



Universidad de Buenos Aires



Facultad de Ciencias
VETERINARIAS
Universidad de Buenos Aires

Carrera de posgrado

Carrera de Especialización en Docencia
Universitaria con Orientación en Ciencias
Veterinarias y Biológicas

TESINA

***Validación de un modelo alternativo para la
enseñanza de maniobras técnicas en las
materias de Bioterio***

ALUMNO: MARÍA CARLA GRECO

TUTOR: FEDERICO GULLACE

AÑO 2017

Índice

Introducción.....	2
➤ Objetivo general.....	4
➤ Objetivos secundarios.....	5
Situación problemática.....	6
Marco Teórico/estado del arte.....	8
Desarrollo.....	15
➤ Recurso didáctico pedagógico.....	15
➤ Proceso cognitivo.....	17
➤ Conceptuación del recurso didáctico.....	19
➤ Criterios de selección y uso.....	20
Metodología.....	23
Validación.....	26
Conclusión.....	30
Anexos.....	32
➤ Anexo I: Preguntas de la situación problemática.....	32
➤ Anexo II: Encuesta a docentes.....	34
➤ Anexo III: Encuesta a alumnos.....	36
➤ Anexo IV: Programa de Técnica de Bioterio III.....	38
➤ Anexo V: Rúbrica de evaluación.....	43
Bibliografía.....	43

Introducción

La Tecnicatura Universitaria en Gestión Integral de Bioterio se dicta entre la Facultad de Ciencias Veterinarias y la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. Nuestra carrera tiene por finalidad formar y capacitar a los futuros técnicos universitarios para que puedan desempeñarse en las diferentes áreas destinadas a la cría, reproducción, mantenimiento y utilización de animales de laboratorio, priorizando los valores éticos, cuidado y bienestar animal, evitando o minimizando el sufrimiento de los mismos.

En la cátedra de Bioterio, de la Facultad de Ciencias Veterinarias, es el área donde se desarrollan las clases teórico-prácticas relacionadas a las asignaturas Técnicas de bioterio I-II-III-IV-V. En todas las materias se realizan trabajos prácticos supervisados con animales y los estudiantes desde el primer año de la carrera toman contacto directo con los animales para realizar diferentes técnicas o maniobras.

El plantel docente se encuentra integrado por profesionales veterinarios y técnicos para bioterio. La cantidad de inscriptos por cuatrimestre, es de aproximadamente entre 5 a 20 estudiantes por materia. En Técnicas de bioterio I, los estudiantes se enfrentan al contacto con los animales para realizar maniobras de manipulación en ratas y ratones; Técnicas de bioterio II se incorporan técnicas de inmovilización; Técnicas de bioterio III administración de sustancias, Técnicas de bioterio IV, extracción de fluidos corporales y en Técnicas de bioterio V, se realiza la intensificación en Técnicas quirúrgicas y en diferentes especies de animales como: abejas, caprinos, ovinos, bovinos, conejos, caninos, cobayo, porcino, peces, reptiles. En cada una de ellas se utilizan animales, lo que requiere de una destreza o habilidad manual del estudiante.

Algunos de los contenidos que se evalúan en el plan de estudio de las diferentes asignaturas requieren la comprensión teórica de los mismos, para luego abordar a la parte práctica, en la cual se ven involucrados directamente los estudiantes con los animales.

W. Rusell y R.Bruch I, en 1959, formularon el concepto de las 3Rs. En su libro titulado "The Principles of Human Experimental technique", se plantean los términos: REEMPLAZO, REDUCCIÓN Y REFINAMIENTO, como principios éticos fundamentales del uso de animales de laboratorio para fines científicos, pruebas de productos y educación.

En los comienzos de la carrera, 25 años atrás, los docentes que dictaban las clases prácticas no estaban de acuerdo en reemplazar a los animales de laboratorio por ningún método alternativo. Consideraban que los estudiantes debían en primera instancia tomar contacto con los animales y en forma conjunta realizar la técnica o maniobra correspondiente sin contar con la seguridad que los alumnos requerían para este trabajo. Atribuían que era necesario el uso de animales desde la primera clase, sin tener en cuenta el stress tanto del alumno como de los animales involucrados. Sosteniendo que los estudiantes debían realizar las maniobras en los animales directamente para favorecer el proceso de aprendizaje.

Este análisis se encuentra validado frente a una encuesta realizada al plantel docente (Anexo II).

Objetivo general

Evaluar la posibilidad de implementar un recurso alternativo como herramienta didáctica, OBJETO INANIMADO (MUÑECO/ MAQUETA/ VIDEOS), para la enseñanza de las maniobras prácticas en las materias “Técnicas de bioterio”, previo al contacto con animales vivos.



Figura 1: Objetos inanimados del Bioterio Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias.

Objetivos secundarios

- Favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de las materias técnicas de bioterio.
- Aproximar al estudiante a desarrollar un puente cognitivo entre los saberes previos y nuevos conocimientos.
- Minimizar el uso de los animales de laboratorio.
- Mediante una rúbrica de evaluación diaria validar el método alternativo.



Figura 2: Reemplazo de animales vivos por objetos inanimados.

Situación problemática

Con el correr de los años, la utilización de animales de laboratorio se modifica continuamente. En las últimas décadas la Declaración Universal de los Derechos del Animal, adoptada por la Liga Internacional de los Derechos del Animal y proclamada en 1978 y posteriormente 1993 aprobada por la UNESCO y la ONU, comienza afirmando que “todo animal posee derechos” y especifica deberes de respeto hacia el animal. Las cinco libertades/ derechos incluidos en dicha declaración se enumeran a continuación:

- 1- Agua y alimento apropiado.
- 2- Libertad de controlar, ambiente apropiado.
- 3- Libertad de dolor.
- 4- Libertad de expresar comportamiento normal, espacio, instalaciones.
- 5- Libertad de vivir sin miedo para evitar sufrimiento.

La tensión entre la teoría y la práctica sobre el uso de animales de laboratorio es uno de los problemas que se presentan en las asignaturas dadas. (Anexo I).

Por tal motivo, nos vemos en la necesidad de reemplazar los animales por modelos alternativos para la enseñanza y minimizar la utilización de seres vivos en los primeros trabajos prácticos teniendo como premisa fundamental el bienestar animal, (Ley 14346-Argentina. Protección de los Animales), sin modificar la cantidad de horas prácticas destinadas a la práctica de maniobras.

La implementación de un modelo alternativo como un objeto inanimado/ videos, que no fueron creados para tal fin, requiere de optimización para ser utilizado como un recurso educativo didáctico, en reemplazo de un ser vivo. Esta es la propuesta pedagógica que se propone a desarrollar, con el objeto de que el estudiante se familiarice con las habilidades manuales propias para el manejo de las diferentes especies, previo al uso de los animales de laboratorio. Esta propuesta constituye otro camino posible para que los estudiantes desarrollen sus propias habilidades y, se fundamenta en la teoría del aprendizaje cognitivo; y se basa en el aprendizaje de oficios, sitúa al estudiante en un ambiente en el que se enfrenta a una situación particular, vincula el pensamiento con la acción, desarrolla habilidades y un sentido de competencia profesional.

De esta manera podemos relacionar al docente como el entrenador de sus aprendices, el que, a fin de establecer un seguimiento acorde de las actividades del estudiante deberá seguir y supervisar las maniobras prácticas en objetos inanimados para que luego las realicen en animales vivos.

Marco teórico/ estado del arte

Una de las problemáticas que se planteaban hace años atrás, es el modo de generar conocimientos didácticos. Según A. Pérez Gómez (1985) en el texto *“Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica”* la generación de conocimientos didácticos se encuentra sostenida por el análisis y reflexión teórica sobre los fenómenos, factores y procesos que ocurren en el aula. Sostiene que este último tipo de conocimiento es el potencialmente fértil para la producción de modelos conceptuales cercanos a las variables reales que guía al estudiante.

Haremos mención al *Paradigma mediacional centrado en el alumno*, que corresponde a uno de los pensamientos reflejados en los estudios cognitivos que permitieron otorgarle al alumno un lugar relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, el alumno es considerado un agente pasivo que asimila información y cuyo aprendizaje no depende exclusivamente del profesor, sino que comienza a ser reconocido como transformador activo del conocimiento y como constructor de esquemas conceptuales alternativos (Porlán, R. 1993)

Las investigaciones basadas en este tipo de perspectiva, según Sonia Araujo, se orientan a generar conocimiento en torno de:

- 1- El modo en que el alumno percibe las demandas de las diferentes tareas del aprendizaje escolar y la relevancia de los estímulos disponibles para la realización de tales tareas.
- 2- El modo en que el alumno se implica autónomamente en el desarrollo de los procesos que requieren tales tareas.
- 3- Los tipos de procesamientos mentales que utilizan para organizar el conocimiento disponible, asimilar nuevos materiales de contenido figurativos y relacionar conceptos para resolver problemas.

Los estudiantes elaboran un sistema de constructos personales que funcionan como perspectivas desde las cuales interpretan y predicen la realidad. El conocimiento personal de los estudiantes, como el de los profesores, suelen tener un elevado grado de resistencia al cambio, motivo por el cual si no es revisado en la enseñanza de determinados contenidos, puede obstaculizar el aprendizaje de aquellos que pretenden

enseñarse. Este reconocimiento ha dado lugar al desarrollo de perspectivas en la enseñanza, que parten de la actualización y recuperación de las ideas previas para introducir los nuevos aprendizajes.

En cambio, la intervención didáctica permite incorporar los nuevos conocimientos a la estructura semántica experiencial del alumno. Algunas de las características de *El paradigma ecológico*, surgen en la década de los 70, que caracteriza a la vida del aula en términos de intercambio socioculturales, planteando la investigación desde perspectivas metodológicas etnográficas, situacionales y cualitativas, e integrando los supuestos del *paradigma mediacional*. (Araujo S., 2006)

Nuevamente A. Pérez Gómez, caracteriza el enfoque naturalista desde el punto de vista metodológico, las categorías de observación y análisis se decantan como consecuencia de los mismos fenómenos del aula y no desde modelos extrínsecos fijados con anterioridad. La metodología, propia de los estudios etnográficos, utiliza de manera predominante la observación participativa. Supone la prolongada presencia del observador y su implicación en las actividades y tramas de relaciones que definen la vida que pretende observar.

El aula es un espacio social de comunicación e intercambio, como consecuencia de la participación activa de quienes participan. En este intercambio, los comportamientos del estudiante y docente son una respuesta no mecánica a las demandas del contexto físico y psicosocial, puesto que impone límites a la actuación e induce determinados comportamientos.

La vida en el aula manifiesta una serie de características genéricas como: multidimensionalidad, simultaneidad, inmediatez e impredecibilidad

Los mejores educadores pensaban en la docencia como cualquier cosa capaz de ayudar y animar a los estudiantes a aprender. Enseñar es atraer a los estudiantes, diseñando cuidadosamente un entorno en el que ellos aprendan. Los estudiantes se convierten en los protagonistas del proceso de aprendizaje. Obtienen información, desarrollan su capacidad de comprenderla y aprenden a utilizarla.

Si todos esos esfuerzos no tienen como objetivo producir ningún aprendizaje importante, *duradero*, entonces ¿cuál es su sentido?, Lion Gardiner

(....) la investigación pone claramente en discusión la lección magistral como método válido de instrucción cuando las variables estudiadas son la retención de la información después de que el curso ha terminado, la transferencia de la información a situaciones nuevas, el desarrollo de competencias de razonamiento o de resolución de problemas o la consecución de resultados afectivos, como la motivación para el aprendizaje adicional o el cambio de actitudes- en otras palabras, los tipos de aprendizaje que más nos interesan-.

La capacidad cognitiva, según Ausbel, se fundamenta en que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el nuevo conocimiento y el que ya posee el estudiante. El aprender es sinónimo de comprender. Lo que se comprenda será lo que se aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimiento. (Ausbel, 1983)

Los aportes de César Coll, que clasificó los objetivos en tres campos: el del saber, el de saber hacer y el de valorar.

El campo del *saber* se refiere a la incorporación significativa de datos, hechos, principios, teorías, conceptos, reglas, que pasan a formar parte del caudal informativo de los estudiantes y que le permitirán, cuando le sea necesario, utilizarlos.

El campo del *saber hacer* se refiere a todo tipo de habilidades, destrezas y posibilidades prácticas, o al decir de las nuevas terminologías “que incluyen a todas estas formulaciones a los procedimientos que deben incorporar los alumnos a propósito del trabajo con ciertos contenidos específicos”. Para Coll aprender procedimientos quiere decir que se es capaz de hacer uso de algo (información, instrumentos, tecnología) en diversas situaciones y de diferentes maneras con el fin de resolver problemas planteados y alcanzar las metas fijadas.

Finalmente aprender en el campo del *valorar* significa que se es capaz de regular el propio comportamiento de acuerdo con el principio normativo que dicho valor estipula. (Coll y otros, 1994).

Un aporte importante según Pozo Muncio, es considerar a los maestros como entrenadores de sus aprendices, consiste en establecer un programa de actividades que el aprendiz debe seguir y luego supervisar el cumplimiento fiel del mismo, corrigiendo todo

error o desviación. Por lo general, los aprendices se desvían con frecuencia del programa establecido, por lo que la labor esencial del maestro entrenador es precisamente la supervisión directa del trabajo encomendado. Es, de hecho, una figura complementaria, ya que requiere como condición previa la prescripción o el suministro de un plan detallado de entrenamiento. Por ello, predomina en las zonas de aprendizaje asociativo, siendo el personaje principal del cambio conductual o del ejercicio técnico, que hacen del aprendiz un mero ejecutor. En cuanto a las tareas de aprendizaje requieren una implicación mayor del aprendiz, comprender o controlar lo que está haciendo, reflexionar sobre su propio conocimiento, el papel del entrenador se difumina y exige una supervisión más distante por parte del maestro, en forma de guía o tutoría. (Pozo Muncio J., 1996)

Las metodologías de enseñanza se fundamentan en perspectivas constructivistas del aprendizaje, derivadas de la Psicología Cognitiva. El alumno no es un sujeto que absorbe pasivamente la información suministrada por el maestro o por los manuales, sino que construye por lo tanto, es un agente activo que “construye significados” en respuesta a la situación educativa.

Otro enfoque, se basa en la comprensión, todos somos capaces de comprender y se puede ayudar a que sea posible a través de una enseñanza pertinente. La comprensión es un desempeño. La comprensión se presenta cuando el ser humano puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que sabe. Es así que reconocemos la comprensión por medio del criterio de desempeño flexible. (Perkins D., 1997/1999).

El desarrollo cognitivo se basa en el sujeto construye su conocimiento a medida que interactúa con la realidad. Se destacan la asimilación y acomodación. En el primero, el individuo incorpora la nueva información haciéndola parte de su conocimiento y el segundo, la persona transforma la información que ya tenía en función de la nueva. (Piaget, J., 1999).

Volviendo al criterio de comprensión citado anteriormente, según Paula Pogré, en el año 2002, hace referencia a que el desempeño flexible permite relacionar, operar, comparar, diferenciar, secuenciar, organizar, etc. Es importante discriminar los desempeños en términos de acciones no implica solo y necesariamente “acciones observables a simple vista”. Procesos mentales complejos como conjeturar, discernir, el pensar mismo, son desempeños.

- El aprendizaje es un proceso complejo en el que cada sujeto resignifica la realidad a partir de una reconstrucción propia y singular.
- Los desempeños de comprensión son la capacidad de actuar flexiblemente con el saber.
- Construir una propuesta didáctica que hace real el trabajo constructivo en las aulas.
- Tener un código común, en un lenguaje claro y sencillo, facilita la comunicación y el intercambio de experiencias.
- Articular los diferentes componentes de la agenda tradicional de la didáctica: objetivos, contenidos, actividades y evaluación, en una propuesta comprensiva que permita acercar finalmente nuestras teorías y nuestras prácticas.

Por otro lado, Gardner (2006), reconoce que las personas son diferentes y tienen varias capacidades de pensar y diversas maneras de aprender. Esta teoría demuestra que cada alumno es único y responde a esto mediante el desarrollo de la instrucción basada en las diferencias de los alumnos. Explica que una inteligencia supone la habilidad de resolver problemas o crear productos de necesidad en cualquier cultura o comunidad; es una colección de potencialidades biopsicológicas que mejoran con la edad. Él considera que es mejor describir la competencia cognitiva humana usando el término, inteligencias, que agrupa los talentos, habilidades y capacidades mentales de un individuo (Gardner, 2006).

Como señala Fonseca Mora:

“Este concepto de inteligencia o capacidades reconoce la diversidad, la existencia de distintas formas de ser que son de igual estatus. Ser una persona “inteligente” puede significar tener una gran capacidad memorística, tener un amplio conocimiento, pero también puede referirse a la capacidad de conseguir convencer a los demás, saber estar, expresar de forma adecuada sus ideas ya sea con las palabras o con cualquier otro medio de índole artístico, controlar su ira, o saber localizar lo que se quiere, es decir, significa saber solucionar distintos problemas en distintos ámbitos. Además, la formación integral de los alumnos ha de entenderse también como la formación de lo emocional y no sólo como formación de lo cognitivo”

(Fonseca Mora, 2007:2).

Por lo cual, debemos crear metas u objetivos educativos para que los alumnos puedan saber lo que van a aprender y como van a mostrar que están aprendiendo. La Teoría de las Inteligencias Múltiples asistirá a los alumnos a lograr las metas u objetivos (Gardner, 2006).

Una de las inteligencias a la que podemos hacer referencia es, la "*inteligencia espacial*" abarca la capacidad de formar e imaginar dibujos de dos y tres dimensiones (Armstrong, 2000a) y el potencial de comprender, manipular y modificar las configuraciones del espacio amplio y limitado (Gardner, 1999a). Para las personas cuya inteligencia más desarrollada es la espacial, es fácil recordar fotos y objetos en lugar de palabras; se fijan en los tipos de carros, bicicletas, ropa, y pelo (Armstrong, 2003). Estos individuos prefieren pasar el tiempo dibujando, garabateando, pintando, jugando videojuegos, construyendo modelos, leyendo mapas, estudiando ilusiones ópticas y laberintos. Es la inteligencia de los arquitectos, los pilotos, los navegantes, los jugadores de ajedrez, los cirujanos, los artistas; los pintores, los artistas gráficos, y los escultores (Gardner, 1999a).

Estos son algunos de los autores que analizan los procesos desde diferentes puntos de vista. Centrando al alumno como punto de partida para el proceso de enseñanza-aprendizaje, basado en la comprensión, interpretación de diferentes situaciones en la vida cotidiana para poder transformar e incorporar la información adquirida, profundizando en la observación y realización de tareas por parte del estudiante. Valorando sus diferentes tipos de inteligencias, sus capacidades y promoviendo una metacognición por parte del mismo.

Desarrollo

El objetivo planteado en esta tesina es evaluar un recurso didáctico, para favorecer el proceso de aprendizaje. Para cumplir con este objetivo podemos dividir el trabajo planteado en una secuencia de procesos que debemos contemplar.

Recurso didáctico pedagógico

En el lenguaje pedagógico de uso entre profesores, el término "medio" es altamente polisémico, por lo que está cargado de ambigüedad de significado. Con la palabra "medio" en la escuela uno se puede referir al entorno medio ambiental de los alumnos; a los recursos didácticos que emplea el profesor para exponer, demostrar o ejemplificar contenidos; a los materiales e instrumentos de trabajo de los alumnos; al contexto de la clase; etc. Prueba de la polisemia del término "medio" es que si se consulta un diccionario pueden encontrarse hasta cuarenta acepciones diferentes del mismo.

Existen objetos de la realidad que aunque no cumplan los requisitos definicionales que hemos identificado para los "medios de enseñanza", en contextos instructivos juegan el papel otorgado a los medios de enseñanza. A modo de ejemplo: Un periódico o revista en principio no son medios de enseñanza, sino medios de comunicación social; o un muñeco de peluche no es un recurso de enseñanza, sino un juguete. Sin embargo un profesor puede introducirlos en su proceso de enseñanza y cumplir las funciones que hemos otorgado a los medios. Similarmente sucede con los objetos de la naturaleza (piedras, animales o plantas). En sí mismos no son más que eso: piedras, animales o plantas, pero en el contexto de clase se convierten en recursos para que los alumnos accedan a nuevos aprendizajes.

En definitiva, estos objetos a los que nos hemos referido por su propia naturaleza no podrían ser considerados como medios de enseñanza. Sin embargo cuando son utilizados intencionalmente en un contexto de enseñanza con la finalidad de producir aprendizaje en los alumnos, éstos deben ser analizados como medios y recursos para la enseñanza. Ello lo podríamos justificar en función de los modos de presentación del conocimiento que nos ofrece Bruner. Me estoy refiriendo a los modos figurativo y simbólico, y los tipos de experiencias de aprendizaje que subyacen a los mismos (Oson y Brunner, 1974).

Los objetos reales, no son medios en sí mismos ya que no utilizan ningún sistema de símbolos ni representan un referente más allá de sí, pero son recursos que posibilitan acceder a una experiencia contingente. Experiencia que, organizada intencionalmente por el profesor, posibilita que los alumnos adquieran aprendizajes a través de un modo enactivo o manipulativo. A su vez, otros medios de comunicación social, son objetos reales sobre los que se puede interaccionar contingentemente, y en la medida que la interacción que sobre ellos realicen los alumnos, esté regulada intencionalmente por el profesor, pertenecerían a la esfera de los medios, materiales y recursos de enseñanza o curriculares.

No debemos pensar en el medio como globalidad sino más bien como la conjunción de una serie de componentes internos y externos: sistemas simbólicos, elementos semánticos de organización de los contenidos, componentes pragmáticos de utilización, susceptibles cada uno de ellos, en interacción e individualmente, de provocar aprendizajes generales y específicos.

Los medios, por sí sólo, no provocan cambios significativos ni en la educación en general, ni en los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular.

No hay medios mejores que otros, su utilidad depende de la interacción de una serie de variables y de los objetivos que se persigan, así como de las decisiones metodológicas que apliquemos sobre los mismos.

Podemos preferir un medio a otro, un medio puede ser más fácil de utilizar que otro, o estar más disponible, pero ello no significa que sea mejor que su opuesto. Esta postura nos lleva inmediatamente a otro planteamiento y es que la complementariedad e interacción de medios debe ser un principio y estrategia a utilizar por los profesores a la hora de la selección y puesta en práctica en el diseño instruccional de los medios.

(Cabero, 2001).

Proceso cognitivo

Habitualmente cuando se habla de medios de enseñanza se piensa en términos de aquellos materiales destinados a los alumnos con el fin de provocar aprendizaje.

Creemos que este conjunto de recursos orientados al profesor y elaborados con el fin de facilitar el desarrollo del *currículum* (programas curriculares, guías didácticas, guías curriculares, etc.) cumplen no sólo los requisitos definicionales identificados, sino que al ser parte integrante de la realidad institucional, un proyecto docente sobre los medios de enseñanza inevitablemente tiene que dar cuenta de los mismos.

El aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino fundamentalmente sobre la base de las estrategias y técnicas didácticas que apliquemos sobre él.

El profesor es el elemento más significativo para concretar el medio dentro de un contexto determinado de enseñanza-aprendizaje.

Como mencionamos anteriormente, el alumno no es un procesador pasivo de información, por el contrario es un receptor activo y consciente de la información mediada que le es presentada, de manera que con sus actitudes y habilidades cognitivas determinará la posible influencia cognitiva, afectiva, o psicomotora del medio.

Los motivos que se han ofrecido para la introducción y utilización de los recursos didácticos en la enseñanza son muy variados, y van desde el poder que suponen para atraer la atención, que se explica en función de su potencialidad tecnológica, de manera que se argumenta que cuando más sofisticadas sean, mejor serán sus posibilidades para capturar a los receptores; hasta las posibilidades que se le ofrecen para la reducción del tiempo a invertir en el aprendizaje por parte de los estudiantes; sin olvidar, que por ellos se facilita la presentación de información difícil de observar por los estudiantes por otros medios, o el hecho de que el profesor sea redimido de la función de presentar o repetir la información.

Se puede considerar que el medio es un portador activo de estímulos a través de los cuales los estudiantes aprenden. Por tanto, de acuerdo con ello, el aprendizaje no vendrá sólo determinado por el individuo o el contexto donde este se produzca el aprendizaje, sino más bien de una interacción recíproca entre los recursos cognitivos que posee el estudiante y el ambiente externo, entendiéndolo este última desde una perspectiva amplia

y no restringida al directamente cercano al individuo; es decir, para él sería imposible separar el método y el medio. Perspectiva, que nos sugiere que no son las características y potencialidades técnicas del medio el componente significativo, sino los sistemas simbólicos y atributos que movilizan, y como ellos interaccionan con el estudiante y de esta forma son determinantes para que el aprendizaje se produzca. (Kozma ,1994)

Es cierto, que lo verdaderamente significativo no es el medio, sino la estrategia instruccional que nosotros apliquemos sobre ellos. (López-Arenas y Cabero, 1990)

Cualquier modelo, que se formule respecto al funcionamiento psicodidáctico de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debe asumir una serie de variables y componentes, y estar dirigido por el principio de la dinámica donde se produce dicha interacción. De manera que, cualquier planteamiento que presente de forma aislada cada uno de esos componentes debe de ser asumido como inoperante y baldío.

En la figura que presentamos a continuación se ofrece nuestra idea de cómo los medios funcionan dentro del mencionado proceso.



Interacción de los medios dentro del currículum.

Conceptuación del recurso didáctico

Podemos encontrar diferentes significados sobre el concepto de algunos términos relacionados a medios, recurso y material didáctico.

San Martín (1991) en su definición apela tanto a aspectos de contenido como a los propios medios como objeto y la capacidad de éstos para reconstruir el conocimiento, y entiende por materiales a:

“Aquellos artefactos que, en unos casos utilizando las diferentes formas de representación simbólica y en otros como referentes directos (objeto), incorporados en estrategias de enseñanza, coadyuvan a la reconstrucción del conocimiento aportando significaciones parciales de los conceptos curriculares.”

En cuanto al concepto de recurso, en general se ha entendido éste como el uso de todo tipo de materiales didácticos.

Una definición clásica la encontramos en Mattos (1963) para el que recursos didácticos son:

“Los medios materiales de que se dispone para conducir el aprendizaje de los alumnos.”

Entendemos, no obstante, que sí hay diferencia en los términos. Así, el término recurso es más amplio y englobaría a los otros. Desde una perspectiva didáctica, podríamos decir que recurso es una forma de actuar, o más bien la capacidad de decidir sobre el tipo de estrategias que se van a utilizar en los procesos de enseñanza; es, por tanto, una característica inherente a la capacidad de acción de las personas.

Los medios didácticos, podríamos definirlos como: el instrumento del que nos servimos para la construcción del conocimiento; y, finalmente, los materiales didácticos serían los productos diseñados para ayudar en los procesos de aprendizaje.

De forma gráfica tendríamos:



Criterios de selección y uso

Desde el punto de vista de su utilización didáctica los medios/recursos y los materiales curriculares, éstos deben reunir algunos criterios de funcionalidad (Moreno Herrero, 1996), tales como:

- Deben ser una herramienta de apoyo o ayuda para el aprendizaje.
- Deben ser útiles y funcionales.

- Nunca deben sustituir al profesorado en su tarea de enseñar, ni al alumnado en su tarea de aprender.
- Su utilización y selección deben responder al principio de racionalidad.
- Se deben establecer criterios de selección acordes al fin del proceso de aprendizaje.

Podemos mencionar algunas características sobre:

Funcionalidad de los mismos:

- Que permitan facilitar el aprendizaje y ser sencillos de manejar.
- Permiten la flexibilidad de uso.
- Facilitan el descubrimiento de nuevos usos.
- Son buenos recursos para el aprendizaje y para la enseñanza.

Posibilidades didácticas:

- Responden a la concepción que tenemos sobre educar, enseñar.
- Responden a nuestros planteamientos didácticos y metodológicos.
- Permiten la manipulación en función de nuestras necesidades.
- Ayudan a la realización de proyectos educativos.
- Permiten adaptar el trabajo a las necesidades educativas y organizativas del aula.
- Permiten realizar las distintas secuencias de objetivos, contenidos, actividades, evaluación.
- Permiten adaptar las actividades a las necesidades e intereses del alumnado, atendiendo a la diversidad.
- Predisponen y motivan para trabajar en equipo, individualmente, tanto al alumnado como al profesorado.
- Permiten organizar actividades de motivación, de aplicación, de síntesis, de refuerzo, de ampliación.
- Favorecen el aprendizaje significativo.

Aspectos técnicos:

- Adquisición fácil.
- Económicos.
- Sencillez de manejo y manipulación.
- Móviles, estáticos.

Lo expuesto anteriormente nos permite analizar el recurso didáctico seleccionado en dicha tesina y así poder validar el método alternativo seleccionado.

Metodología

Para desarrollar el la propuesta pedagógica y cumplir con el objetivo principal que se plantea en el contexto áulico donde se propone a los estudiantes una herramienta didáctica diferente.

El Bioterio Central de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires, es el área donde se desarrollan las clases teórico-prácticas de las materias Técnicas de Bioterio I-II-III-IV. El mismo cuenta con seis salas que alojan animales (ratas y ratones) donde los alumnos desarrollan las prácticas supervisadas, para favorecer la integración del contenido teórico aprendido, la apropiación del conocimiento y establecer puentes cognitivos desde conocimientos previos hacia nuevos conocimientos.

Primero debemos definir el universo con el que se va a trabajar. En el cual contamos con aproximadamente 10 alumnos por materia teórico-práctica, considerando el Programa de la materia Técnica de bioterio III (Anexo IV), que se cursa en el segundo año de la Tecnicatura Universitaria en Gestión Integral de Bioterio. Esta materia posee una carga horaria de 200 horas por cuatrimestre. Los alumnos cursan de lunes a viernes en el horario de 8:30 a 12:30 hs.

Las primeras dos semanas los alumnos asisten a clases teóricas, posteriormente se involucran directamente con el manejo de las salas donde están alojados los animales.

Pasado este lapso, a cada alumno se le asigna un área determinada, en la cual deberá seguir un protocolo de trabajo asignado siempre con la supervisión del docente.

Disponemos dentro del Bioterio de un aula donde contamos con pizarrón, computadora, proyector, mesadas, bancos, aire acondicionado, microscopios y todos los materiales necesarios para las diferentes maniobras y/o técnicas. Ese lugar se utiliza asiduamente para promover un ambiente cálido, seguro y acorde al trabajo práctico. Cabe destacar que no todos los ambientes áulicos cuentan con la infraestructura necesaria para trabajar con animales.

Tenemos en cuenta que la semana anterior se realizó en este mismo lugar, una clase donde los alumnos expusieron verbalmente los conocimientos previos que poseían del tema y, luego mediante una exposición a cargo del docente (power point), se intentó promover e integrar los nuevos conocimientos y de esta forma realizar una vinculación de contenidos. Todo el plantel docente notó que al dividir la parte teórica de la parte práctica se produjo una mejora sustancial en la eficacia del trabajo práctico.

Como mencionamos anteriormente, una vez por semana, el trabajo práctico supervisado se realiza en el aula. Es en este momento donde ponemos en práctica el modelo presentado en esta tesina.

Dinámica:

Los alumnos ingresan al aula, sobre la mesa de trabajo se encuentran los modelos alternativos que fueron destinados al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se les presenta como primera herramienta didáctica la visualización de un VIDEO (modelo audiovisual) para que puedan observar la manera en que se realiza la maniobra/técnica de inoculación y de esta forma estimular la vinculación de los conocimientos provocando un puente cognitivo hacia los nuevos contenidos.

Se produce un intercambio entre los docentes y los estudiantes para enriquecer los conocimientos que se van adquiriendo.

A partir de este momento se les presenta la segunda herramienta didáctica el MUÑECO, para que los estudiantes adquieran las destrezas necesarias y de esta manera incorporen las habilidades requeridas para cada técnica.

Cada alumno se coloca barbijo, cofia, guardapolvo y guantes descartables para afrontar dicha consigna.

La consigna está escrita en el pizarrón, por ejemplo:

“Realice la maniobra de inmovilización en ratas para inocular una sustancia vía intraperitoneal.

Teniendo en cuenta todos los materiales necesarios para realizar dicha técnica.”

Se les entrega un muñeco que aporta la cátedra, es un peluche con forma de rata. Seguidamente, se les exponen los materiales necesarios para una inoculación de sustancias anestésicas (algodón, solución desinfectante, jeringas, agujas, con el calibre correspondiente según la especie, y sustancias a administrar).

Se identifica la región anatómica correspondiente, indicando músculos que deben atravesar, órganos que podrían estar comprometidos debido a una incorrecta inoculación.

Primero se les indica cuál es la forma correcta de inmovilización para realizar la técnica de inoculación ej. Intraperitoneal., pliegue nual, donde el docente realiza la maniobra correctamente.

Por último, los estudiantes comienzan a realizar las técnicas de manera individual, siempre con la supervisión del docente a cargo. Su tarea consiste en refinar la realización de la técnica, posibilitando la corrección de la misma si fuera necesario y para que los alumnos puedan incorporar el *saber hacer*, apropiándose del conocimiento.

Una vez finalizada la clase se los evalúa mediante una rúbrica destinada a tal fin (Anexo V). La misma se les otorga a los estudiantes al inicio de la cursada para que ellos tengan presentes la forma de evaluar cada trabajo práctico supervisado.



Figura 3: Inoculación intraperitoneal en objeto inanimado.

Validación

Para validar nuestra herramienta didáctica y utilizarla en temas para la educación, nos podemos basar en la “Metodología Cualitativa”. Para ello, debemos conocer un fenómeno dado para luego pasar a la etapa de comprensión y poder fundamentar la eficacia del recurso.

La comprensión sobre un tema se basa en la lectura de la realidad, siendo esta de manera subjetiva. Hay aspectos de la realidad que dependen del observador, lo que nos lleva a un cambio constante. Si analizamos las cursadas previas a la utilización del recurso, nos enfrentamos a que los alumnos no contaban con el manejo necesario para afrontar dicho trabajo práctico (inoculación de sustancias).

En el año 2011, en Técnica de Bioterio V, última materia de la carrera, la cual se divide en varias intensificaciones una de ellas corresponde a “Técnicas quirúrgicas”, se comenzó a trabajar con los estudiantes de manera diferente. Antes de realizar los puntos de sutura, incisiones, inoculaciones, cirugías menores, el docente a cargo le otorgó a cada estudiante un muñeco para que ellos practiquen la forma de realización de cada técnica. Es allí donde se observó que los estudiantes se sentían más confiados en el manejo del material quirúrgico y de las maniobras requeridas para una cirugía.



Figura 4: Sutura en región abdominal realizada por un estudiante de Técnicas de Bioterio V.

Ese año hubo un 90% de estudiantes que aprobaron la materia, que corresponde a un 40% más de alumnos aprobados con respecto al año 2000.

De esta manera, cada clase se evaluó mediante una rúbrica diseñada especialmente y destinada a los trabajos prácticos supervisados. (Anexo V). Esta rúbrica se desarrolló en el marco de la tesina de una compañera de cátedra, Técnica para Bioterio Eliana Cicale, que propuso implementar una nueva herramienta para la evaluación de las prácticas supervisadas en el Bioterio. Resultó de suma utilidad para el seguimiento de cada estudiante, tanto como para los docentes y para los alumnos, porque ven reflejados en los puntajes obtenidos diariamente, cuales son las temáticas más vulnerables y cuáles son las más destacados, provocando un estímulo para mejorar día a día.

Al analizar el incremento de alumnos que aprobaban la materia, decidimos, junto al director de la carrera y plantel docente utilizar esta herramienta en Técnicas de Bioterio III.

Por medio de una encuesta realizada a los alumnos de Técnicas de bioterio (Anexo III), analizamos la información obtenida y corroboramos que habiendo utilizado el recurso en dicha materia, notamos una mayor habilidad y confianza en todos los alumnos, ayudando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre el 50-60% de los estudiantes encuestados reflejaron no haber analizado la parte teórica y no poder realizar la inoculación sin una intervención práctica previa. En cambio el 95% consideró que el método alternativo generó más confianza para realizar la técnica, que el material teórico fue suficiente acompañado del recurso didáctico y que lo motivó para estudiar y realizar otras maniobras con mayor seguridad.

Uno de los métodos de análisis de la metodología cualitativa es la “observación” y constituye una estrategia fundamental del método científico. Nos permite obtener información, datos, describir situaciones y/o contrastar hipótesis.

Para desglosar la observación primero identificamos que una de las dificultades que mostraban los alumnos es que no podían inocular a los animales ya que no contaban con las habilidades necesarias.

Se los observó en el aula a todos los estudiantes de la materia (aproximadamente 7 - 8) en lapsos de una hora, en tres cursadas diferentes.

Se formuló una grilla de observación destinada a recolección de los datos necesarios.

Observación	Muy bueno	Bueno	Regular
Colocación de indumentaria			
Manejo de la mesada de trabajo			
Manejo del material			
Manipulación del animal			
Inoculación de la sustancia			
Descarte del material			

En esta instancia, nos referimos a una observación sistémica, de manera colectiva y de laboratorio. Es decir, recogemos la información para analizarla e interpretarla, con más de un observador participante en el aula. Siendo los observadores, docentes de la cátedra.

Al comparar los datos obtenidos notamos que los estudiantes mejoraron un 85% en todos los ítems analizados con respecto al año 2000. Teniendo un porcentaje de aprobados en la parte práctica del 90% en el período 2015-2016.

En el año 2015 se volvió a realizar la encuesta al plantel docente (Anexo II). Los docentes se capacitan, notan que al dividir la clase, los estudiantes se benefician ya que cada uno tiene diferentes tiempos para asimilar los nuevos conceptos y al recurrir a un material didáctico distinto al animal vivo, adquieren mayores habilidades y confianza.

En el año 2016, presentamos junto al cuerpo docente un trabajo de investigación, en el VI Congreso Nacional y V Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias, "*Desafíos y experiencias en la enseñanza de las ciencias agropecuarias*" (CECA 2016) realizado en nuestra Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA. Este Congreso incluía la exposición de trabajos relacionados con material educativo innovador para la enseñanza de ciencias agropecuarias.

Se puede ingresar al resumen del trabajo presentado mediante el enlace <http://www.fvet.uba.ar/ceca/archivos.php>



APRENDER SIN EMPLEAR ANIMALES

Caturini E., Casanova V., Cicale E., Graco C., Gullace F.
Bioterio Central, Fac. de Cs. Veterinarias, UBA.

bioterio@vet.uba.ar



INTRODUCCIÓN

Algunos estudiantes de carreras como Veterinaria, Biología o la Tecnicatura Universitaria en Gestión Integral de Bioterios son reacios, por cuestiones éticas o humanitarias, a emplear animales durante las actividades prácticas. Este trabajo presenta un método alternativo para que los estudiantes desarrollen habilidades manuales para su trabajo profesional, utilizando modelos inanimados.



DESARROLLO

En el marco de las asignaturas Técnicas para bioterio I a V, materias de primero a tercer año de la Tecnicatura mencionada, frente a una problemática que involucra la realización de prácticas con animales es que se desarrolla esta propuesta. La misma genera una herramienta que favorece el proceso formativo de los estudiantes y, a la vez, les permite aprender sin emplear animales.

Nuestros modelos animales inanimados son objetos de material sintético con características morfológicas externas similares a las de roedores vivos. De esta forma los estudiantes pueden practicar, mediante el uso de los mismos, diferentes maniobras y técnicas para desarrollar las habilidades propias de la disciplina (técnicas de sujeción, inoculación y hasta maniobras quirúrgicas).

La propuesta tiene sustento en la denominada regla de las tres R's; específicamente el Reemplazo por modelos animales inanimados en la enseñanza y formación, complementándolo con sistemas audiovisuales, simuladores por ordenadores y de realidad virtual.



CONCLUSIÓN

Los estudiantes encuentran en esta forma de enseñanza una alternativa atractiva e innovadora, pero a la vez sencilla y económica, que cubre sus expectativas.

La incorporación de este recurso, en un contexto donde las prácticas con animales son prácticas tradicionalistas, constituye un desafío ya que este tipo de cambios suelen generar resistencias entre los docentes. Asimismo, se requiere una participación activa por parte de los mismos en cuanto a su formación para la utilización de estos métodos y a su diseño.

Poster presentado en el CECA 2016.

Conclusión

Durante el desarrollo de esta tesina, hemos adquirido experiencia en lo que refiere a implementar un recurso didáctico diferente y su evaluación con el objeto de proporcionar mejoras en el proceso de auto-aprendizaje de los estudiantes, en las materias prácticas de Técnicas de Bioterio III.

Hemos identificado que los estudiantes encuentran en esta forma de enseñanza una alternativa atractiva e innovadora, pero a la vez sencilla y económica, que cubre sus expectativas. Una de las ventajas de este recurso es que cada estudiante podrá realizar la práctica fuera del ámbito académico lo que posibilita afianzar, de esta manera, todas las técnicas, no sólo, de inoculación, sino también en el manejo de materiales para extracción de fluidos.

Cuando la información se obtiene de la visualización y manipulación, se interpreta en mejor forma a la que se registra a partir de un texto. Es decir, es un recurso con un poder pedagógico elevado en el cual se puede orientar al estudiante a realizar acciones para la adquisición de conocimientos y habilidades nuevas. Este material didáctico tiene una elevada aceptación por parte de los estudiantes previo al uso de animales vivos.

La asimilación de diferentes conceptos y del dominio de habilidades no sólo requieren del aprendizaje y conocimientos previos, sino que se fundamenta en la capacidad de otorgar sentido a la práctica, establecer relaciones entre conocimientos y desarrollar prácticas orientadas para la comprensión significativa entre los conocimientos teóricos y las evidencias prácticas.

Como venimos analizando, un método alternativo adecuado; que no fue diseñado para tal fin pero que utilizado adecuadamente, favorece un mayor despliegue de estrategias cognitivas para procesar la información. Teniendo en consideración que este recurso es altamente efectivo sólo si se utiliza como complemento de la parte teórica. Tengamos en cuenta que sin un sustento fiable como es un texto, sin analizar y comprenderlo, no podemos avanzar en lo sustancialmente importante, la práctica.

A modo de opinión personal, aclaro que nunca debemos pensar que si recurrimos al recurso didáctico en el aula, éste anula la exposición teórica del tema, sino que es la sumatoria de exposiciones y repeticiones, considerando que cada estudiante posee capacidades intelectuales diferentes, promueve de manera más simple o sencilla, la incorporación del conocimiento nuevo/aprendido.

Como reflexión final, favorecer los procesos cognitivos de los estudiantes y trasladar los conocimientos teóricos en prácticos es de gran importancia, con la implementación de estos métodos alternativos tratamos de mejorar las habilidades manuales antes de tomar contacto con los animales. Reducimos el número de animales destinados a las prácticas. Refinamos lo técnica ya que primero visualizan la técnica y luego la realizan en un objeto inanimado, corrigiendo errores que se puedan presentar, adquieren manejo de instrumental en forma correcta, recreando de esta forma, situaciones reales para los estudiantes

Incorporar cualquier herramienta de trabajo en didáctica, modificar la dinámica de una clase, capacitarnos continuamente en educación; escuchar, observar y exponer una clase frente a diferentes colegas, cualquiera sea su cargo docente o mismo a los estudiantes; nos ayudan a enriquecer nuestro trabajo diario.

Sabemos que muchas veces necesitamos el apoyo constante de todo el plantel docente para llevar a cabo cualquier modificación que mejore nuestra función; la cual es educar acompañando a los estudiantes en el proceso de enseñanza a fin de colaborar en la formación de futuros profesionales.

Anexo I

Preguntas en base a la situación diagnóstica

- 1-¿Los avances tecnológicos favorecen los procesos de aprendizaje?
- 2-¿Es necesario que los estudiantes comprendan los principios éticos del uso de animales de laboratorio?
- 3-¿El saber “hacer” una maniobra/ técnica facilita la adquisición de conocimientos?
- 4- ¿Al realizar la técnica en un objeto inanimado los estudiantes adquieren destrezas?
- 5-¿Todos los estudiantes tienen la misma capacidad de aprendizaje?
- 6-¿Cómo se utiliza el método alternativo de enseñanza?
- 7-¿Se puede utilizar en el ambiente áulico?
- 8-¿Desde cuándo puedo utilizar este recurso?
- 9-¿Está destinada a cualquier estudiante?
- 10-Con el uso de distintos métodos alternativos, ¿los estudiantes adquieren mayor comprensión para realizar una determinada maniobra?
- 11-¿Los roedores se pueden considerar como recurso didáctico?
- 12-¿Los métodos alternativos se utilizan como un recurso para la enseñanza?
- 13-¿Generan un residuo cognitivo para los estudiantes?
- 14-Al incorporar un método alternativo de enseñanza ¿se obtienen los mismos resultados de aprendizaje?
- 15-¿El recurso didáctico ayuda a enriquecer el aprendizaje?

16- ¿La elección correcta del método alternativo atrae a los estudiantes?

17-¿Qué recurso es más eficaz para la transmisión del mensaje?

18-¿Los profesores tecnicistas transmiten información?

19-¿Qué procesos deseo favorecer con el modelo que voy a proponer?

20-¿Qué habilidades quiero que se pongan en juego?

21-¿Cuál es la manera de optimizar los modelos alternativos?

22- ¿Un modelo alternativo se puede utilizar para refinar una técnica en la que se requiere habilidad manual?

Anexoll

Encuesta a los docentes de la cátedra de Bioterio

Categoría docente:

Año y cuatrimestre:

Años de experiencia como docente de la carrera:

Preguntas: Marque con una **X** la opción elegida.

- 1- ¿Ha recibido usted capacitación docente durante los últimos tres a años?
Sí..... No.....

- 2- ¿Los estudiantes se muestran confiados la primera vez que manipulan un animal de laboratorio?
Siempre..... Muchas veces..... Pocas veces.....
Nunca.....

- 3- En el proceso de enseñanza-aprendizaje ¿todos los estudiantes pueden adaptarse de la misma manera cuando toman contacto con los animales?
Sí..... No.....

- 4- ¿Todos los estudiantes requieren el mismo tiempo para tomar contacto con los animales?
Sí..... No.....

- 5- En sus clases prácticas ¿usted utiliza algún recurso que no involucre los animales?

Siempre..... Muchas veces..... Pocas veces.....
Nunca.....

6- Es pertinente en la carrera saber manipular diferentes materiales para realizar maniobras técnicas con animales ¿se benefician los estudiantes con un método alternativo?

Siempre..... Muchas veces..... Pocas veces.....
Nunca.....

7- ¿Utilizaría algún método alternativo para complementar el uso de animales de laboratorio?

Siempre..... Muchas veces..... Pocas veces.....
Nunca.....

8- En su clase, ¿se desarrolla el mismo día la parte teórica y la parte práctica?

Siempre..... Muchas veces..... Pocas veces.....
Nunca.....

9- Según su criterio, enumere las competencias que debe tener un técnico para bioterio.

.....
.....
.....
.....

6-¿Manejar el material de inoculación le resultó sencillo?

Sí

No

Tal vez

7-¿Recordaba los volúmenes máximos y mínimos por punto de inoculación?

Sí

No

Poco

8-Utilizar el recurso como primera instancia de aprendizaje ¿lo ayudó a comprender la técnica?

Sí

No

Poco

9-¿Considera que la práctica sobre un objeto inanimado lo motivará para mejorar la técnica?

Sí

No

Poco

Fecha:

Anexo IV

Programa Técnica de Bioterio III

1. - Denominación de la actividad curricular.

Curso: **Técnica de Bioterio III**

Código: **11**

Carga Horaria: **200** hs.

2- Objetivos

Reconocer señales de enfermedad en los animales de laboratorio. Conocer las posibles fuentes y vías de contaminación.

Asociar cambios en los resultados experimentales con la existencia de patologías.

Implementar las medidas de protección adecuadas para los animales.

Diferenciar aislamiento de cuarentena.

Organizar adecuadamente la eliminación de residuos según sus características, origen y disposiciones legales.

3. - Contenidos

Unidad 1:

Glosario de términos. Evolución física de los animales.

Determinación de edad aproximada. Edad de destete.

Peso corporal. Tablas de peso-edad. Curvas de crecimiento.

Unidad 2:

Fisiología reproductiva de las principales especies.

Unidad 3:

Métodos de cría.

Sistema de apareos. Criterios de elección.

Registros de cría.

Unidad 4:

Selección de reproductores. Criterios de elección

Unidad 5:

Vías de administración.

Recolección de sangre, orina y heces.

4.- Modalidad del curso

Teórico-práctico

Clases teóricas:

Exposición oral, dialogada para favorecer la participación de los estudiantes.

Trabajos Prácticos:

Trabajos en salas con animales y manejo de equipos.

Confección de tablas de peso – edad (variando planteles de animales, cepas, tipos de alimento, etc.)

Realización de apareos, selección de reproductores, reposición de planteles y manejo de registros escritos de actividades en las salas.

Administración de sustancias por diferentes vías.

Recolección de sangre.

Recolección de excretas.

5. -Correlatividades

Según plan de estudios

Aprobadas: Técnica de Bioterio II

6.- Evaluación

De acuerdo a normas vigentes

7. – Bibliografía

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	ANO DE EDICION
The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals	Lane Petter, W.	Williams & Wilkins. Baltimore. USA.	1972

Manual para Técnicos em Bioterismo Segunda Edición	Varios	Colegio Brasileiro de Experimentacao Animal. Brasil.	1996
Manual sobre el Cuidado y Uso de Animales de Experimentación	Olfert, Ed; Cross, Bm; Mcwilliam, Aa.	Consejo Canadiense de Protección de los Animales. Edición on line: http://www.ccac.ca/guides/spanish /spantofc.htm	1998
Training Manual Series". Volumen II	Stark, Dm; Ostrow, Me.	Laboratory Animal Technician. AALAS. USA	1990
Principios de la Ciencia del Animal de Laboratorio	Van Zutphen, Lfm; Baumans, V; Betden, Ac.	Editorial Elsevier. Granada. España.	1999
Ciencia y Tecnología en Protección y Experimentación Animal	Zuñiga, Jm; Turmari, Ja; Milocco, Sn; Piñeiro, R.	Editorial McGraw-Hill/Interamericana. Madrid. España.	2001
Manual de Patología de Animales de Laboratorio	CUBA CAPARO, A.	Publicación Científica N° 4232. Organización Panamericana de la Salud.	1982

The Biology and Medicine of Rabbits and Rodents	HARKNESS, JE; WAGNER, JE.	Williams & Wilkins. Baltimore. USA.	1995.
Patología de los Animales de Laboratorio	MALCOM HIME, J; O'DONOGHUE, PN	Editorial Acribia. Madrid. España	1996

Anexo V

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LAS PRÁCTICAS SUPERVISADAS

EVALUACIÓN	4	3	2	1
Organización de materiales destinados a maniobras con animales. (manipuleo, inoculación, extracción)	Organiza perfectamente toda la mesa antes de comenzar con el trabajo no teniendo que interrumpir las maniobras con el animal. No necesita consultar los materiales que debe preparar para la realización de las diferentes maniobras. Cambia con criterio sus guantes, agujas y algodones. Mantiene la mesa en perfectas condiciones de asepsia durante todo el trabajo. Descarta correctamente todos los materiales. Sus movimientos son suaves y precisos y se maneja con cautela evitando en todo momento tocar material innecesariamente.	Organiza perfectamente toda la mesa antes de comenzar con el trabajo no teniendo que interrumpir las maniobras con el animal. Identifica los materiales que se le indican que necesitará preparar para la realización de las diferentes maniobras. Cambia con criterio sus guantes, agujas y algodones. Mantiene la mesa en perfectas condiciones de asepsia durante todo el trabajo. Descarta correctamente todos los materiales. Sus movimientos son suaves y precisos. Demuestra en ocasiones nerviosismo durante las maniobras careciendo de precisión en algunos movimientos.	No utiliza criterios preestablecidos para la organización de la mesa de trabajo. Interrumpe las maniobras con los animales debido a olvidos previos en la organización. Le cuesta identificar con propiedad los diferentes materiales. La mesa se encuentra en condiciones muy pobres de orden y asepsia. No descarta correctamente los materiales. Sus movimientos son poco precisos.	No utiliza criterios preestablecidos para la organización de la mesa de trabajo. Interrumpe las maniobras con los animales en reiteradas oportunidades debido a olvidos previos en la organización. No identifica con propiedad los diferentes materiales. La mesa no se encuentra en condiciones de asepsia. No descarta correctamente los materiales. No demuestra seguridad ni precisión en sus movimientos .
Cuidado del animal / sexado	Demuestra familiaridad con los animales, los cuida brindándoles bienestar en todo momento. Evita permanentemente el estrés cuidando el tono de su voz y sus movimientos . Prevee la no presencia de otros animales en caso de que la maniobra así lo requiera. Repara en detalles que favorecen el comportamiento del animal durante las diferentes maniobras.	Demuestra interés por el bienestar de los animales durante las diferentes maniobras. Cuida el tono de su voz y sus movimientos durante el trabajo con los mismos. Manipula los animales con facilidad.	No demuestra tranquilidad durante el trabajo con los animales, los toma de forma imprecisa. En reiteradas ocasiones, debe corregir movimientos y técnicas. No repara en el tono de voz que utiliza.	No logra sujetar animales. Descuida los modos y el trato con los mismos. Habla con un tono de voz fuerte, se dispersa durante las maniobras, perdiendo el control de las tareas que está realizando. Realiza movimientos bruscos e inadecuados. Comete errores en el sexado de los animales. Quedan una o más jaulas mal cerradas.
Solidaridad / Organización del trabajo en equipo y/o sala	Se encuentra en todo momento dispuesto a colaborar con sus pares, haya o no terminado con las tareas que le han sido asignadas a él. Manifiesta excelente predisposición durante el trabajo. Propone con criterio cambios y mejoras en lo que a las prácticas y organización se refiere.	Colabora con frecuencia con sus pares al finalizar con las tareas que le fueron asignadas. Demuestra buena predisposición durante la realización de las tareas.	Colabora escasamente con sus pares, nunca lo hace si no finalizó sus tareas. Se demuestra indiferente durante la realización de los diferentes trabajos.	No se relaciona con el resto del equipo. Nunca interviene en el trabajo de sus compañeros. Se dispone solamente a realizar las tareas que se le asignan sin colaborar con sus pares. No se organiza correctamente en la sala.

Bibliografía

- Russell W. y Burch R., (1992), "The Principle of Humane Experimental Technique". ". Methuen. Londres.
- Taller de Bioética en investigación con animales de laboratorio. (FCV-UBA)
- Coll C. (1989), Aprendizaje Cognitivo. New Jersey: Erlbaum.
- Pozo Muncio, J. (1996), "Las múltiples profesiones del maestro. Cinco personajes en busca de autor". Aprendices y maestros. Alianza Madrid.
- Araujo S. (2006), Docencia y enseñanza. Una introducción a la didáctica. Argentina: Ed. Bernal.
- Pogré P. (2002), La escuela del futuro II. Enseñanza para la comprensión.
- Perkins D. (1997), La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente. Barcelona: Gedisa.
- Piaget, J. (1999). Psicología de la Inteligencia. Madrid: Ed. Psique.
- Bain Ken (2007). Lo que hacen los mejores profesores de universidad. Universidad Valencia.
- Steiman J. (2008). Más didáctica (en la educación superior). Argentina. Buenos Aires.
- Pérez Gómez A. (1985), "Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica". Madrid: Akal.
- Shannon Alicia Marie (2013), La teoría de las inteligencias múltiples en la enseñanza de español. Universidad de Salamanca. España.
- Benguría Puebla S., Martín Alarcón B., Valdéz López MV., Pastellides P., Gómez Colmenarejo L. (2010), Observación. Métodos de investigación en educación especial.

-Cicale E., (2015) "Implementación de un nuevo instrumento para la evaluación de las manualidades durante las prácticas supervisadas de las materias Técnicas de Bioterio I, II, III, IV, V". Universidad de Buenos Aires. Argentina.

Fuente electrónica

Manuel Área Moreira (2010). Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología.
http://www.uclm.es/PROFESORADO/RICARDO/Clasificaciones_medios/doc_ConcepMed.html