluyen *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* y *Clostridium perfringens*. Sin embargo, en los últimos años se presentaron brotes ocasionados por patógenos emergentes y reemergentes que pusieron de manifiesto la fragilidad de los programas de protección de alimentos para prevenir y controlar las ETA. Esto aumentó los riesgos de contraer ETA para la población y afectó el comercio nacional e internacional de alimentos. Entre los patógenos bacterianos emergentes se destacan: *Salmonella* Enteritidis en huevos, *Salmonella* Typhimurium DT104 en alimentos de origen animal, *Escherichia*

coli productor de toxina Shiga (STEC) en carnes y vegetales, *Listeria monocytogenes* en carne y quesos, *Campylobacter jejuni* y *Yersinia enterocolitica* en carne de cerdos y aves, *Shigella dysenteriae* en agua y *Cronobacter sakazakii* en productos lácteos deshidratados. Entre los reemergentes se encuentra *Vibrio cholerae* O1, cuya principal fuente de infección es el agua y los alimentos de origen marino.

5.2.3.1 Prácticas frecuentes

- Análisis de agua (según normas APHA-ISO-CAA).
- Análisis de alimentos para detección de *Salmonella* (según normas ISO-BAM-USDA).
- Análisis de alimentos para detección *Escherichia coli* O157:H7 (según normas USDA 2008).
- Análisis de alimentos para detección *Escherichia coli* no O157.
- Análisis de alimentos para detección de *Staphylococcus aureus* (según normas ISO 6888).
- Análisis de alimentos para detección de *Listeria monocytogenes* (según normas ISO 11290-BAM).
- Análisis de recuentos bacterianos en distintas matrices.
- Tamizaje por PCR de *Salmonella* spp.
- Caracterización por PCR de *Staphylococcus aureus* enterotoxigénicos.

- Caracterización por PCR de *Escherichia coli* productor de toxina Shiga O157 y no O157.
- Tamizaje por inmunocromatografía de *Escherichia coli* O157 Dupont Lateral Flow System.
- Tamizaje por inmunocromatografía de *Listeria monocytogenes* Single path L´mono Merck.

5.2.3.2 Recursos humanos, económicos, físicos, que se necesitarán para el desarrollo de las prácticas

Las prácticas se desarrollarán en la Cátedra de Tecnología de los Alimentos, de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. El mismo cuenta con el espacio físico, equipamiento y materiales necesarios. Los docentes participantes son Jefes de Trabajos Prácticos y Auxiliares Diplomados de los cursos de Bromatología, Higiene e Inspección de Productos Alimenticios, Tecnología Aplicada a los Productos Alimenticios y la materia Tecnología y Sanidad de los Alimentos de la carrera de Medicina Veterinaria plan 206 y 306.

En las prácticas se utilizarán materiales, drogas y reactivos provistos por la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP para estos fines.

5.2.3.3 Carga horaria: 45 horas.

5.6.3.4 Sistema de acreditación: en el transcurso del entrenamiento, los docentes a cargo observarán el desempeño de los alumnos a fin de corroborar la adquisición de las habilidades y destrezas necesarias para el desempeño estas prácticas.

5.2.4 Micología

En general, tanto en los animales como en el hombre, las formas clínicas de las micosis superficiales (Pitiriasis, Dermatofitosis o tiñas, etc.) o profundas (Histoplasmosis, Esporotricosis, etc.), presentan signos y síntomas similares a otras afecciones superficiales (piel, pelos y uñas) o profundas (pulmón, sistema nerviosos central, etc.) que el profesional a cargo del laboratorio de diagnóstico debe confirmar o descartar por estudios microscópicos de las muestras tomadas al paciente, y/o cultivo de los microorganismos causales (agentes etiológicos). En las micosis profundas, también se utilizan otros métodos diagnósticos como los inmunoserológicos para la detección de anticuerpos.

Un médico clínico, debe hacer un diagnóstico diferencial exhaustivo e involucrar al laboratorio para la confirmación de su sospecha clínica. Un buen diagnóstico de Laboratorio conlleva a realizar el tratamiento adecuado, evitando el uso indebido de drogas, que perjudiquen al paciente (efectos colaterales) y ocasionen gasto innecesario.

5.2.4.1 Prácticas frecuentes

- Estudio de micosis superficiales (piel y faneras): examen microscópico directo, cultivo e identificación.
- Estudio de micosis profundas: (secreciones bronquiales, biopsias, líquido cefalorraquídeo, etc.): examen microscópico en fresco: técnicas de Gram,

Kinyoun, Giemsa y Gram modificado. Cultivo e identificación. Detección de *Pneumocysti jiroveci* (*P. carinii*) por tinción.

- Inmunodifusión en gel de agar para diagnóstico inmunológico de micosis profundas: Aspergilosis, Candidiasis, Coccidioidomicosis, Histoplasmosis, Paracoccidioidomicosis, otras.
- Pruebas cutáneas (Aspergilina, Candidina, Histoplasmina, Coccidioidina, Paracoccidioidina, etc.). Reacción de Montenegro.

5.2.4.2 Recursos humanos, económicos, físicos, que se necesitarán para el desarrollo de las prácticas

Las prácticas se desarrollarán en la Cátedra de Micología de la Facultad de Ciencias Veterinarias. El mismo cuenta con el espacio físico, equipamiento y materiales necesarios. Los docentes participantes son Jefes de Trabajos Prácticos y Auxiliares Diplomados de los cursos de Microbiología I y II de la carrera de Medicina Veterinaria plan 306 y de Micología Clínica e Industrial, materia correspondiente a la carrera de Microbiología Clínica e Industrial, ambas pertenecientes a la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP.

En las prácticas se utilizarán materiales, drogas y reactivos provistos por la Facultad de Ciencias Veterinarias para estos fines.

5.2.4.3 Carga horaria: 45 horas.

5.2.4.4 Sistema de acreditación: en el transcurso del entrenamiento, los docentes a cargo observarán el desempeño de los alumnos a fin de corroborar la adquisición de las habilidades y destrezas necesarias para el desempeño estas prácticas.

5.2.5 Virología

El diagnóstico virológico se realiza por una variedad de razones, desde aquellas destinadas al diagnóstico etiológico de una enfermedad aguda, hasta el otro extremo de estudios retrospectivos serológicos. El estudio de los virus se puede dividir en dos grandes ramas, que como toda división arbitraria no carece de falencias pero que facilita la comprensión del proceso y éstos son: el cultivo vital y las técnicas de diagnóstico virológico rápido (DVR); dentro de ésta, el examen microscópico de los tejidos infectados para detectar la presencia de cuerpos de inclusión viral, los estudios serológicos para detectar la presencia o desarrollo (aumento en título) de anticuerpos, o las pruebas de detección de virus o antígenos virales en los tejidos u otras muestras (independientemente del cultivo viral) por distintos procedimientos (ej. inmunofluorescencia, prueba de ELISA, etc.).

Dado el escaso tiempo con el que se dispone, en el transcurso de la pasantía se realizarán las técnicas de DVR más frecuentes como modelos de diagnóstico de diferentes enfermedades.

5.2.5.1 Prácticas frecuentes

- Diagnóstico serológico de enfermedad de Aujeszki.
- Diagnóstico serológico de Arteritis Viral Equina.
- Diagnóstico serológico de Leucosis Bovina.
- Diagnóstico serológico de Inmunodeficiencia Felina y Leucosis Felina.
- Diagnóstico serológico de Anemia Infecciosa Equina.

5.2.5.2 Recursos humanos, económicos, físicos, que se necesitarán para el desarrollo de las prácticas

Las prácticas se desarrollarán en la Cátedra de Virología de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. La misma cuenta con el espacio físico, equipamiento y materiales necesarios. Los docentes participantes son Jefes de Trabajos Prácticos y Auxiliares Diplomados de los cursos de Microbiología I y II de la carrera de Medicina Veterinaria plan 306 y de Virología, materia correspondiente a la carrera de Microbiología Clínica e Industrial, ambas pertenecientes a la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP.

En las prácticas se utilizarán materiales, drogas y reactivos provistos por la Facultad de Ciencias Veterinarias para estos fines.

5.2.5.3 Carga horaria: 45 horas.

5.2.5.4 Sistema de acreditación: en el transcurso del entrenamiento, los docentes a cargo observarán el desempeño de los alumnos a fin de corroborar la adquisición de las habilidades y destrezas necesarias para el desempeño estas prácticas.

5.2.6 Inmunoparasitología

La inmunoparasitología comprende el estudio de las propiedades antigénicas de los distintos parásitos y de la respuesta inmune que se presenta en el organismo infectado, su evolución y los resultados de esta respuesta. El diagnóstico de las infecciones parasitarias mediante pruebas inmunoserológicas es de gran utilidad sobre todo en aquellos parásitos en los cuales el análisis directo se hace muy dificultoso, como es el caso del aislamiento en los protozoos intracelulares. Es de fundamental importancia para los futuros profesionales veterinarios aprender a realizar las pruebas que se utilizan en el diagnóstico inmunoparasitológico, conocer en profundidad las características de estas pruebas y saber interpretar sus resultados, lo que le permitirá decidir no sólo el tratamiento futuro del individuo afectado y/o de la población, sino también las estrategias de prevención y control de las parasitosis.

5.2.6.1 Prácticas frecuentes

- Diagnóstico de neosporosis, toxoplasmosis y sarcocystosis en diferentes especies animales utilizando la técnica de inmunofluorescencia indirecta.
- Diagnóstico de neosporosis en fetos bovino, utilizando la técnica de inmunofluorescencia indirecta e inoculación de animales de experimentación con la finalidad de aislar el agente etiológico.
- Aislamiento de *Toxoplasma* a partir de muestras provenientes de diferentes especies animales, por inoculación en animales de experimentación.
- Mantenimiento de cultivos celulares e inoculación de los mismos con *Neospora* y *Toxoplasma*.

- Elaboración de antígeno para la realización de inmunofluorescencia indirecta de neosporosis y toxoplasmosis.
- Diagnóstico de toxoplasmosis en cerdos utilizando la técnica de ELISA.

5.2.6.2 Recursos humanos, económicos, físicos, que se necesitarán para el desarrollo de las prácticas

Las prácticas se desarrollarán en el Laboratorio de Inmunoparasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. El mismo cuenta con el espacio físico, equipamiento y materiales necesarios para el desarrollo de las mismas. Los docentes participantes son Jefes de Trabajos Prácticos y Auxiliares Diplomados de los cursos de Inmunología Veterinaria, Inmunobiología Animal Básica e Inmunobiología Animal Aplicada de la carrera de Medicina Veterinaria plan 206 y 306, de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP.

En las prácticas se utilizarán materiales, drogas y reactivos provistos por la Facultad de Ciencias Veterinarias para estos fines.

5.2.6.3 Carga horaria: 45 horas

5.2.6.4 Sistema de acreditación: en el transcurso del entrenamiento, los docentes a cargo observarán el desempeño de los alumnos a fin de corroborar la adquisición de las habilidades y destrezas necesarias para el desempeño estas prácticas.

5.2.7 Producción de reactivos biológicos (sueros y vacunas)

La Inmunología aplicada se ocupa de la inmunoprofilaxis y del inmunodiagnóstico de las enfermedades animales. Contribuye a la formación del médico veterinario para su ejercicio profesional, habilitándolo para diseñar estrategias de prevención y diagnóstico de las enfermedades, certificando el estado de salud/enfermedad de los animales. La inmunología aplicada le permitirá al médico veterinario: a) Desarrollar técnicas de laboratorio destinadas al diagnóstico y la elaboración de sueros y vacunas; b) Aplicar reactivos biológicos y biotecnológicos destinados al diagnóstico y prevención de las enfermedades de los animales; c) Ejercer la dirección técnica de laboratorios destinados a la elaboración de productos biológicos de uso veterinario.

5.2.7.1 Prácticas frecuentes

- Inmunoprofilaxis: método general de preparación de vacunas: tipos. Vacunas de nueva generación. Inmunoprofilaxis en los animales domésticos: equino, bovino y ovino, porcino, caninos y felinos.
- Inmunoterapia: inmunoserología. Métodos de producción de sueros: tipos. Autovacunas: procesamiento.
- Inmunodiagnóstico: elaboración de antígenos para diagnóstico: virales, bacterianos, micóticos y parasitarios. Pruebas inmunoserológicas.

5.2.7.2 Recursos humanos, económicos, físicos, que se necesitarán para el desarrollo de las prácticas

Las prácticas se desarrollarán en el Laboratorio de Inmunología de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. El mismo cuenta con el espacio físico, equipamiento y materiales necesarios para el desarrollo de las mismas. Los docentes participantes son Jefes de Trabajos Prácticos y Auxiliares Diplomados de los cursos de Inmunología Veterinaria, Inmunobiología Animal Básica e Inmunobiología Animal Aplicada, de la carrera de Medicina Veterinaria planes 206 y 306, de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP.

En las prácticas se utilizarán materiales, drogas y reactivos provistos por la Facultad de Ciencias Veterinarias para estos fines.

5.2.7.3 Carga horaria: 45 horas.

5.2.7.4 Sistema de acreditación: en el transcurso del entrenamiento, los docentes a cargo observarán el desempeño de los alumnos a fin de corroborar la adquisición de las habilidades y destrezas necesarias para el desempeño estas prácticas.

6.- CONCLUSIONES

La participación plena permitirá a los estudiantes, en el contexto de la comunidad laboral donde se encuentren durante la realización de la Práctica Pre-Profesional, la negociación de significados en un proceso de interacción social durante el desarrollo de las actividades laborales, donde los distintos participantes (alumnos, docentes, no docentes y otros profesionales) mediante sus aportes individuales de competencias y experiencias influirán y serán influidos por los demás, en continuo proceso de construcción, desconstrucción y reconstrucción de significados.

Este espacio de Prácticas Pre-Profesionales en particular, estaría encuadrado en lo que D. Shön plantea como *practicum* ya que es una situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender una práctica. Los alumnos aprenderán haciendo en un contexto que se aproxima al mundo de la práctica pero libre de las presiones, las distracciones y los riesgos que se dan en el mundo real. Permanecerán protegidos por el mundo *esotérico de la Universidad*.

7.- APORTE ORIGINAL

Como resultado del desarrollo de este diseño y luego del análisis de los diferentes autores abordados, se propone como un aporte original la redefinición de Prácticas Pre-Profesionales. Según la reglamentación vigente se definen como: “aquellas acciones de capacitación y entrenamiento para el trabajo de los estudiantes que hayan terminado de cursar.....”. El término *entrenamiento* podría asociarse a la definición aristotélica de conocimiento técnico, el cual se caracteriza como la instrumentación de ciertos procedimientos pre-establecidos a ser realizados en situaciones predeterminadas.

Se propone que las Prácticas Pre Profesionales sean consideradas como un espacio de integración de conocimientos y de acercamiento a las incumbencias y prácticas profesionales dentro de la formación de la carrera de Medicina Veterinaria. Este carácter integrador será caracterizado como retrospectivo respecto de los saberes adquiridos en los cursos obligatorios y optativos previamente cursados por los estudiantes, y también como prospectivo en cuanto se propone brindar un enfoque pluridimensional y un marco básico de análisis de cuestiones del campo profesional laboral.

Por lo expuesto hasta aquí, se propone la siguiente definición de Prácticas Pre-Profesionales: “Trayecto formativo de articulación e integración de las prácticas segmentadas y síntesis de lo construido a lo largo de la carrera y los espacios de socialización profesional temprana”.

8.- BIBLIOGRAFÍA

8.1 Bibliografía General

Anijovich, R.; Cappelletti, G.; Mora, S.; Sabelli, M.J. (2006) "El docente reflexivo: clave para la innovación". Jornadas Pedagógicas. Universidad de Palermo. Buenos Aires.
www.sasju.org.ar/encuentros/vii/sasju2006/comision08/comision_8_2.pdf

Bourdieu, P. (1991) *El sentido práctico*. Ed. Taurus humanidades. España.

Lucarelli, E. (1994) "Teoría y práctica como innovación en docencia, investigación y actualización pedagógica". IICE. Cuadernos de Investigación N° 10. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Lucarelli, E. (2004) "Las innovaciones en la enseñanza, ¿camino posibles hacia la transformación de la enseñanza en la universidad?" 3^{ras} Jornadas de Innovación Pedagógica en el Aula Universitaria. Universidad Nacional del Sur.

Morandi, G. (1997) "La relación teoría-práctica en la formación de profesionales: problemas y perspectivas". 2° Jornadas de Actualización en Odontología, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata.

Sánchez de Mantrana, M. (2005) El aprendizaje en contextos laborales reales: el caso de las pasantías de los estudiantes universitarios. Artículos arbitrados 30:345-357.

Schön, D. (1997) "Capítulo 1 La preparación de profesionales para las demandas de la práctica", "Capítulo 2 La enseñanza del arte a través de la reflexión en la acción". *La formación de profesionales reflexivos*. Ed. Paidós, Barcelona.

Shils,E. (1978) "The order of learning in the United States from 1865 to 1920: the ascendancy of the Universities". *Minerva*, 16:159-195.

8.2 Bibliografía Particular

Reuniones Comisión Permanente de Reforma del Plan de Estudios. Expte. 600-578733/4-006 Nota 214/06

Informe preliminar elaborado por la Comisión Permanente de Reforma del Plan de Estudios. Expte. 600-578733/99

Plan de Estudios de la Carrera de Medicina Veterinaria. Expte. 600-581299/03

Informe del Equipo Técnico de Asesoramiento a la Comisión de Plan de Estudios, FLACSO, agosto 1995.

Acha P, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles communes al hombre y a los animals. 2°ed. 1989. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Washington, EUA.

Blood D, Henderson J, Radostits O. Medicina Veterinaria. 6° ed. 1988. Nueva Editorial Interamericana, D.F., México.

Bush BM. Manual del Laboratorio Veterinario de Análisis Clínicos. 1982. Editorial Acribia. Zaragoza, España.

Consejo Panamericano de Educación en las Ciencias Veterinarias. Procedimientos y lineamientos COPEVET

Davis ET. Manual de Investigación Veterinaria. Técnicas de Laboratorio. Vol I y II. 1989. Editorial Acribia. Zaragoza, España.

Meyer D, Harvey J. El Laboratorio en Medicina Veterinaria. Interpretación y Diagnóstico. 2° ed 1999. Editorial Inter-Medica, Buenos Aires, Argentina.

Mohanty S, Dutta S. Virología Veterinaria. 1983. Nueva Editorial Interamericana, D.F., México.

Organización Panamericana de la Salud. Anemia: Hematología para un Diagnostico Básico. Serie PALTEX para ejecutores de programas de salud. Organización Panamericana de la Salud N 14. 1986. Ginebra, Suiza.

Roitt Ivan, Brostoff J, Male D. Inmunology. 2° ed. 1989. Gower Medical Publishing, London, England.

Stanchi N, Martino P, Gentilini E, Reinoso E, Echeverría G, Leardini N, Copes J. Microbiología Veterinaria. 2007. Editorial Intermédica, Buenos Aires, Argentina.

Tizard I. Inmunología Veterinaria. 2° ed. 1988. Nueva Editorial Interamericana, D.F., México.

Triviño J., Vásquez A., Mena A., López A., Aldunate M., Varas M., Lillo R., Wright A. 2002. Aplicación del examen clínico objetivo estructurado (OSCE) en la evaluación final del internado de pediatría en dos escuelas de medicina. Rev. Méd. Chile 130:817-824.

9.- AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos los colegas que me brindaron su colaboración para la realización de este proyecto, ya sea a través de documentaciones, la selección de las prácticas frecuentes en cada una de las subáreas y modelos de acreditación (Doctores Adriana Aprea, Sandra Arauz, Diana Bacigalupe, Guillermo Broglia, Javier Cappuccio, Cecilia Galosi, Gerardo Leotta, Hugo Reinoso, Francisco Reynaldi y Cecilia Venturini, docentes de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata). Un especial agradecimiento al Dr. Gustavo Zucolilli por haber aceptado ser mi director en este emprendimiento.

ANEXO

Modelos de instrumentos de acreditación para cada una de las subáreas

Análisis Clínicos

1° Caso: Canino, caniche macho de 3 años de edad y 3 kg de peso.

Motivo de la consulta: comenzó a orinar rojo oscuro, está decaído y no come. Tuvo un desmayo de 20 segundos.

Antecedentes: la primera semana de febrero estuvo sin los dueños y el perro es muy apegado a ellos. Plan de vacunación y desparasitación al día. Sin enfermedades pre-existentes.

Examen Físico: mucosas pálidas, abdomen sensible a la palpación, pulso saltón, frecuencia cardíaca: 160 latidos por minuto, frecuencia respiratoria: 44. Soplo 3/6. Estado corporal conservado.

Muestra remitida: sangre con anticoagulante EDTA para realizar hemograma.

Hallazgos hematológicos:

| | % | Valor hallado |
|-------------------------|----|--------------------|
| Hematocrito | | 20 % |
| Hemoglobina | | 6,2 g/dl |
| Recuento glóbulos rojos | | 2.500.000/ μ l |
| VCM | | 80 fl |
| HCM | | 24,8 Pg |
| CHCM | | 31 % |
| Leucocitos | | 22.700/ μ l |
| Neutrófilos en banda | 10 | 2270/ μ l |
| Neutrófilos segmentados | 84 | 19068 |
| Eosinófilos | 0 | 0 |
| Basófilos | 0 | 0 |
| Linfocitos | 5 | 1135/ μ l |
| Monocitos | 1 | 227/ μ l |

| | | |
|-----------------|--|----------|
| IR | | 3 % |
| Sólidos totales | | 5,5 g/dl |

Observaciones: serie roja con anisocitosis (macroцитos), esferocitos, metarrubricitos 3 %.

Considerando la información precedente, responda las siguientes preguntas:

¿Considera que los datos del hemograma confirman la anemia? ¿Por qué?

¿Qué información obtiene a partir del recuento de glóbulos blancos y las fórmulas leucocitarias que se correlacionen con la anemia?

¿Cómo clasifica la anemia, considerando los resultados del IR?

2° Caso: equino, SPC macho, 10 años.

Motivo de la consulta: decaimiento, inapetencia, episodios de fiebre.

Antecedentes: adquirido hace una semana en un haras con alta cantidad de insectos hematófagos.

Examen Físico: temperatura corporal 40° C, mucosas pálidas con petequias

Muestra remitida: sangre con anticoagulante EDTA para realizar hemograma.

Hallazgos hematológicos:

| | % | Valor hallado |
|-------------------------|----|--------------------|
| Hematocrito | | 30 % |
| Hemoglobina | | 10 g/dl |
| Recuento glóbulos rojos | | 6.100.000/ μ l |
| VCM | | 49,2 fl |
| HCM | | 16,4 Pg |
| CHCM | | 33,3 % |
| Leucocitos | | 7000/ μ l |
| Neutrófilos en banda | 0 | 0 |
| Neutrófilos segmentados | 55 | 3850 |
| Eosinófilos | 0 | 0 |
| Basófilos | 0 | 0 |
| Linfocitos | 45 | 3150/ μ l |
| Monocitos | 0 | 0 |
| Recuento de plaquetas | | 80000 |

Observaciones: serie roja, hipocromía

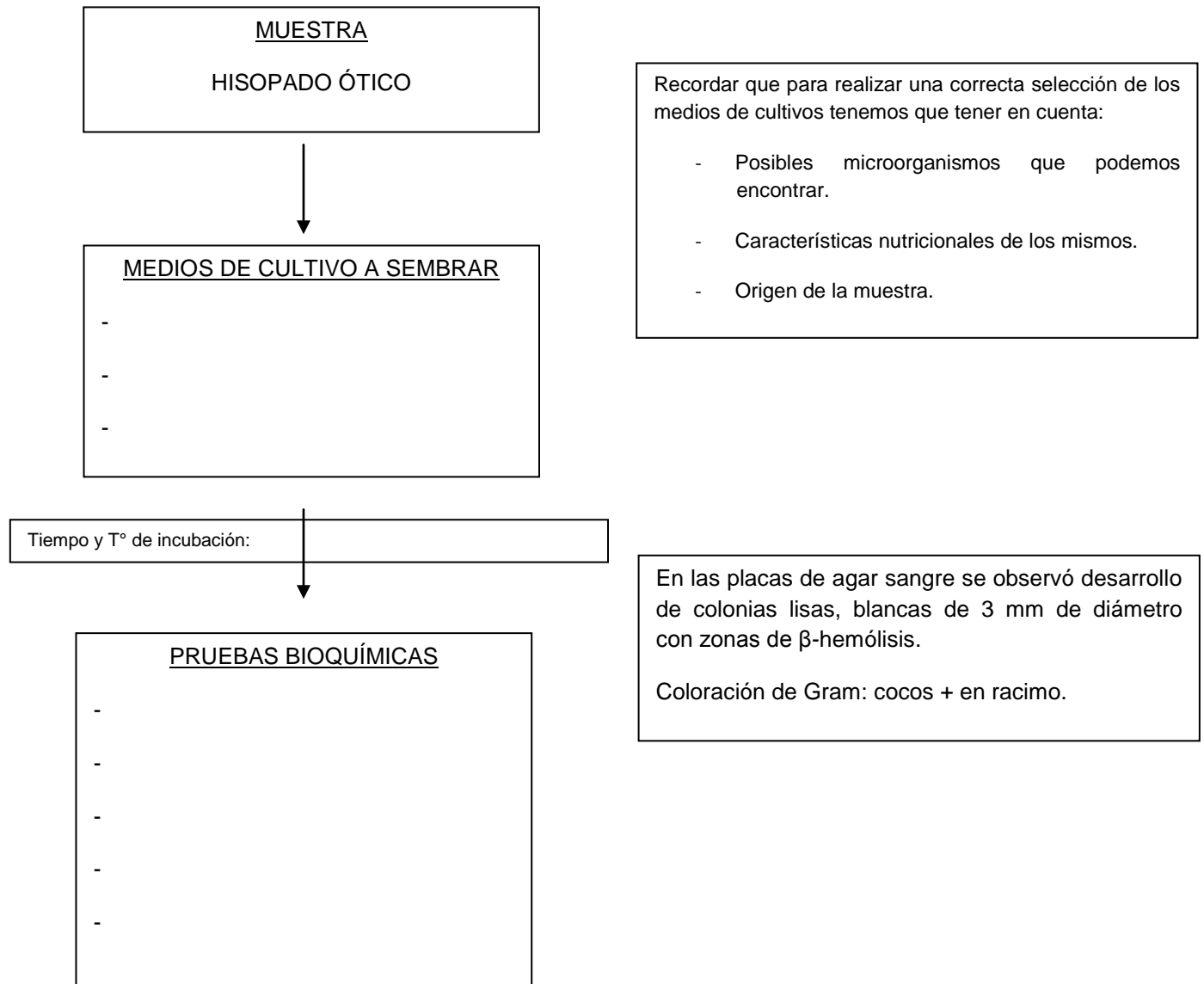
Se enviaron muestras para serología.

Considerando la información precedente, responda las siguientes preguntas:

¿Qué datos obtiene a partir del hemograma? ¿Qué pruebas serológicas solicitaría?

Bacteriología Clínica

Completar el siguiente modelo de marcha bacteriológica, considerando que la muestra que se va a procesar es un hisopado ótico, de un ovejero alemán de 6 años con diagnóstico presuntivo de otitis crónica.



Encuesta de opinión, realizado a los alumnos del último año de la Carrera de Medicina Veterinaria, previo a la implementación de la Prácticas Pre-Profesionales

1-¿Cómo considera la implementación de 400 horas de práctica en alguna de las áreas de incumbencia profesional, a partir de la finalización de los cursos del 5º año? (subraye sólo una opción)

- Interesante
- Necesaria para adquirir más experiencia
- Imprescindible para terminar mi formación
- No creo que agregue mucho a lo que ya aprendí
- Será una pérdida de tiempo, quiero trabajar
- Otra opinión

2- Si tuviera la posibilidad de elegir optaría por: (subraye su elección)

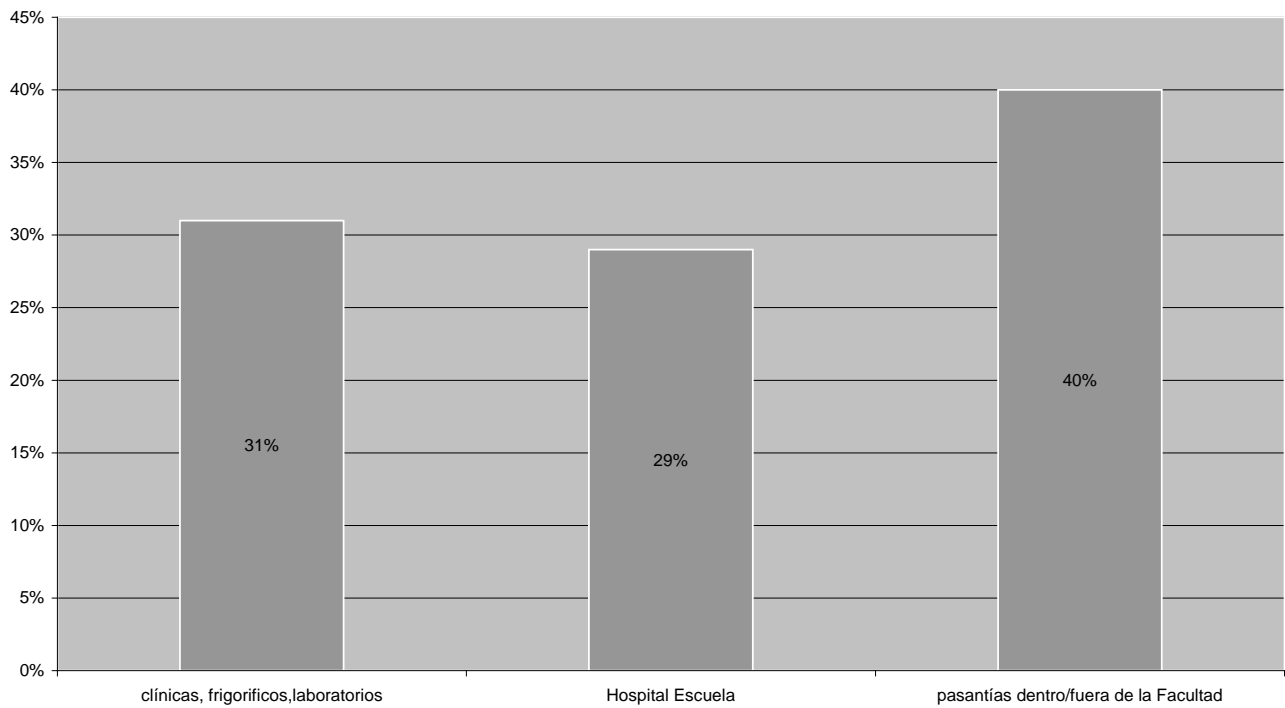
- Prácticas en frigoríficos, laboratorios y clínicas privadas
- Actividades prácticas en el Hospital Escuela de la Facultad
- Pasantías en esta Facultad, en otras Facultades o en otras Instituciones
- Otra opinión

3- Marque tres opciones con el número correspondiente de su preferencia en orden descendente de prioridad:

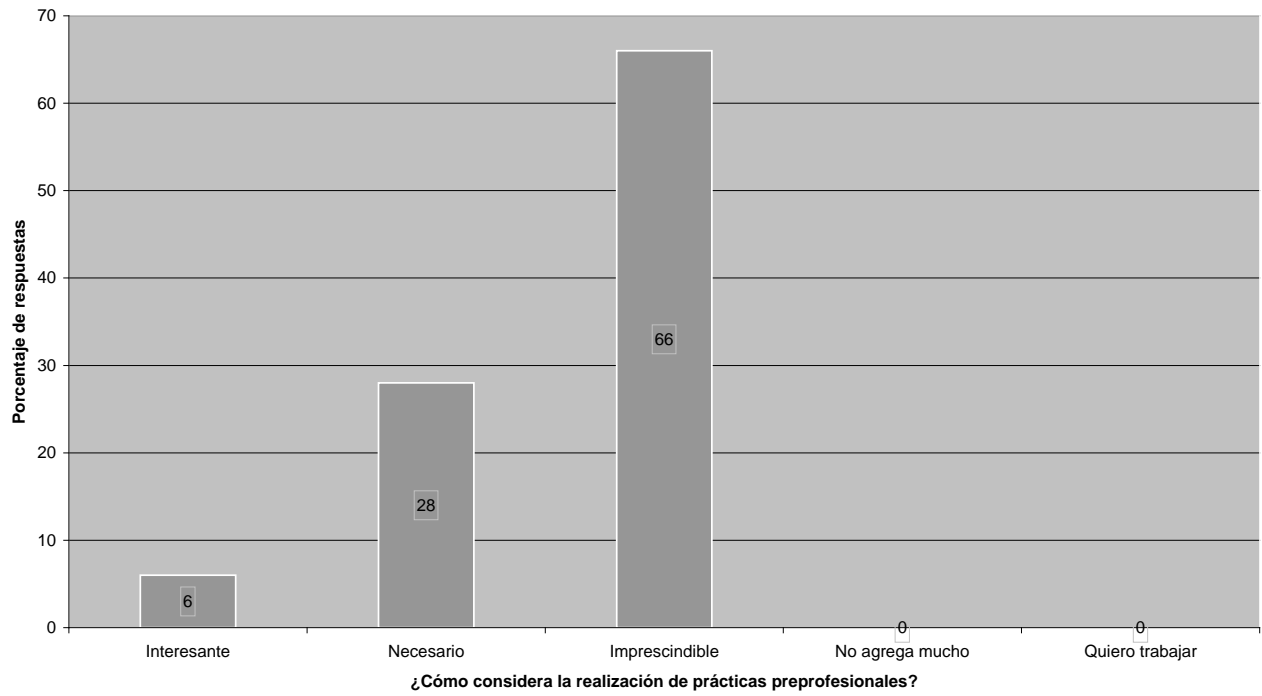
- Clínica de pequeños animales
- Clínica de grandes animales
- Clínica de pequeños rumiantes y porcinos
- Clínica de equinos
- Producción de bovinos
- Producción de pequeños rumiantes
- Producción porcina
- Reproducción de bovinos
- Reproducción de equinos
- Reproducción de porcinos
- Reproducción de pequeños animales
- Tecnología de los alimentos
- Laboratorio de Microbiología
- Diagnóstico por Imágenes
- Laboratorio de análisis clínicos
- Aves

Resultados de la encuesta de opinión realizada a los alumnos del último año de la Carrera de Medicina Veterinaria, previo a la implementación de la Prácticas Pre-Profesionales

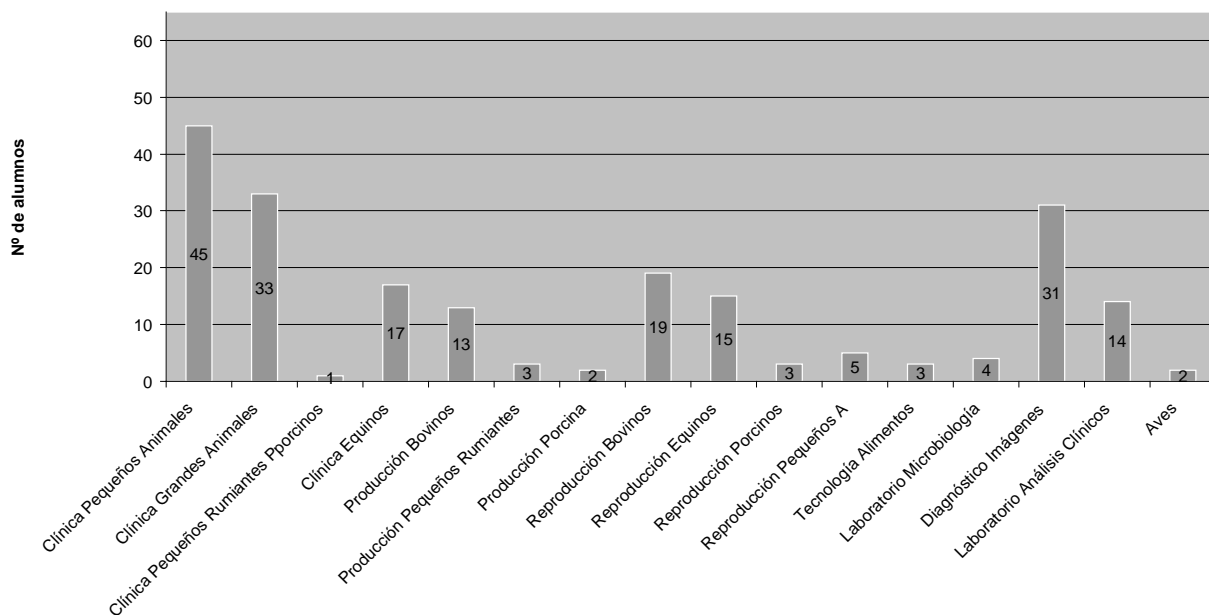
Lugares preferidos para realizar PP (%)



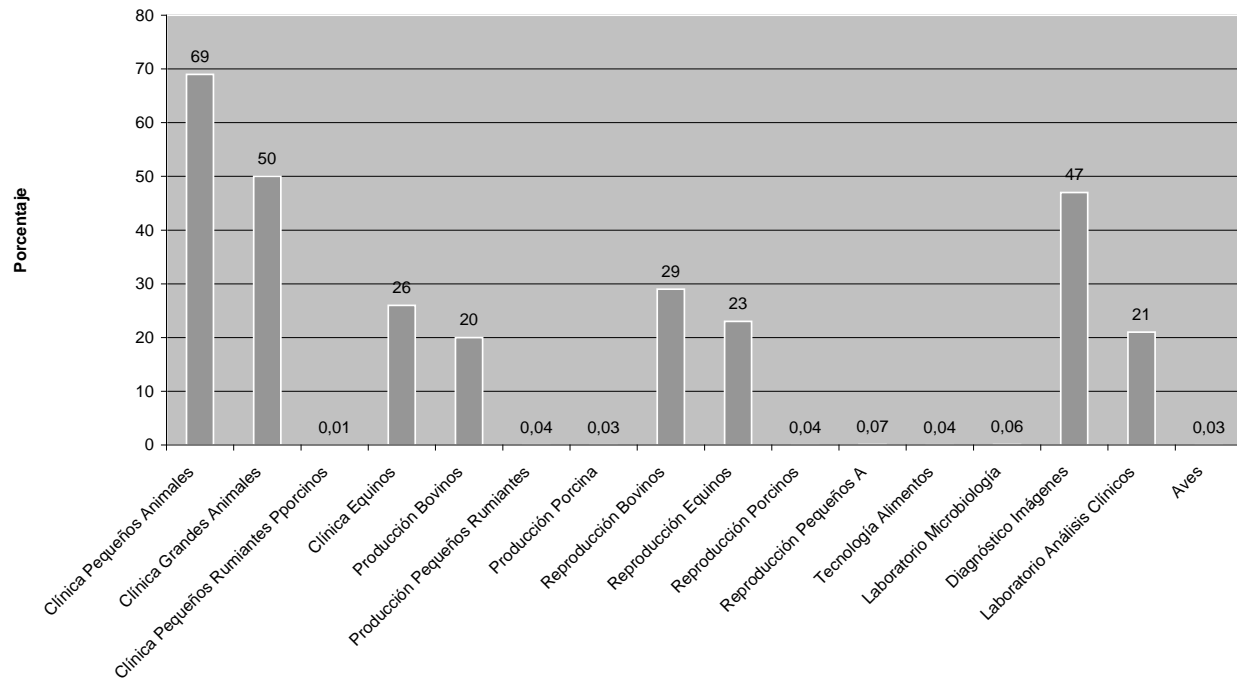
Porcentaje de respuestas por categoría



Número de respuestas por áreas de predilección (sobre 65 alumnos)



Porcentaje de respuestas por áreas de predilección



Encuesta de opinión como modelo de evaluación de las Prácticas Pre-Profesionales

La información recabada en esta encuesta de opinión, será la herramienta con la cuál contemos los docentes a cargo de las Prácticas Pre-Profesionales para realizar la evaluación de las mismas. Su sinceridad será de gran utilidad para el mejoramiento de las mismas.

1. ¿Cumplió con sus expectativas la Práctica Pre-Profesional realizada? SI NO

- ¿Podría explicar el por qué?

2. ¿Considera que las subáreas involucradas son las adecuadas? SI NO

- En caso de no estar de acuerdo, ¿que otras propondría?

3. Califique las actividades desarrolladas en cada una de las subáreas

| | Excelente | Muy Bueno | Bueno | Regular |
|------------------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| Análisis clínicos | | | | |
| Bacteriología clínica | | | | |
| Bacteriología de alimentos | | | | |
| Virología | | | | |
| Micología | | | | |
| Inmunoparasitología | | | | |
| Producción de reactivos biológicos | | | | |

4. Califique la dedicación de los docentes en cada una de las subáreas

| | Excelente | Muy Bueno | Bueno | Regular |
|----------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| Análisis clínicos | | | | |
| Bacteriología clínica | | | | |
| Bacteriología de alimentos | | | | |

| | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| Virología | | | | |
| Micología | | | | |
| Inmunoparasitología | | | | |
| Producción de reactivos biológicos | | | | |

5. ¿Qué consideración le merece, el material de laboratorio disponible en cada una de las subáreas

| | Adecuado | Suficiente | Insuficiente |
|------------------------------------|----------|------------|--------------|
| Análisis clínicos | | | |
| Bacteriología clínica | | | |
| Bacteriología de alimentos | | | |
| Virología | | | |
| Micología | | | |
| Inmunoparasitología | | | |
| Producción de reactivos biológicos | | | |

6. Considera que los docentes a cargo de las Prácticas Pre-Profesionales tiene la capacidad de transmitir adecuadamente los criterios de diagnóstico y la metodología apropiada según cada subárea? SI NO
7. ¿Considera que el sistema de acreditación de las Prácticas Pre-Profesionales es el adecuado? SI NO

Modelo de acreditación de las Prácticas Pre-Profesionales

Evaluación por estaciones

Con intención de acreditar los conocimientos, adquiridos en el transcurso de la carrera, y las habilidades y destrezas, adquiridas en este espacio de experiencia laboral, se propone la metodología de evaluación por estaciones.

Primera estación: realización de un hemograma.

Segunda estación: simulación de realización de una marcha bacteriológica a partir de un hisopado rectal de un lechón de 2 días de vida con diarrea severa.

Tercera estación: realización de un preparado micológico, observación microscópica y reconocimiento del microorganismo presente, a partir de un raspado de piel de un perro de 6 años con lesiones características de una micosis superficial.

Cuarta estación: lectura e interpretación de resultados para diagnóstico de toxoplasmosis utilizando la técnica de inmunofluorescencia indirecta.

Quinta estación: será planteado alguno de los siguientes problemas:

1. Ante la presencia de un cuadro clínico caracterizado por fiebre, tos, estornudos, disminución en ganancia diaria de peso y de consumo alimenticio, en cerdos de la categoría de desarrollo, de 75 días de vida. Proponga:
 - diagnósticos diferenciales,
 - con la finalidad de confirmar o descartar los diagnósticos diferenciales previamente propuestos, indicar:

- estudios complementarios a realizar.
- que muestras se deberían tomar; acondicionamiento de las mismas en función al laboratorio al cuál serán remitidas.
- Estudios a realizar en cada uno de los laboratorios.

A mediano plazo que muestras y para que estudios propondría para caracterizar la dinámica de ese agente en la población.

2. Se presenta un cuadro de diarrea y aumento de mortalidad en maternidad de cerdos a partir de los 10 días de vida. Proponga:

- diagnósticos diferenciales,
- con la finalidad de confirmar o descartar los diagnósticos diferenciales previamente propuestos, indicar:
 - estudios complementarios a realizar.
 - que muestras se deberían tomar; acondicionamiento de las mismas en función al laboratorio al cuál serán remitidas.
 - Estudios a realizar en cada uno de los laboratorios.
- En caso de ser indicada, que tipo de inmunoterapia sugeriría.

3. Se presenta a consulta un canino, macho, entero, de 10 años con hematuria, disuria, polaquiuria y dificultad para defecar.

- Elabore un posible listado de diagnósticos diferenciales,

- con la finalidad de confirmar o descartar los diagnósticos diferenciales previamente propuestos, indicar:
 - estudios complementarios a realizar.
 - que muestras se deberían tomar; acondicionamiento de las mismas en función al laboratorio al cuál serán remitidas.
 - Estudios a realizar en cada uno de los laboratorios.