



Universidad Nacional de La Plata
Carrera de Especialización en Docencia Universitaria

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Alumna: DMV MV García Mitacek María Carla
Directora: Mg. Morandi Glenda

19 de Marzo de 2019

ÍNDICE

	PÁGINA
1. Título.....	03
2. Resumen	04
3. Contextualización y fundamentación del tema y la modalidad del TIF.....	05
4. Caracterización descriptiva de la experiencia analizada.....	10
5. Objetivos del TFI.....	17
6. Desarrollo del proceso de sistematización.....	18
a. Interrogantes que guiaron el proceso de análisis y sistematización de la experiencia	18
b. Perspectivas conceptuales para analizar la experiencia	19
c. Plan de trabajo, estrategias metodológicas para la sistematización y fuentes de información	26
7. Análisis y reflexiones sobre la experiencia: logros, desafíos y lineamientos a futuro	29
8. Reflexiones finales.....	50
9. Bibliografía.....	53
10. Anexos.....	56
Anexos I.....	57
Anexos II.....	62
Anexos III.....	66
Anexos IV	147
Anexos V	154
Anexos VI	179
Anexos VII	187
Anexos VIII	193

1. TÍTULO

VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA MATERIA DE BIOTECNOLOGÍAS DE LA REPRODUCCIÓN DE LA CÁTEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

2. RESUMEN

El presente trabajo final integrador aborda la modalidad de sistematización a partir de la cual he podido reflexionar sobre la implementación de una actividad innovadora incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, perteneciente al 5º Año de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. La misma consistió en la implementación de estrategias de trabajo con el conocimiento desde concepciones activas y participativas de aprendizaje centrada en una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional. El objetivo general de la innovación fue promover mejoras para propiciar aprendizajes significativos en los estudiantes mediante una mejor articulación entre teoría y práctica en temas de práctica reproductiva diaria. De esta forma los docentes integrantes diseñaron propuestas con el fin de que los estudiantes pudieran integrar conocimientos adquiridos en los años previos de la carrera junto con los brindados en la materia para desarrollar situaciones de la práctica laboral como futuros Médicos Veterinarios. La descripción detallada de la experiencia, junto con las entrevistas realizadas a docentes y estudiantes que participaron de la experiencia, me ha llevado a realizarme una serie de cuestionamientos sobre el papel de los docentes y estudiantes que formaron parte de la misma con el fin de enriquecer, confrontar y modificar el conocimiento teórico sobre la enseñanza, contribuyendo a convertirlo en una herramienta útil para entender y transformar nuestra realidad. Por lo tanto, para avanzar en el desarrollo del proceso de sistematización realicé una búsqueda bibliográfica permitiendo responder a mis interrogantes sobre los docentes y estudiantes, así como también tomar aportes conceptuales de diferentes autores para comprender la experiencia vivida. En conclusión, a mi entender la sistematización resultó ser un factor indispensable y privilegiado para mi formación, ya que la experiencia vivida como docente se convierte en una fuente de aprendizaje teórico-práctico para comprender la práctica implementada; y compartir las enseñanzas con otros y de esta forma poder contribuir en la construcción de perspectivas teóricas sobre la enseñanza que respondan a la realidad de las aulas y las prácticas de docentes y estudiantes.

3. CONTEXTUALIZACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA Y LA MODALIDAD DEL TFI

En el 2007, comencé dando mis primeros pasos en la docencia como ayudante alumna ad honorem; y posteriormente como ayudante simple de una materia de quinto año de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP denominada Reproducción Animal, correspondiente al Plan de estudios 1982. A lo largo de los años se han generado modificaciones en lo que respecta al Plan de estudios; lo que dio a lugar a una división de dicha asignatura en dos diferentes denominadas respectivamente, Teriogenología y Biotecnologías de la Reproducción. La materia Teriogenología se dicta en el primer cuatrimestre de cuarto año de la carrera, mientras que la materia Biotecnologías de la Reproducción se dicta en el segundo cuatrimestre de quinto año de la carrera del plan de estudio 406/08.

La materia Biotecnologías de la Reproducción es la que recuperé para la tarea de reflexión conceptual, analítica y crítica de lo acontecido respecto a una experiencia pedagógica llevada adelante en el marco de la misma. La asignatura tiene una carga horaria de 40 horas, consta de 5 unidades, con un total de 12 Actividades Presenciales Obligatorias (APO).

Las APO en la Facultad de Ciencias Veterinarias pueden desarrollarse a través de las siguientes modalidades: clases magistrales, clases teórico-prácticas, trabajos de laboratorio, talleres, ateneos, seminarios, estudio de casos, viajes de campo, visitas a establecimientos e institutos de investigación, trabajos de hospital, visitas a industrias y toda otra actividad que a juicio del profesor coordinador pueda ser considerada necesaria para el mejor desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En un primer momento de la implementación del Plan vigente, en la materia Biotecnologías de la Reproducción, se dictaban clases magistrales y sólo dos actividades prácticas, debido a que la modificación del Plan generó una reducción de la carga horaria, y por tal motivo se definió recortar el tiempo dedicado a las actividades prácticas. Por lo tanto, los docentes de la asignatura comenzamos a observar que estudiantes próximos a graduarse e insertarse en el mercado laboral no contaban con suficiente formación práctica.

Esto generó reuniones de Cátedra con el fin de realizar modificaciones en el dictado de las clases. En dichas reuniones tuvimos en cuenta que además de la reducción de la carga horaria, contábamos un mayor número de estudiantes, lo que generaba que no hubiera suficiente espacio edilicio, así como también material didáctico y equipamiento para poder realizar las experiencias de formación práctica que considerábamos fundamentales. A partir de estos puntos problemáticos hicimos un análisis, con el fin de realizar una mejora en el desarrollo de la materia. Dentro de los conceptos que circulaban en las reuniones nos planteábamos si había coherencia entre lo dictado y lo aprendido, así como también si lográbamos transmitir algo de la experiencia práctica del propio ejercicio profesional. A partir de las reflexiones realizadas en la Cátedra comenzamos a efectuar modificaciones en el dictado de las clases con el fin de brindarles a los estudiantes actividades prácticas que le permitieran integrar conocimientos adquiridos en los años previos de la carrera junto con los brindados en la materia, para desarrollar situaciones de la práctica laboral como futuros Médicos Veterinarios.

Este proceso se inició en el año 2013, en donde comenzamos, motivados por la sugerencia algunos docentes integrantes del equipo, a implementar estrategias de trabajo centradas en el enfoque denominado aprendizaje basado en problemas (ABP), lo que resultaba una experiencia innovadora para los docentes de la Cátedra. Para aquel entonces, sólo algunos docentes contaban con el título de Especialista en Docencia Universitaria o estaban cursando dicha carrera y otros, entre los que me incluyo, no presentaban formación docente, más que la adquirida por la propia práctica. A partir de varias reuniones de Cátedra en las que planteábamos incorporar mayores instancias de formación práctica a la cursada, fue surgiendo la propuesta de comenzar a pensar experiencias de trabajo basadas en esta modalidad, a la que algunos de los integrantes del equipo docente tenía acercamiento desde lecturas previas y/o espacios de capacitación realizados en diferentes ámbitos. Para ello los docentes con experiencia en la misma nos informaron en qué consistía esta perspectiva. Posteriormente realizamos entre los docentes una simulación de cada clase, de manera semejante a la que íbamos a realizar con los estudiantes, con el fin de que todos los docentes pudieran plantearlo en el

dictado de una unidad específica. La unidad seleccionada para llevar adelante una propuesta pedagógica fundada en esta perspectiva del ABP fue la de Criopreservación de semen. La misma fue modificada combinando 3 horas de teoría y 1 hora de actividad práctica por día/semana concretándose 4 secuencias didácticas en total para su abordaje. En la propuesta de práctica los estudiantes se dividieron en grupos por afinidad en un máximo de 8 a 12 estudiantes (según el número de estudiantes inscriptos) debiendo resolver la actividad propuesta (situación basada en problema) con el docente tutor asignado para cada grupo. Se trató que al menos cada uno de los grupos tuviera dos tutores, uno de los cuales fuera un docente de experiencia (Profesor titular – Adjunto) junto con Ayudantes simples rentados y/o ad-honorem. La modalidad de la primera secuencia didáctica se basó en que el docente realizó una exposición dialogada con los estudiantes, presentando la temática a desarrollar, combinado con estrategias que estimularon la discusión entre y con los estudiantes sobre las bases de la evaluación y criopreservación de semen. Para ello se utilizó una presentación de Power Point y videos cortos como herramientas didácticas. Posteriormente, se explicó la metodología a utilizar en las siguientes secuencias didácticas. Para las cuales los estudiantes formaron los grupos.

Para finalizar la actividad, se planteó una situación problemática por grupo, la cual fue tomada de casos reales, a fin de generar una discusión entre los estudiantes y los docentes moderadores. Los docentes por medio de preguntas orientaron a los estudiantes a establecer los diferentes contenidos sobre la Criopreservación de semen, las cuales fueron desarrollados en las siguientes secuencias didácticas.

Los estudiantes tuvieron a su disposición un listado bibliográfico recomendado sobre cada tópico. Asimismo, tuvieron comunicación con los docentes utilizando redes sociales (mail, Facebook) y personalmente durante horarios estipulados para consulta con los docentes a cargo del grupo. De esta manera los docentes guiaron a los estudiantes, realizaron las correcciones y recomendaciones necesarias y los alentaron a continuar con la lectura y escritura.

La modalidad de la segunda secuencia didáctica, se basó en que los docentes tomaron nota de la bibliografía que utilizaron los estudiantes, con el fin de realizar un control de la información, y de esta forma evaluar su desempeño en el siguiente encuentro. En la tercera secuencia didáctica, los estudiantes expusieron de manera oral la resolución de la situación problemática planteada en el primer encuentro, utilizando diferentes medios o estrategias. Los docentes actuaron como moderadores y establecieron pautas para generar debate entre ellos y entre éstos con los docentes. Las preguntas finales estaban dirigidas a favorecer los procesos de revisión de las conclusiones de cada grupo, de síntesis y/o de establecimiento de conclusiones.

Durante el desarrollo de esta nueva metodología surgieron al menos dos inconvenientes fácilmente distinguibles como incidentes críticos, por un lado algunos estudiantes no estaban de acuerdo con la modalidad propuesta. Cuestionaban el hecho de tener que reunirse fuera del ámbito académico, y que no había un trabajo equitativo entre los distintos integrantes del grupo. Por otro lado, la exposición por parte de los grupos se convirtió en repeticiones de la clase dada por los docentes, sin que los estudiantes puedan incorporar y asimilar los conocimientos de manera tal que les permitiera la resolución del caso problema. Lo que llevó a sucesivas reuniones por parte del grupo docente para realizar una autocrítica y la búsqueda de nuevas soluciones. Lo cual generó sucesivas modificaciones a lo largo de estos años y que hasta la actualidad continuamos realizando.

La motivación por el tema seleccionado surge de mi experiencia docente, la cual generó mi interés por inscribirme en la Carrera de Especialización en Docencia Universitaria con el fin de formarme, perfeccionarme y poder analizar las diferentes experiencias vividas. A lo largo de la Carrera, la cual cursé con colegas de la Cátedra hemos trabajado sobre esta experiencia desde distintos ángulos en relación a las diferentes materias cursada. Al trabajar colectivamente en esta experiencia es muy probable que otras colegas traten el mismo tema el cual puede ser encarado desde la modalidad de sistematización, innovación o indagación. En mi caso, la modalidad de Trabajo Final Integrador (TIF) que opté por desarrollar es la sistematización de la

innovación relatada, en la cual trabajé con los docentes y estudiantes que cursaron la materia Biotecnologías de la Reproducción, lo que me permitió realizar un análisis de la modalidad implementada, una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional, una actividad práctica innovadora para los docentes de la Cátedra y estudiantes intervinientes.

Teniendo en cuenta que la sistematización es un proceso permanente, de elaboración de conocimientos a partir de nuestra experiencia. Cabe destacar que la sistematización apunta a mejorar la práctica, la intervención, desde lo que ella misma nos enseña. Asimismo, aspira a enriquecer, confrontar y modificar el conocimiento teórico actualmente existente, contribuyendo a convertirlo en una herramienta realmente útil para entender y transformar nuestra realidad (Jara Holliday, 2003, 5). Además, al realizar una sistematización, el TIF me permitió reflexionar, cuestionar, confrontar la propia práctica y de esta forma poder compartir críticamente los resultados. Por lo tanto, esta modalidad resulta ser un buen instrumento para mejorar la intervención realizada (Jara Holliday, 2003, 7-8). Según Pérez Gómez, “toda intervención educativa requiere apoyarse en el conocimiento teórico y práctico” (Pérez Gómez, 1992, 2). Intervenir es estar en medio de dos tiempos, en medio de dos lugares o en medio de dos posiciones (Remedi, 2004, 1). Y lo más importante es tener en cuenta que la intervención es un emprendimiento en conjunto, es decir no hay intervención si no es con la participación de los otros, ya que la intervención es colectiva (Remedi, 2004, 10).

El eje de la intervención que desarrollamos en la materia Biotecnologías de la Reproducción fue la de introducir estrategias de aprendizaje que propiciaran la resolución de problemas desde el protagonismo de la actividad de los estudiantes en el proceso. Teniendo en cuenta que el aprendizaje es un proceso de conocimiento, de comprensión de relaciones, donde las condiciones externas actúan mediadas por las condiciones internas (Pérez Gómez, 1992, 3). La resolución de problemas es un tipo de aprendizaje en el cual existe una relación y empleo de principios para entender y controlar el medio y de esta forma solucionar problemas (Pérez Gómez, 1992, 15). Y para ello, se involucran operaciones cuyo común denominador es la comprensión

significativa de las situaciones en las que estos problemas se presentan (Pérez Gómez, 1992, 6-7).

4. CARACTERIZACIÓN DESCRIPTIVA DE LA EXPERIENCIA ANALIZADA

Como ya se ha señalado, en el año 2013 se comenzó a desarrollar esta actividad innovadora para la Cátedra, la que ha tenido algunas modificaciones a lo largo de los años, las cuales surgieron a partir de las diferentes observaciones que se realizaban al finalizar cada cuatrimestre.

El primer año se implementó en la Unidad N° 1 del Programa denominada “Conservación de semen. Criopreservación de gametas masculinas”, los contenidos que abarca la misma son: Técnicas de conservación de semen: fresco, refrigerado y congelado. Medios diluyentes para la conservación: función de un diluyente, requisitos. Composición de los diluyentes según las técnicas de conservación: función de cada componente. Conservación de las gametas por criopreservación. Técnica de congelación de semen. Curvas de congelación, temperaturas críticas. Requerimientos mínimos de calidad de semen apto para su conservación. Daño estructural de la célula espermática durante el proceso. Medición de la calidad seminal pos-descongelamiento. Acondicionamiento en pajuelas. Tipos de pajuelas y partes constitutivas. Uso del termo con nitrógeno líquido. Partes de un termo de conservación. Descongelación (Ver Anexo I).

El objetivo general de la innovación fue promover mejoras en los trabajos prácticos para propiciar aprendizajes significativos en los estudiantes mediante una mejor articulación entre teoría y práctica, en temas de prácticas reproductiva diaria. Si bien en su momento no fueron plasmados por escrito, de modo de documentar la experiencia, este proceso de sistematización, posibilita reconstruir los sentidos que se plantearon en las reuniones de Cátedra en relación con la intencionalidad de la experiencia. En este sentido, podemos señalar que los objetivos específicos buscados fueron: a) Establecer situaciones prácticas que contribuyeran a la recuperación de los saberes previos de los estudiantes y propiciar las relaciones entre lo ya adquirido y lo nuevo para que construyan un aprendizaje significativo; b) Establecer

dinámicas de trabajo de estudio de casos que permitieran integrar contenidos teóricos y prácticos y adquirir una metodología de trabajo en el área de la reproducción; c) Propiciar espacios de discusión que posibilitaran el trabajo en equipo con el objeto de resolver los problemas propuestos y formar criterios de intervención como Médicos Veterinarios.

La unidad se desarrolló en 4 secuencias didácticas, las cuales fueron distribuidas en una APO por semana con una duración de 4 horas cada una. En la primera secuencia didáctica el docente titular presentó a los estudiantes la temática a desarrollar a lo largo de la unidad. En un primer momento, los docentes de la Cátedra realizaron una exposición de los contenidos teóricos que abarcaban las generalidades del tema criopreservación de semen, mediante una presentación de Power Point. Posteriormente se explicó la metodología a utilizar en las siguientes secuencias didácticas. El docente indicó a los estudiantes que debían hacer grupos de hasta 8 - 12 estudiantes (según el número de estudiantes inscriptos en el año) siendo estos elegidos por afinidad. Les explicó que iban a recibir un papel que contenía una situación problemática que puede presentarse en la clínica reproductiva diaria, y les proponía que pensarán en su abordaje desde el rol profesional del veterinario. Este problema debía ser leído por los estudiantes, generándose una serie de cuestionamientos y disparadores de discusión entre los integrantes del grupo, y seguramente muchos de los interrogantes que les surgirían debían resolverlos a través de búsqueda bibliográfica. Para ello contarían con la ayuda de dos docentes, uno de ellos de mayor experiencia en la docencia (Profesor titular – Adjunto) y un Ayudante simple (rentado o Ad honorem). Estos docentes los acompañarían a lo largo de todas las secuencias didácticas.

Una vez concluida la explicación se formaron los grupos de estudiantes y se designó a los docentes por grupo. Cabe destacar que la Cátedra de Reproducción Animal existen divisiones por especie, siendo estas bovinos, pequeños rumiantes (ovinos y caprinos), porcinos, equinos, especies no tradicionales y pequeños animales (canino y felino). Otro desafío que se había propuesto es que los docentes tuvieran una situación problemática de una especie diferente a la que habitualmente se dedican, es decir, por ejemplo un docente que habitualmente dicta la clase de bovinos, tendría un problema de

equinos. Esto surgió debido a que creíamos que la heterogeneidad de los grupos provoca la ayuda entre unos y otros, promoviendo intercambios que favorezcan el crecimiento de cada uno de los integrantes, no sólo de los estudiantes sino también de los docentes. Además el trabajo en equipo permite que los estudiantes se organicen, distribuyan tareas e intercambien información tratando de resolver la situación problemática planteada. Uno de los retos fue encontrar el problema adecuado a los conocimientos de los estudiantes. Asimismo, el problema debía generar que relacionen los conocimientos científicos previos con la práctica reproductiva. Los docentes implementaron estrategias para atraer el interés de los estudiantes y establecer conexiones con experiencias personales, con la finalidad de que los contenidos mínimos generaran curiosidad en los estudiantes.

Por lo tanto, la tarea docente consistió en la selección de situaciones problemáticas y la orientación a los estudiantes para que las indaguen de la manera más amplia y significativa posible con el objeto de llegar a una resolución o conclusión. Teniendo en cuenta que son los estudiantes los que tienen que comprender el problema y sus alcances y planear los pasos necesarios para su resolución.

Los docentes designados a cada grupo de estudiantes contaban con una situación problemática tomada de casos reales. Los grupos fueron divididos en tres aulas con el fin de que tuvieran espacio suficiente para poder discutir el tema y no interferir un grupo con otro. Algunos grupos decidieron realizar la actividad en espacios al aire libre de la Facultad. Una vez que se reunieron los estudiantes con los docentes se les entregó el papel con la situación problemática, la cual fue leída por los estudiantes. En la mayoría de los grupos los estudiantes comenzaron a hacerse cuestionamientos sobre la misma, en otros grupos los docentes tuvieron que intervenir para que comenzaran a cuestionarse, es decir los docentes por medio de preguntas orientaron a los estudiantes a establecer tópicos generativos y metas de comprensión sobre la criopreservación de semen, para que de esta manera las mismas fueran desarrolladas en las siguientes secuencias didácticas.

Muchas de estas preguntas no podían ser respondidas por los contenidos teóricos que se habían explicado en la primer parte de la clase. Por lo tanto, los

estudiantes realizaron una lista con las preguntas que no podían ser respondidas. Esta actividad duró aproximadamente 1 hora y media.

Finalizando esta actividad se les brindó a los estudiantes los diferentes medios de comunicación con los cuales podían hacer preguntas a los docentes durante el transcurso de la semana, ya que las respuestas a las preguntas que surgieron debían ser respondidas para la semana siguiente. Los medios de comunicación fueron: horarios de consulta de la cátedra, mail, Facebook y Moodle. Asimismo, los estudiantes tuvieron a su disposición un listado bibliográfico recomendado sobre cada tópico. De esta manera los docentes guiaron a los estudiantes, realizaron las correcciones y recomendaciones necesarias. Además, los alentaron a continuar con la lectura y escritura. También en este encuentro se les planteó a los estudiantes que al finalizar la tercera secuencia didáctica debían exponer a la totalidad de los estudiantes y docentes como habían resuelto la situación problemática designada.

Durante el período que transcurre entre el primer y segundo encuentro los estudiantes realizaron una búsqueda bibliográfica para dar respuestas a las metas de comprensión establecidas en el primer encuentro. Se esperaba que recuperaran las lecturas y el estudio como un modo de acceder a aquello que desafiaba a la resolución del problema. Y de esta forma, los estudiantes participaban en forma activa en la organización y búsqueda de la información.

La finalidad de la segunda secuencia didáctica fue que los estudiantes se apropien del conocimiento en forma progresiva, para que de esta manera sea interiorizado significativamente.

A través de la lectura, los estudiantes tomaron contacto con la producción académica en el área y los docentes actuaron como organizadores para que los estudiantes puedan dirigirse a fuentes confiables del área. Además los docentes tomaron nota de la bibliografía que utilizaron los estudiantes, con el fin de realizar una lista de los temas que buscaban, y de esta forma evaluar sus aprendizajes en el siguiente encuentro. Nuevos interrogantes surgieron en este encuentro, lo cual generó que continuaran durante la semana con la búsqueda bibliográfica.

En este encuentro comenzaron a surgir cuestionamientos de los estudiantes, algunos de ellos nos pedían que continuáramos con las clases

tradicionales, como habían tenido los compañeros de años anteriores. Otros estudiantes nos decían que no tenían tiempo suficiente para reunirse en grupos y poder realizar la actividad propuesta fuera del horario de cursada. Otro problema que surgió fue que algunos integrantes del grupo no habían trabajado y esto fue notado cuando los docentes les realizaban preguntas a los estudiantes sobre el material bibliográfico que habían buscado. Antes de finalizar este encuentro, los docentes hicimos una pequeña reunión en la que decidimos continuar con la actividad, ya que eran pocos estudiantes que no estaban de acuerdo con el desarrollo de la misma. Además era un desafío que debíamos terminar para ver si la propuesta resultaba relevante para promover el aprendizaje o no. Esta decisión fue comentada a los estudiantes y se trató de incentivar a aquellos estudiantes que estaban en disconformidad.

Durante cada semana, y hasta el último encuentro los docentes continuaron con la comunicación con los estudiantes con la finalidad de que resolvieran la situación problemática planteada.

En la tercera y cuarta secuencia didáctica los estudiantes expusieron de manera oral utilizando diferentes medios o estrategias a elección, la resolución de la situación problemática planteada en el primer encuentro. Los docentes actuaron como moderadores y establecieron pautas para generar debate entre los estudiantes y entre éstos con los docentes. Las preguntas finales estaban dirigidas a favorecer los procesos de síntesis y/o conclusiones.

La totalidad de los estudiantes utilizaron una presentación Power Point con el fin de exponer la situación problemática con su resolución, observando que la mayoría argumentó adecuadamente el abordaje del problema.

Al finalizar la cursada realizamos una reunión en la cual pudimos apuntar las fortalezas y debilidades que se generaron al desarrollar esta actividad innovadora. En muchos casos observamos que la presentación de los estudiantes era una mera comparación de la clase dada por el docente en la primera secuencia didáctica, sin profundizar demasiado en el tema. Lo que generó que se introdujeran pequeños cambios para los futuros años de cursada. Una fortaleza que observamos es que los estudiantes se entusiasmaron mucho con la búsqueda bibliográfica en diferentes páginas de internet.

Al siguiente año se realizaron pequeños cambios en la situación problemática planteada, la cual estaba orientada a buscar más información en páginas de SENASA o semejantes para que tengan en cuenta las reglamentaciones que existían en cuanto a las características de establecimientos dedicados a la criopreservación de semen, las normas para exportar e importar semen, así como también los requisitos sanitarios, etc. De esta forma pudimos observar que los estudiantes se interesaron mucho más en el tema y búsqueda de información. Asimismo, pudimos observar que mejoraron las exposiciones de los estudiantes en la última secuencia didáctica. Estas mejoras pueden deberse a la experiencia vivida en el año previo, ya que los docentes pudimos guiar mejor a los estudiantes en lo que respecta a la resolución del problema planteado. Además la mayoría de los estudiantes tomaron noción de la situación que les puede llegar a pasar cuando sean profesionales, es decir Médicos Veterinarios. Ya que es muy probable que algún el productor y/o propietario le haga consulta y le pida su asesoramiento sobre el manejo reglamentario de los animales y/o semen criopreservado.

Si bien observamos muchas mejoras en el desarrollo de la unidad, no nos quedamos quietos y seguimos realizando cambios en la materia Biotecnologías de la Reproducción. Lo que hicimos fue modificar la modalidad de otra unidad. La unidad que fue modificada fue la N° 2: Control del proceso reproductivo. Manejo del ciclo estral e inseminación artificial: Aspectos involucrados en el control del ciclo estral, en las distintas especies. Control del ciclo estral con el uso de fármacos a base de preparados hormonales. Efecto, uso y aplicación de los distintos preparados hormonales. Aplicación según las especies animales. Programas de sincronización. Inseminación artificial: distintas técnicas. Momento de la inseminación artificial. Diferencias entre especies (Ver Anexo I).

La unidad se desarrolló en 2 secuencias didácticas, las cuales fueron distribuidas en una APO por semana con una duración de 4 horas cada una. En la primer APO se les brindó los contenidos teóricos sobre tema a través de una presentación Power Point. Utilizando los mismos grupos de les dio una nueva situación problemática, la cual tenía menos contenido para que la misma sea resuelta para la semana siguiente.

Durante el período que transcurre entre el primer y segundo encuentro los estudiantes realizaron una búsqueda bibliográfica, para poder resolver los problemas. Nuevamente, los estudiantes tuvieron comunicación con los docentes utilizando diferentes TIC's (mail, Facebook, Moodle) y personalmente durante horarios estipulados para consulta con los docentes a cargo.

En lo que respecta al segundo encuentro, los estudiantes expusieron a modo de mesa redonda la información recabada para solucionar el problema propuesto.

En el año 2016 se incorporó la Wiki en el aula extendida que la Cátedra posee en la plataforma Moodle, como un nuevo modo de comunicarse con los estudiantes y de organizar el trabajo de los grupos. Esto permitió que los estudiantes pudieran realizar los aportes sin tener que juntarse al mismo tiempo en un mismo lugar. Es decir, les brindó la posibilidad de que de acuerdo a los tiempos de cada uno pudieran buscar bibliografía e incorporarla y de esta forma los estudiantes pudieron ir construyendo la resolución del problema y los docentes los iban guiando a medida que se incorporaban los aportes.

En el año 2017 se realizó otra modificación. Los problemas fueron reemplazados por actividades cortas que se resolvían en la última hora de la cursada. Las actividades consistieron en realizar una integración del tema criopreservación de semen mediante el ordenamiento de una serie de cuadros que abarcaban el proceso de conservación de semen (Anexo II, Figura 1). Asimismo se procedió a realizar en el laboratorio de la Cátedra y Servicio de Reproducción Animal una pequeña actividad práctica. Los grupos de estudiantes dirigidos y supervisados por los docentes, realizaron una actividad práctica de criopreservación de semen. Los estudiantes tuvieron disponibles los insumos y equipamiento necesarios para llevar a cabo esta actividad. Durante el desarrollo de la misma, se realizó demostración de la técnica, del equipamiento e insumos. La finalidad de incorporar esta actividad es que integraran los conocimientos y comprendieran del tema (Anexo II, Figura 2). Mientras que del tema correspondiente a la Unidad N°2 se realizó un anagrama que debía ser resultado en la última hora de la cursada (Anexo II, Figura 3). Todas estas actividades fueron llevadas a cabo en grupos de 12 estudiantes supervisadas por tres docentes. Los docentes controlaron que los resolvieran

adecuadamente y además generaron preguntas a los estudiantes que permitían repasar los contenidos teniendo en cuenta los tópicos de cada una de las unidades.

5. OBJETIVOS DEL TFI

Objetivo general:

- Desarrollar un proceso de reflexión conceptual, organizado sistemáticamente, sobre el diseño, la puesta en marcha, los procesos generados y los resultados de la experiencia innovadora realizada en la Cátedra de Reproducción Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, a partir de dimensiones específicas de análisis desde las cuales se construirán conocimientos sobre la misma.

Objetivos específicos:

- Aportar a la reflexión teórica con conocimientos surgidos a partir de la reflexión sobre la actividad práctica innovadora incorporada.

- Promover la reflexión crítica del equipo docente en relación con su trabajo en las prácticas de enseñanza con miras a promover e instalar mejoras en la propuesta de enseñanza.

- Enriquecer el conocimiento pedagógico sobre la experiencia, documentando los saberes educativos del cuerpo docente.

- Alcanzar una comprensión más profunda de la experiencia con el fin de mejorar la actividad práctica destinada a la formación de los estudiantes, futuros Médicos Veterinarios.

6. DESARROLLO DEL PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN

a) Interrogantes que guiaron el proceso de análisis y sistematización de la experiencia

El desafío planteado por el TIF, de reflexionar sobre la experiencia, como docente integrante de una actividad práctica innovadora, me llevó a realizarme una serie de cuestionamientos y a la emergencia de algunos interrogantes centrales sobre el proceso, en relación a los estudiantes y la tarea docente. Entre las cuestiones centrales que este desafío me llevó a ahondar aparecen las siguientes:

En el espacio concreto de intervención: ¿cuáles fueron los saberes que pusieron en juego los estudiantes para resolver esos problemas?, ¿les resultó complejo a los estudiantes integrar los conocimientos básicos con el problema de la práctica profesional?, ¿los estudiantes lograron posicionarse en el rol de futuros profesionales?, ¿la modalidad de trabajo grupal y el mayor protagonismo de los estudiantes, debió superar prácticas propias de un oficio aprendido de estudiante pasivo?, ¿qué elementos surgieron como aprendizajes nuevos a partir de la experiencia, no sólo referido al campo disciplinar, sino a la relación de los estudiantes con el saber y con el aprender?

Asimismo, cuestionamientos vinculados con el propio papel y el de mis colegas y compañeros de Cátedra en relación a nuestra tarea como docentes y coordinadores de la actividad, como por ejemplo: ¿se sintieron preparados para desarrollar la actividad? ¿Cómo fue la relación docente – estudiantes que percibieron en el marco de la nueva propuesta? ¿Lograron identificar cambios en el rol, en relación con la práctica docente, respecto de la modalidad anterior? ¿Cuáles son las formas de intervención de los docentes que debieron introducirse y desarrollarse en esta nueva modalidad de trabajo? ¿Qué procesos recuperan como valiosos en relación con los procesos de formación que se buscó promover?

Con el fin de pensar estas dimensiones de la experiencia desde perspectivas pedagógico-didácticas que las conceptualizan, es que realicé una selección bibliográfica que posibilitó reflexionar sobre estos interrogantes desde

el aporte de las afirmaciones de diferentes autores, articulando los mismos con la experiencia vivida.

b) Perspectivas conceptuales para analizar la experiencia

Para comenzar, es importante remarcar que la incorporación de diferentes modalidades prácticas a la curricula, no siempre resulta sencillo, y se deben tener en cuenta diferentes aspectos antes de su implementación.

Desde un punto de vista curricular la inclusión de estos nuevos saberes vinculados a las prácticas profesionales requiere atender:

- Los contextos que ofrecen las profesiones ya consolidadas o con mayor desarrollo;
- Las nuevas prácticas profesionales y los profundos cambios que introduce la incorporación de las nuevas tecnologías complejizando el ejercicio profesional;
- La posibilidad de orientar, desde la universidad, aspectos de las prácticas profesionales invisibilizadas como son por ejemplo los aspectos sociales y humanísticos (Abate y Orellano, 2015b: 07).

Al implementar esta innovación en la Cátedra teníamos la idea que esta perdurara en el tiempo y que la misma se fuera perfeccionando a lo largo de los años. Abate afirma que "... hasta no hace mucho tiempo, el docente universitario consideraba que planificar el curriculum significaba organizar la suma de contenidos disciplinares presentes en las carreras; en la actualidad el nivel universitario es interpelado por una serie de cambios al nivel de la organización de la enseñanza, inusual por sus características históricas. Esto hace que los distintos sujetos involucrados directa e indirectamente con los cambios, no contemos con tiempo suficiente para participar con un juicio prudente en los mismos de modo que se incorporen innovaciones que no se sostengan en el tiempo y en el resto de los espacios curriculares" (Abate y Orellano, 2015b, 05).

La idea de implementar el enfoque denominado de ABP surgió de los docentes integrantes de la Cátedra, al observar que estudiantes próximos a graduarse no contaban con suficientes prácticas como para desenvolverse de

manera solvente como Médicos Veterinarios una vez recibidos. En coincidencia con lo ocurrido en nuestra experiencia, Díaz Barriga afirma que "... la innovación educativa y el ideal de la innovación recaen finalmente en las acciones que puede realizar el profesor, pues cuando éste asume tal discurso se encuentra en un laberinto de opciones que no es fácil clarificar en un primer momento" (Díaz Barriga, 2005, 8).

Uno de nuestros principios era que mediante la utilización de problemas abiertos, pudiéramos promover en los estudiantes el razonamiento, la identificación y empleo de información relevante, la toma de decisiones ante diversos cursos de acción o eventuales soluciones, a la par de plantear conflictos de valores y constituyan un catalizador del pensamiento crítico y creativo (Díaz Barriga, 2005, 62)

El ABP consiste en el planteamiento de una situación problema, donde su construcción, análisis y/o solución constituyen el foco central de la experiencia, y donde la enseñanza consiste en promover deliberadamente el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema en cuestión. Suele definirse como una experiencia pedagógica de tipo práctico organizada para investigar y resolver problemas vinculados al mundo real, la cual fomenta el aprendizaje activo y la integración del aprendizaje escolar con la vida real, por lo general desde una mirada multidisciplinar. De esta manera, como metodología de enseñanza, el ABP requiere de la elaboración y presentación de situaciones reales o simuladas –siempre lo más auténticas y holistas posible- relacionadas con la construcción del conocimiento o el ejercicio reflexivo de determinada destreza en un ámbito de conocimiento, práctica o ejercicio profesional particular. El estudiante que afronta el problema tiene que analizar la situación y caracterizarla desde más de una sola óptica, y elegir o construir una o varias opciones viables de solución (Díaz Barriga, 2005, 62). Coincidiendo con Díaz Barriga nuestros principios básicos del ABP se centraban en la presentación y construcción de una situación problema de naturaleza integradora en la cual los estudiantes asuman el rol de solucionadores de problemas, mientras que los docentes actuaban como tutores y orientadores. Asimismo, buscamos que la situación problema les permitiera vincular el conocimiento o contenido curricular adquirido a situaciones de la práctica profesional real. Mientras que el

seguimiento de la resolución del problema estaba presente a lo largo de todo el proceso (Díaz Barriga, 2005, 65-66).

A partir de los contenidos curriculares tuvimos en cuenta los tópicos que se debían desarrollar en el transcurso de la experiencia. Si bien, durante la experiencia muchos de ellos surgieron por parte de los estudiantes al leer la situación problema, en otros casos tuvimos que realizar nuevas preguntas para que surjan, y que de esta forma integren los contenidos que abarca la unidad, esta tarea no fue del todo sencillo. En concordancia a nuestra vivencia, Díaz Barriga, afirma que: “A la dificultad para establecer contenidos básicos, contenidos de frontera y contenidos pertinentes se añade la dificultad para lograr la interrelación de contenidos que exige el conocimiento contemporáneo, cuya finalidad sea la integración de contenidos en la resolución de problemas” (Díaz Barriga, 2005, 11).

Otro de los puntos que buscábamos al realizar esta actividad era que los estudiantes pudieran incorporar saberes nuevos a partir de saberes aprendidos, es decir, que la situación problemática que les planteamos les permitiera recordar y buscar información de materias de años previos y que estos contenidos les sirvieran como anclaje de los nuevos conocimientos, y de esta forma poder lograr una integración entre las diferentes asignaturas. Siguiendo esta perspectiva, Feldman afirma que “... definir el contenido debe considerar, de manera simultánea, las capacidades de los alumnos, sus posibilidades diferenciadas de comprensión y aprendizaje a lo largo del trayecto y los usos sucesivos o terminales que ese contenido tendrá una vez adquirido” (Feldman, 2015, 20). Asimismo, buscamos que los contenidos estén en relación con situaciones reales de la práctica veterinaria diaria, permitiendo que los estudiantes actúen como profesionales. Para ello se debe tener en cuenta las continuas actualizaciones que existen en el área. Pérez Lindo confirma que “...en ciertas carreras como medicina, veterinaria, agronomía, bioquímica, los avances de las biotecnologías obligan a revisar el perfil del futuro profesional y los contenidos de varias materias. Es decir, para que los saberes impacten en la enseñanza no es suficiente actualizar los programas y los planes de estudio sino que también hay que verificar si no han ocurrido cambios paradigmáticos que obligan a revisar los enfoques de las disciplinas”

(Pérez Lindo, 2003 citado por: Abate y Orellano, 2015b: 8). En concordancia, Cols, afirma que para "...la preparación de una práctica, se debe buscar contenidos y que los mismos estén a disposición de los futuros profesionales, por lo tanto está constituida no solo por un conjunto de saberes eruditos sino que remiten en gran medida a prácticas sociales y a todos aquellos elementos constitutivos de esa práctica" (Cols, 2008:1).

Siguiendo esta perspectiva, Díaz Barriga afirma que "En el caso profesional también pueden formularse diversas competencias genéricas. La competencia clínica para atender casos de salud en la profesión del médico. En estos casos, en opinión de Perrenoud, se da una integración transversal de los saberes de distintas disciplinas (anatomía, fisiología, farmacología, bioquímica, etc.), ya que exigen mayor integración de conocimientos y habilidades en la resolución de problemas profesionales. La enseñanza por competencias ha retomado la dicotomía entre lo que Perrenoud denomina educación erudita y la educación para resolver problemas. Flexibilización curricular y enseñanza por competencias constituyen nuevos retos para el trabajo pedagógico que impulsan los docentes en su aula" (Díaz Barriga, 2005, 9)

Para que los estudiantes pudieran llevar a la integración de los contenidos de la unidad y tomaran el rol de Médicos Veterinarios, los docentes tomaron el papel de "profesionales con mayor experiencia", logrando un acompañamiento a lo largo de la actividad, y de esta forma les permitió desarrollar las diferentes competencias que implicaba el problema en cuestión.

Como docentes buscábamos que los estudiantes se dieran cuenta que la formación profesional requiere de una constante actualización, que en la práctica diaria uno utiliza continuamente saberes de diferentes asignaturas, teniendo en cuenta que algunos contenidos son modificados, por lo tanto es muy importante mantenerse actualizado, ya que nuestra profesión es dinámica. Nosotros como docentes además de formarlos estamos para guiarlos en ese camino el cual está muy próximo. Según Schon "... no sólo la cuestión de la relación entre una práctica competente y el conocimiento profesional necesita que le demos la vuelta, sino también la cuestión de la preparación profesional" (Schon, 1992, 11). "Los prácticos reflexivos del campo de la formación de los profesionales han prestado atención a estos problemas de muy diferentes

maneras. Algunos, en el campo de la medicina, la dirección empresarial y la ingeniería, han centrado su atención en las dificultades que crea al mundo de la formación de los profesionales la ingente masa de conocimiento cambiante que resulta relevante para la práctica; su forma de ver el problema es la de «mantenerse al día» e «integrar» en el currículum profesional el caudal de resultados de la investigación que resulten potencialmente: útiles” (Schon, 1992, 8-9). Y señala asimismo, “En el terreno de la práctica profesional, la ciencia aplicada y las técnicas basadas en la investigación ocupan un territorio críticamente importante si bien limitado, colindante en varios de sus lados con el arte. Existe un arte de definición del problema, un arte de su puesta en práctica y un arte de la improvisación: todos son necesarios para mediar el uso en la práctica de la ciencia aplicada y de la técnica” (Schon, 1992, 11).

Otro de los puntos que tuvimos en cuenta al diseñar la actividad fue que desarrollaran determinadas competencias (es decir que tomaran el papel de Médico Veterinario, búsqueda bibliográfica de fuente confiable y aplicable, internalización de la información, etc) para resolver la situación planteada en el problema. Según Díaz Barriga, “... la competencia es algo más que una información y que no se limita a una habilidad. Varios autores coinciden en reconocer tres componentes en la competencia: información (en algunas ocasiones se enfatiza que esta información procede de diversas disciplinas), habilidades y destrezas, empleadas en la resolución de una situación inédita. *Competencias para el aprendizaje permanente:* Aprender para asumir y dirigir el propio aprendizaje a lo largo de la vida. *Competencias para el manejo de la información:* Búsqueda, evaluación y sistematización de información; pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos; analizar, sintetizar y utilizar información; conocimiento y manejo de distintas lógicas de construcción del conocimiento en diversas disciplinas y en los distintos ámbitos culturales. *Competencias para el manejo de situaciones:* alternativas para la resolución de problemas” (Díaz Barriga, 2005, 8).

Una de las competencias que surgió como nuevo aprendizaje para los estudiantes fue la búsqueda bibliográfica de fuentes confiables. Nosotros como docentes debíamos orientarlos a realizar una recopilación de información que les permita resolver el problema. Si bien hoy en día los estudiantes cuentan

con acceso a internet y a partir de ella una gran variedad de información, gran parte de la misma no es procedente de organismos competentes o profesionales – investigadores que trabajen en el área. Coincidiendo con este punto, Díaz Barriga afirma que “La revolución de la internet ha hecho que el conocimiento se encuentre en un grado de accesibilidad sin precedentes. El problema en la actualidad no es cómo obtener información, sino cómo seleccionar en un universo cada vez más amplio aquella información que es pertinente para el conocimiento o tratamiento de un problema específico” (Díaz Barriga, 2005, 10). Por tal motivo, uno de nuestros objetivos era que los estudiantes adquirieran la capacidad de discriminar y seleccionar la información. Para ello los docentes buscamos información en internet, no sólo para conocer el tipo de información a la que podían acceder los estudiantes, sino para incorporarla como elemento nuevo en la bibliografía. Asimismo, en los encuentros se enfatizaba que los estudiantes no realicen un pegado mecánico de la información, sino que la información debía ser construida como respuesta creativa al problema, sintetizando saberes disponibles con el caso específico planeado como problemática, lo que puede señalarse como una nueva capacidad a aprender. Y esto lo debíamos observar en los sucesivos encuentros así como también en el momento de la defensa, cuando los estudiantes exponían la información obtenida. Al poner en marcha esta actividad innovadora surgieron algunos interrogantes por parte de los docentes, ya que muchos de ellos no contaban con formación docente más de la que habían adquirido a lo largo de los años por la experiencia y las referencias que tomaban a dar las clases de otros docentes. Ahora bien, partiendo de esta base, cabe interrogarse cómo podría definirse a la docencia. De acuerdo con Moran Oviedo, la docencia puede ser conceptualizada como “... un proceso complejo donde interactúan diversidad de elementos, entre ellos, de manera destacada, la información y la relación pedagógica entre profesores, estudiantes y otras instancias académicas, donde la atención se centra en los procesos de diversos aprendizajes: conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores, etc. La intencionalidad de una docencia renovada es propiciar aprendizajes individual y socialmente significativos” (Morán Oviedo, 2004, 46). En esta perspectiva el papel del docente es muy distinto del que se

ha construido tradicionalmente en la Universidad. Siguiendo al autor, "... la docencia no consiste únicamente en transmitir conocimientos sino en despertar en el alumno el gusto y la alegría por aprender, crear en su alma un vínculo afectivo con los otros que le rodean; desarrollar al individuo desde adentro y entender que no se puede enseñar a las masas en serie, porque todos son diferentes. La misión de la docencia es la de formar personas conscientes de su mundo y de lo que son capaces de hacer a favor de ese mundo. La verdadera docencia es aquella que propicia que el alumno se forje la necesidad de aprender por su cuenta y que encuentre en el profesor un guía, un acompañante de travesía para llegar al conocimiento y en el grupo un espacio de encuentro, de intercambio, discusión y confrontación de ideas" (Morán Oviedo, 2004, 43).

Muchos docentes intervinientes en la actividad, entre los cuales me incluyo no tenían formación sobre el ABP, por lo tanto para implementar la actividad tuvimos que recurrir a docentes que sí tenían formación, y búsqueda bibliográfica sobre el tema. Según Díaz Barriga, "El docente experimenta cierto desconcierto ante las posibilidades pedagógicas y didácticas de su labor", lo cual se evidencia frecuentemente en nuestra práctica. Asimismo, coincido con el autor en que "la práctica docente se realiza en un conjunto de situaciones particulares que significan un nuevo contexto. La globalización también tiene su impacto en la educación, entre otros aspectos se manifiesta en una nueva generación de reformas educativas centradas en la calidad y la eficiencia. La profesión docente cumple con el conjunto de reglas y presupuestos que emanan de la sociología de las profesiones, sí podemos reconocer que una aspiración de la docencia contemporánea es lograr su profesionalización" (Díaz Barriga, 2005, 2).

Creo que si bien la implementación de esta actividad fue todo un desafío, la totalidad de los docentes pudimos adaptarnos a ella, todos tuvimos una muy buena predisposición para poder implementar el cambio y este punto a mi entender fue fundamental para que la actividad se pudiera desarrollar y experimentar cambios favorables a lo largo de los años. Siguiendo esta perspectiva, Díaz Barriga afirma que "Hasta prácticamente los años sesenta al profesor universitario sólo se le pedía tener dominio de los contenidos de la

disciplina objeto de su enseñanza. En la actualidad el profesor se ve obligado a emplear una variedad de técnicas y estrategias que se fundamentan en diversas posiciones, (...) como la enseñanza basada en problemas, situada en una variedad de perspectivas grupales. El profesor, hoy más que nunca, encuentra un abundante menú de ofertas y exigencias, y en ocasiones existe un conflicto entre el conjunto de ellas, lo cual añade un ingrediente mayor de confusión en el desempeño docente. En general no se percibe que el origen de esta confusión sea que las propuestas se colocan en un polo opuesto de las concepciones didácticas. Al estar en ese polo opuesto se busca que el docente simultáneamente realice tareas que tienen finalidades de aprendizaje o de conocimiento diferentes. La falta de conciencia de esta situación incrementa la dificultad para contar con metas claras en las relaciones de aprendizaje” (Díaz Barriga, 2005, 3).

Para finalizar, es relevante señalar que este conjunto de afirmaciones, recorridas en la búsqueda bibliográfica realizada, me permitió ampliar el horizonte de reflexión sobre los interrogantes iniciales en torno de la experiencia, así como sobre los estudiantes y la tarea docente, así como también recuperar diferentes posturas de autores los cuales reflejan dimensiones de la experiencia vivida. Estas primeras reflexiones personales sobre la experiencia, se articularán y confrontarán con la perspectiva que los docentes y estudiantes han construido sobre la misma, a partir de la realización del trabajo de campo.

c) Plan de trabajo, estrategias metodológicas para la sistematización y fuentes de información

Para recabar la información de la sistematización tomé como fuentes a los docentes que intervinieron en la actividad y a los estudiantes que cursaron la materia, quienes fueron consultados en entrevistas, lo que me permitió obtener una visión más amplia de la experiencia vivida.

Al momento de confeccionar la entrevista traté de que las preguntas fueran comprensibles, claras y sin ambigüedades. Para ello realicé enunciados interrogativos que focalizaron aspectos puntuales y precisos respecto de la

experiencia, dirigidos al objeto de investigación (Sirvent, 2006, 12). Para ello tuve en cuenta ciertos conceptos necesarios para la confección, realización y posterior análisis de la entrevista propuesta.

Si bien se trata de un proceso de sistematización de experiencias que tiene una modalidad propia de desarrollo metodológico, comparte aspectos de la lógica de investigación cualitativa. En este sentido, el proceso desarrollado fue el de un tipo de diseño cualitativo puro, ya que busqué enfatizar la inducción analítica y la comprensión. Las preguntas que realicé me dieron la posibilidad de explorar el fenómeno en profundidad. Para ello inicié la entrevista con una pregunta amplia y luego traté de ir focalizando en aspectos más específicos, relacionados con los temas que emergían en las mismas (Sirvent, 2006, 60).

Respecto de las decisiones metodológicas más específicas, puede señalarse que, en tanto el universo es el conjunto de todas las unidades a ser estudiadas según la focalización del objeto (Sirvent, 2006, 60). En mi caso fueron las personas que participaron de la práctica innovadora, siendo la unidad de análisis la experiencia vivida por los docentes y estudiantes que cursaron la materia Biotecnologías de la Reproducción y que participaron de la experiencia.

La selección de casos para realizar la indagación, teniendo en cuenta una muestra intencional, fueron casos seleccionados como punto de partida del trabajo en terreno (Goetz y LeCompte, 1988; Sirvent, 2006, 61). El criterio de selección que utilicé es la selección por cuotas, ya que tomé tres estudiantes que cursaron la materia Biotecnologías de la Reproducción previo a la implementación de la experiencia y tres estudiantes que participaron de la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional. Asimismo, realicé la entrevista a tres docentes de mayor experiencia en la docencia (Profesor titular – Adjunto) y tres Ayudantes simples.

La técnica de obtención de información empírica que utilicé es la entrevista abierta, a partir de la cual constituí mi base empírica metodológica (Sirvent, 2006, 62). La entrevista se basó en preguntas abiertas, en donde traté de que los informantes extiendan sus respuestas, evitando interrupciones y

dejando que fluya el discurso del informante por la libre asociación, tal como se realiza en este enfoque de indagación. Asimismo, realicé distintos tipos de preguntas abiertas con el fin de abrir el discurso. A lo largo de la entrevista, adopté diversas tácticas o comportamientos para promover la locuacidad del informante, ya que el objetivo de las entrevistas es obtener una profusa información, la cual fue registrada exhaustivamente para posteriormente ser analizada (Guber, 2004, 143-165). Es decir, una vez que realicé las entrevistas, efectué el análisis de información teniendo en cuenta un proceso en espiral de ida y vuelta que combinó la obtención y análisis de información (Sirvent, 2006, 63).

Fuentes de información

Entrevistas: Las entrevistas fueron anónimas y solamente se les solicitó las iniciales de su nombre y apellido (en el Anexo III se encuentra las entrevistas realizadas a los docentes que intervinieron en la actividad y estudiantes que cursaron la materia).

Reconstrucción del diseño de la propuesta: asimismo, como parte de la sistematización, realicé una tarea de reconstrucción desde la memoria, de la propuesta de diseño de la actividad innovadora (Anexo IV) realizado por el equipo docente, en tanto el mismo no fue sistematizado formalmente durante el proceso. Coincidiendo con lo descrito por Díaz Barriga, en el diseño curricular se elaboraron problemas abiertos vinculados al currículo y en relación con la actividad profesional del mundo real. Por lo tanto, desarrollamos un boceto con los eventos de enseñanza-aprendizaje en anticipación a las necesidades de los estudiantes. Para ello investigamos y pusimos a disposición el tipo de recursos esenciales para abordar el problema. Buscábamos en los estudiantes un ejercicio cognitivo, para lo cual los estudiantes debían definir activamente el problema y elaborar soluciones potenciales. Mientras que los profesores debían capacitarse en el tema, supervisar y dar a apoyo a los estudiantes (Díaz Barriga, 2005, 67).

7. Análisis y reflexiones sobre la experiencia: logros, desafíos y lineamientos a futuro

A continuación se procederá a realizar el análisis interpretativo de la experiencia. Para el desarrollo de la sistematización se analizaron tres grandes instancias:

- a. Proceso de discusión y deconstrucción de la propuesta innovadora en el seno del equipo docente.
- b. La experiencia en el aula.
- c. La valoración de la experiencia de los actores involucrados.

a. Proceso de discusión y deconstrucción de la propuesta innovadora en el seno del equipo docente

Para poder realizar este análisis se reconstruyeron las instancias de reunión de Cátedra donde se debatió la propuesta a realizar y se confeccionó el diseño de la actividad (Anexo IV).

Frente al proceso institucional de cambio de Plan y condiciones de masividad en relación al número de estudiantes, se generó la iniciativa por parte del equipo docente de realizar la innovación, lo que dio a lugar a la necesidad de promover transformaciones en la propuesta. Asimismo, las inquietudes que más motivaron a los docentes era tratar de lograr que en los procesos de enseñanza y de aprendizaje se realizaran o profundizaran dinámicas participativas. En los estudios sobre los procesos de aprendizaje se ha venido planteando la necesidad de la universidad, de pasar de un enfoque centrado en estrategias puramente expositivas a estrategias mediadoras que posibiliten el aprendizaje significativo. Teniendo en cuenta que “la clave del aprendizaje significativo se basa en vincular nuevas ideas y conceptos con el bagaje cognitivo del individuo, en donde las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial con lo que el estudiante sabe, y de esta forma el material que aprende es potencialmente significativo para él” (Pérez Gómez, 1992). Es por ello que apareció en ese contexto el

aporte de la perspectiva del APB, donde los problemas son el vehículo para el desarrollo de habilidades complejas de solución de problemas y toma de decisiones; teniendo en cuenta que la nueva información se adquiere con una fuerte presencia de lo que podría denominarse aprendizaje autodirigido, acompañado por el docente (Díaz Barriga, 2005, 69).

Por lo tanto, los docentes al enseñar intentamos compartir lo que se sabe y cree, lo que significa un trabajo sistemático para proveer a los estudiantes los puntos de apoyo necesarios para su emancipación. Para ello, los docentes utilizamos herramientas didácticas y organizamos intervenciones reguladoras. De esta forma se trabaja para poner en práctica dispositivos que favorezcan la construcción de saberes (Edelstein, 2014, 23). En la experiencia tratamos de que el proceso de enseñanza y aprendizaje permitiera en los estudiantes cambios en los hábitos de estudio y sus relaciones con el saber. Según Litwin (1997), el docente selecciona estrategias que abarcan los contenidos, desde la problemática del aprender, con el objeto de que los estudiantes aprendan más y mejor (Litwin, 1997).

De acuerdo con Edelstein, la articulación de las estrategias entre sí y sus referencias al método dan lugar, en el tratamiento de los contenidos, a la Construcción Metodológica, donde también el contexto determina que el docente tome conciencia de sus rutinas, cree y elabore una propuesta de acción. Las actuaciones de los docentes se hallan condicionadas por su pensamiento que ha sido construido a lo largo de la historia (Edelstein, 1996). Tratando de asumir, desde los aportes con que contábamos al momento, los docentes de la Cátedra diseñamos un proyecto de mejoras para desarrollarlo en la materia Biotecnologías de la Reproducción, donde los docentes formamos grupos de trabajo con pautas comunes.

Si bien el diseño de las clases no se formalizó a través de una planificación con todos sus componentes, el grupo de docentes a partir de las reuniones de Cátedra realizó la escritura básica de un plan de clase con las actividades a desarrollar en cada encuentro, teniendo en cuenta la forma de conformación de los grupos, los docentes a cargo de cada uno de ellos y los contenidos mínimos que debían desarrollarse a lo largo de los diferentes encuentros. Se anexan estos planes de clase (Anexo IV) que fueron

particularmente reescritos en función de facilitar el análisis de los mismos. Estos planes contenían:

1. Construcción de los problemas
2. La organización de grupos de trabajo
3. La distribución del equipo docente y la definición
4. Cronograma de trabajo
5. El/ los Plan de las tres clases de cada unidad

Este proceso de sistematización permite ver la relevancia que configura introducir la idea del diseño y la planificación como herramienta valiosa a la hora de dar cuenta de un proyecto de estas características, en tanto se constituye en guía para la intervención y permite compartir con los estudiantes sus propósitos y estrategias, así como su fundamentación.

b. La experiencia innovadora en el aula: sortear las prácticas instituidas, articular nuevos recursos y estrategias para promover las transformaciones

En los primeros años de la materia Biotecnologías de la Reproducción al ser un número de estudiantes reducido nos permitía realizar una mostraciones prácticas en el laboratorio y algunas a campo. Sin embargo, al incrementarse el número de estudiantes tuvimos que buscar una nueva alternativa de trabajo para que los estudiantes pudieran tener contacto con la práctica reproductiva. Es por ello que surgió en el equipo la propuesta de implementación de estrategias centradas en el enfoque ABP.

Los primeros años de su desarrollo se configuró como una experiencia nueva tanto para los docentes, como para los estudiantes, ya que este tipo de estrategias para favorecer el aprendizaje no había sido implementado en otras asignaturas.

La conformación de los grupos fue por afinidad y esto pudo realizarse sin mayores inconvenientes. En relación con el espacio edilicio tampoco fue un inconveniente, ya que teníamos tres aulas con suficiente espacio para realizar la actividad. Sin embargo, en la mayoría de los casos los estudiantes preferían

realizar el trabajo fuera del aula, en el espacio verde que cuenta la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, ya que esto generaba un clima de mayor comodidad y permitía que la actividad no sea estructurada.

Por lo general, los estudiantes estaban interesados en realizar la actividad propuesta. Realizaban anotaciones, discutían el tema entre ellos y con los docentes a cargo del grupo. Asimismo, una vez terminada la actividad en lo que respecta al horario de cursada, seguían manteniendo contacto con los docentes a través de horarios de consulta o vía virtual. Nos enviaban los resúmenes de búsqueda de información para que los docentes pudieran realizarles las correcciones.

A partir del 2013, año tras año, se realizaron reuniones con el fin de poder definir las fortalezas y debilidades de la actividad propuesta, y de esta forma poder resolver las dificultades que se presentaban tanto por parte de los docentes como de los estudiantes. Para ello se realizaron modificaciones de los problemas construidos y se planteaban tópicos para guiar a los estudiantes en la búsqueda de información. Asimismo, esto les permitía tener una guía detallada para que pudieran estudiar los contenidos de la materia para las instancias de acreditación y evaluación final.

Respecto de los problemas planteados, siendo éstos el eje central en la innovación, se buscó que los mismos fueran abiertos en cuanto a sus potencialidades de dar posibles soluciones fundamentadas alternativas, no de respuesta única prefijada, apelando al interés de los estudiantes por encontrar tales soluciones. El contexto de aprendizaje promovía la indagación y el desarrollo del pensamiento: se le podían presentar al estudiante distintas perspectivas o dilemas lo cual daba a lugar a la toma de decisiones por parte de ellos (Díaz Barriga, 2005, 70).

En este sentido, coincidiendo con la postura de Schön, podemos decir que diseñamos problemas que la sociedad demanda a los profesionales resolver, y por lo tanto tratamos de preparar a los estudiantes no sólo en esta materia sino también a lo largo de su formación académica (Díaz Barriga, 2005, 70).

Uno de los principales objetivos era que los estudiantes pudieran lograr un aprendizaje significativo a través de la articulación de la teoría y práctica en temas de prácticas reproductivas diarias. Para ello diseñamos problemas en los cuales se establecían situaciones prácticas que contribuían a la recuperación de los saberes previos de los estudiantes, con el fin de propiciar las relaciones entre lo ya adquirido y lo nuevo para que construyan un aprendizaje significativo.

Asimismo, establecimos dinámicas de trabajo de estudio de casos que permitieron integrar contenidos teóricos y prácticos, y de esta forma poder adquirir una metodología de trabajo en el área de la reproducción. Para ello propiciamos espacios de discusión que les permitieron realizar un trabajo en equipo con el objeto de resolver los problemas propuestos y formar criterios de intervención como Médicos Veterinarios (el Anexo V se corresponde a un problema resuelto por estudiantes de la materia correspondiente al año 2015, en donde pueden apreciarse estas características de los mismos). Se plantearon situaciones problemáticas de la práctica profesional, como por ejemplo: “Un centro de inseminación artificial porcino tiene un cliente que está creciendo y nos consulta sobre la inseminación artificial en hembras de reposición, por metodología de inseminación artificial profunda y la creación de un banco de semen”. Para dar inicio se realizaban algunas preguntas que problematiza al sujeto, como por ejemplo: ¿Qué aconsejarían al productor? ¿Por qué? ¿Qué procedimiento seguirían para dar respuesta a esta inquietud? Fundamenten su respuesta. Para ello los estudiantes delimitaron su objetivo, las ventajas y desventajas del uso de semen congelado. Asimismo, realizaron una búsqueda bibliográfica sobre la legislación sobre el tema, requerimientos de las instalaciones y condiciones sanitarias. Además realizaron una lista del equipamiento e insumos necesarios para poder cumplir con el objetivo planteado. Posteriormente, realizaron la descripción de la técnica de criopreservación de semen (congelación – descongelación), los factores que afectan al espermatozoide durante el proceso de criopreservación y uso de nitrógeno líquido. También tuvieron en cuenta el manejo productivo de la granja porcina. Asimismo, realizaron una descripción de las diferentes vías de inseminación artificial (Anexo V). Todo esto les permitía tener una guía

detallada para que pudieran estudiar los contenidos de la materia para las instancias de acreditación y evaluación final. En el último encuentro los estudiantes realizaban por lo general una presentación Power Point exponiendo a los docentes y a los otros estudiantes como habían resuelto el problema que se les había asignado, es decir a través de las diapositivas realizaron un resumen de toda la información que habían obtenido (Anexo VI). El Anexo V y VI se realiza un mayor detalle de lo realizado por estudiantes de la materia Biotecnologías de la Reproducción correspondiente al año 2015.

Una de las principales inquietudes por parte de los estudiantes era el poco tiempo disponible que tenían para poder realizar el trabajo en grupo fuera del horario de cursada y la posibilidad de que todos pudieran juntarse, ya que los grupos dependiendo de los estudiantes inscriptos por año iban entre 8 a 12 estudiantes. Lo que entendimos en que esta actividad les resultaba engorrosa. Frente a esta misma inquietud por parte de los estudiantes decidimos realizar modificaciones con el fin de que los estudiantes pudieran desarrollar una actividad práctica y de allí surgieron las sucesivas modificaciones que se generaron a lo largo de los años.

La implementación de la Wiki fue nuestro siguiente desafío. La mayoría de los docentes no tenían formación sobre esta TIC, y por lo tanto docentes que tuvieron formación en la misma fueron los encargados de realizar la explicación. En el Anexo VII se puede observar cómo se indicaba a los estudiantes la actividad a realizar en relación a la Unidad N°2: "Control del proceso reproductivo. Manejo del ciclo estral e inseminación artificial". En ella se delimitan el tema asignado, los objetivos que deben cumplir y los contenidos mínimos a desarrollar. Asimismo, se hacían correcciones a partir de los distintos aportes por parte de los estudiantes. Y se realizaban controles de los ingresos al sistema de cada una de los estudiantes del grupo. Al finalizar la actividad los estudiantes tenían resuelto el problema propuesto permitiendo de esta forma generar un material que les servía como herramienta de estudio. En el Anexo VIII se puede observar como los estudiantes resolvieron el problema, teniendo de esta forma un apunte que les permitía utilizarlo como material de estudio para la instancia de evaluación.

En el año 2017 se decidió realizar actividades que permitieran cumplir con los objetivos planteados pero que sean de resolución en el aula. Fue así que se realizaron trabajos en grupo para la resolución de un diagrama y un anagrama (Anexo II, Figura 1 y 3). Asimismo, se procedió a realizar una pequeña demostración en el laboratorio sobre Conservación de semen (Anexo II, Figura 2). Estas actividades pudieron desarrollarse sin mayores inconvenientes observando en los estudiantes un importante interés.

Cabe resaltar como una de las cuestiones relevantes a analizar que si bien los objetivos a cumplir fueron delimitados a partir de las sucesivas reuniones, los mismos no fueron detallados en una planificación. Por lo tanto, es probable que algunos docentes no hayan transmitido estos objetivos a los estudiantes al realizar las actividades. Es por ello, que en muchas ocasiones costaba que los estudiantes pudieran llevar a cabo la actividad planteada y de esta forma pudieran cumplir con los objetivos que pretendimos.

c. La valoración de la experiencia de los actores involucrados

En este apartado se recupera la información obtenida en las entrevistas a docentes y estudiantes que participaron de experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional (Anexo III). Pudiendo rescatar de las mismas los aspectos positivos de la valoración de la experiencia y los aspectos a mejorar tanto en los docentes como en los estudiantes. En el apartado “Desarrollo del proceso de sistematización: Interrogantes que guiaron el proceso de análisis y sistematización de la experiencia” planteo una serie de preguntas que me surgieron al comenzar con la metodología de sistematización de la experiencia vivida en relación con los actores involucrados (docentes – estudiantes).

La mirada de los docentes sobre la experiencia

Los siguientes interrogantes fueron los que me realicé en relación a la tarea docente y como coordinadores de la actividad que han sido respondidos

por los docentes a través de varias preguntas incluidas en la entrevista. La valoración que los docentes hacen de la experiencia se refleja en las siguientes expresiones teniendo en cuenta las preguntas iniciales:

- **¿Se sintieron preparados para desarrollar la actividad?**

Si bien la implementación de la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional fue enriquecedora, la mayoría del grupo docente no contaba con experiencia en esta metodología. Si bien hubo aciertos y desaciertos la mayoría de los docentes concuerdan en seguir trabajando desde esta metodología de enseñanza, teniendo en cuenta que esta experiencia ha permitido el desarrollo de habilidades de aplicación e integración del conocimiento, el juicio crítico, la deliberación, el diálogo, la toma de decisiones y la solución de problemas (Díaz Barriga, 2005, 78).

“Como docente me parece una experiencia muy rica para los docentes, creo que también todos los docentes deberíamos aprender a trabajar con este tipo de metodología enseñanza, creo que no es fácil para muchos docentes porque bueno quizás no han hecho carrera docente, la parte de pedagogía, y a veces hay desconocimiento de cómo se debe trabajar. Partiendo de eso y que el docente este interiorizado en este tipo de trabajo, en particular a mí me parece muy enriquecedor” (CMT – Docente – Jefe de Trabajos Prácticos)

Si bien fue una actividad que fue tomando forma en las reuniones de Cátedra, algunos docentes plantearon que no hubo una planificación formal, lo cual pudo dar lugar a que los objetivos no estuvieran bien delimitados y por lo tanto, una dificultad en el momento de transmitírselos a los estudiantes: *“...fue muy compleja, y a grandes rasgos a mi entender faltó planificación.... Como docente creo que en realidad nos faltó acompañamiento a los chicos desde la planificación, nos faltó saber a nosotros lo que estábamos buscando para poder trabajarlo y poder lograrlo” [ALM – Docente – Auxiliar Diplomado].*

Esta cuestión supone asimismo **un aprendizaje acerca de la necesidad de documentar de manera más sistemática las reflexiones que**

van surgiendo en el seno del propio cuerpo docente, así como de considerar a la planificación como una práctica, que lejos de constituir un requerimiento formal de las instituciones, es una tarea consistente en explicitar y objetivar los procesos de formación y los avatares de las prácticas, con la finalidad de considerar la intervención profesional en ellas (Salinas Fernández, 1994, 136)

- **¿Cómo fue la relación docente – estudiantes que percibieron en el marco de la nueva propuesta?**

Muchos docentes resaltan que esta actividad permitió tener **un mayor contacto con los estudiantes, conocerlos un poco más, permitiendo incentivarlos y guiarlos en el proceso de aprendizaje**. De esta forma el docente resultó ser una guía para llegar al conocimiento; y el grupo un espacio de encuentro, de intercambio, discusión y confrontación de ideas (Morán Oviedo, 2004, 43). Muchos docentes coinciden en que esta actividad les permitió tanto a docentes como a estudiantes poder desarrollar habilidades para trabajar en equipo:

“Sí, considero que sí. En el caso de los docentes las reuniones para la preparación o las reuniones para comentar como nos fue, contribuyó a trabajar en equipo. Con respecto a los alumnos tendría un poco más de dudas, si bien los grupos los formaban por afinidad, no siempre tenían el tiempo o la voluntad de trabajar esto en equipo, a veces que lo trabajaban en redes, es decir no trabajan en un mismo espacio, y en algún momento escuchamos que si querían trabajar en grupo en el aula, pero preferían trabajar solos en la casa. Le servía estar en grupo, pero no todos trabajan los 8 juntos” (SIW - Docente - Profesora Adjunta).

“Sí, en los docentes nos llevó a profundizar temas que los teníamos más superficiales, por lo que teníamos que buscar información. Y los alumnos, el trabajo en grupo que tuvieron que formar un respuesta, fomentó el trabajo en grupo” (MA – Docente – Ayudante Diplomado).

“Primero desde una relación mucho más estrecha con el grupo de estudiantes con la que uno trabaja; desde la motivación, desde la creación de un lindo clima de trabajo, si es posible y cuando el tiempo estaba lindo ya ni siquiera en el aula, sino afuera, y uno los empieza a conocer más íntimamente y se da cuenta de aquel que es más extrovertido y el que contesta más de aquel que por personalidad, y no siempre por falta de conocimiento o de capacidad se queda más retrasado” (CMT – Docente – Jefe de Trabajos Prácticos)

- **¿Lograron identificar cambios en el rol, en relación con la práctica docente, respecto de la modalidad anterior?**

Si bien uno de los objetivos era que los estudiantes pudieran **desarrollar el problema tomando el papel de Médicos Veterinarios**, la mayoría de los docentes concuerdan en que muchos de los estudiantes no tomaron esa visión y su mayor interés está en relación a los contenidos que van a ser evaluados. Sin embargo, la problemática planteada los acercó bastante a una situación de la vida real en cuanto a su futuro laboral.

“Creo que todavía como Médico Veterinario no, todavía son muy estudiantes a pesar de estar en el último año, todavía están intentando poder saltar un montón de obstáculos, y van directamente a qué se va a tomar para el parcial. Todavía no están en su rol de futuros Veterinarios al menos la mayoría, no digo que todos sino que a ellos les interesa saber que les vamos a tomar en el parcial. Lo básico para acreditar la materia, es decir los “atajos”, a pesar de estar a un pasito de ser Médicos Veterinarios (ALM – Docente – Auxiliar Diplomado).

Respecto de la mirada de los docentes sobre los estudiantes en el proceso de la innovación, muchos docentes plantearon que los estudiantes no tenían experiencias previas en relación a otras asignaturas en la resolución de problemas. Por lo tanto, es una metodología que lleva un tiempo de aprendizaje tanto para los docentes como para los estudiantes, ya que han sido

escasas las experiencias previas de abordaje de problemas como forma de aprendizaje. Mientras que una de las mayores dificultades observadas era el tiempo que tenían disponible para poder realizar la actividad fuera del horario de cursada. Esta mirada obtenida de las entrevistas se refleja en las siguientes expresiones:

“Yo creo que la dificultad mayor de los chicos es la falta de práctica en la resolución de problemas, es un método que para ellos es nuevo y por lo tanto no están acostumbrados a pensar, para unir los conocimientos nuevos con el anterior y tampoco juntar los conocimientos nuevos para resolver una situación en particular. Yo creo que la dificultad de ellos es que llegan a quinto o sexto año sin tener una práctica, no digo continúa, pero si por lo menos en cada año, al menos una materia haya trabajado con la resolución de problemas” (CMT – Docente – Jefe de Trabajos Prácticos)

“Se les dificultó el primer año el tema de juntarse en horario fuera de la cursada” (MA – Docente – Ayudante Diplomado)

• **¿Cuáles son las formas de intervención de los docentes que debieron introducirse y desarrollarse en esta nueva modalidad de trabajo?**

La mayoría de los docentes resalta como aspectos positivos de la experiencia **el desarrollo de nuevas habilidades y estrategias de aprendizajes**, la mejor relación entre docentes – docentes y docentes – estudiantes. Además de plantearles problemas y cómo resolverlos, teniendo en cuenta que su futuro laboral está muy próximo. De esta forma tratamos de preparar a los estudiantes **para trabajar los casos en un entorno cooperativo** y de verdadero diálogo, y de esta forma generar una mayor tolerancia hacia las ideas de los demás, así como una mejor disposición a escuchar otras ideas y expresar los puntos de vista propios (Díaz Barriga, 2005, 78).

“Yo creo que les da a los estudiantes la capacidad de desarrollo de nuevas habilidades por un lado. Y al docente le permite descubrir o aprender otras estrategias de aprendizaje. Creo que mejora la relación docente-alumno, mejora el trabajo con los alumnos, el conocimiento de los alumnos y la relación de ellos con el docente que actúa como tutor. Y eso motiva a los chicos, y si el trabajo está bien hecho, motiva a los chicos y permite que liberen sus conclusiones o la relación de los conocimientos para tratar de buscar una solución que de otra forma siendo pasivos en una clase magistral como lamentablemente todavía sucede, no lo consigue” (CMT – Docente – Jefe de Trabajos Prácticos).

“Creo que algunas actividades les permitió tener otro tipo de pensamiento con respecto al curso, adquirir algunas otras habilidades de pensamiento, y algunas otras algunas actividades creo no las supieron aprovechar, por ahí no estaban muy claras y no lograron entenderlas, entonces creo que las pasaron de largo” (ALM – Docente – Auxiliar Diplomado).

- **¿Qué procesos recuperan como valiosos en relación con los procesos de formación que se buscó promover?**

A partir de las entrevistas realizadas a los docentes es posible señalar que los mismos encuentran que la enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional fue una experiencia enriquecedora y positiva, tanto para los docentes como para los estudiantes. Teniendo en cuenta, siguiendo a Moran Oviedo, que la misión docente que nos planteamos es la de formar personas conscientes de su mundo y de lo que son capaces de hacer a favor de ese mundo. De esta forma tratamos de que el estudiante forje la necesidad de aprender por su cuenta (Morán Oviedo, 2004, 43). Se planteó asimismo la relevancia en la que también los docentes se den un espacio de aprendizaje de nuevas modalidades de trabajo. Se plantea que la modalidad modifica el rol docente, pero también el del estudiante. Esta mirada está

presente en la valoración que los docentes hacen de la experiencia y que se refleja en las siguientes expresiones:

“Considero que la experiencia fue de muy enriquecedora, la estrategia de enseñanza tuvo como objetivo reforzar ciertos conceptos de los que se dictan en forma teórica durante el curso, y por lo tanto la experiencia fue realmente enriquecedora, y fue algo bueno haber implementado este sistema de enseñanza” (SIW - Docente - Profesora Adjunta).

“Una muy buena experiencia, ya sea para los alumnos como para los docentes.....Yo creo que para los docentes es una muy buena experiencia, ya que deben salir de su rol netamente y poder llegar a evaluar un futuro profesional, hay una diferencia sustancial de pasar de ver al alumno como un futuro profesional. Hay un intercambio de roles” (RL – Docente - Jefe de Trabajos Prácticos).

En tal sentido se observa que una cuestión a considerar cuando se propone una innovación didáctica es que trastoca los tiempos habituales y modifica las lógicas de estudio de los estudiantes.

La mirada de los estudiantes sobre la experiencia

Los siguientes interrogantes fueron los que me realicé en relación a los estudiantes que cursaron la materia Biotecnologías de la Reproducción previo y en los diferentes años de la implementación de la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional, los mismos han sido respondidos por los estudiantes a través de varias preguntas incluidas en la entrevista. La valoración que los estudiantes hacen de la experiencia se refleja en las siguientes expresiones teniendo en cuenta las preguntas iniciales:

- **¿Cuáles fueron los saberes que pusieron en juego los estudiantes para resolver esos problemas?**

En cuanto a la posibilidad de poner en juego saberes previos para la resolución de los problemas, los estudiantes reconocieron la necesidad que tuvieron de recurrir a ellos. La experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional les permitió reforzar conceptos de una temática, y poder relacionarlos con otras asignaturas como Teriogenología o Fisiología, entre otras. También les permitió desarrollar la capacidad de búsqueda bibliográfica a partir de fuentes confiables, ya que previo a la implementación por lo general la mayoría estudiaba de libros.

“Sí, desde fisiología para el tema de Fisiología reproductiva y Teriogenología” (MBV – Estudiante – Previo a la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Ciclo estral, evaluación de semen, contenidos de Teriogenología (MFG – Estudiante – Previo a la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Sí, los conocimientos adquiridos en años anteriores de materias como Teriogenología, Fisiología, Anatomía, Semiología y creo que ninguno ninguna otra” (RPG – Estudiante – Previo a la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Sí, la materia fue Teriogenología...” (SMF – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Sí busque en libros. Libros que estaban en la Bibliografía de la Facultad, teniendo en cuenta cada tema; sí sobre todo un libros no tanto en internet” (RPG – Estudiante – Previo a la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Más que nada internet, porque a nosotros nos había tocado el tema de uso hormonal para la sincronización de celos en cerdas, y entonces como

era algo nuevo que había entrado al país, el tema no estaba actualizado en libros, entonces usábamos lo que había en internet” (SMF – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

- **¿Les resultó complejo a los estudiantes integrar los conocimientos básicos con los problemas que el problema de la práctica profesional demandaba?**

A mi entender de acuerdo a las respuestas obtenidas en las entrevistas, creo que los estudiantes no tuvieron mayores inconvenientes en integrar los conocimientos previos a la resolución de la problemática planteada. Los estudiantes señalaron estas cuestiones relativas a los saberes previos:

“Sí me resultaron útiles. Teriogenología y fisiología, creo que es la base para la biotecnología, va creo no, es la base; y si no tenías en claro había que volver a leer todo bien porque si no no ibas a poder avanzar” (FLC – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Sí los de Teriogenología” (MCV – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Sí, la materia fue Teriogenología, que si bien no te hablaba de la parte de la biotecnología propiamente dicha, era entrar en el tema de los ciclos reproductivos, el manejo, entonces te facilitaba mucho al momento de hablar sobre sincronización de celo” (SMF – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

- **¿Los estudiantes lograron posicionarse en el rol de futuros profesionales?**

Si bien uno de los objetivos de implementar la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional fue que los estudiantes se situaran en el rol de Médicos Veterinarios, muchos de ellos no lo sintieron de esa forma. Esto es posible que ocurra ya que la mayoría de los estudiantes cursan un gran número de materias en un corto período de tiempo, y cómo ha sido mencionado en el apartado de mirada de los docentes, en muchos casos los estudiantes buscan los contenidos necesarios para aprobar la materia. Sin embargo, los estudiantes rescatan que la materia les brindó un ángulo diferente de recibir la información.

“La asignatura como tal me interesaba pero no sé si me ayudó a situarme como veterinario” (FLC – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“No sé si a situarme en el rol, si por ahí nos introdujo a temas que mucho no los tiene en cuenta y que la verdad son de uso rutinario y muy importante en las distintas producciones, pero no sé si durante la cursada me sitúe como Médico Veterinario y tengo que actuar de tal o de tal forma. Sí nos formó mucho sobre un tema que no se conoce rutinariamente” (SMF – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

Esta cuestión aparece, a partir de la sistematización como un aspecto a reflexionar, ya que el hecho de realizar una actividad en un espacio fuertemente “escolarizado” quizá impida visualizar que tipo de experiencias que se realizan en ese marco articulan efectivamente con tal práctica.

- **¿La modalidad de trabajo grupal y el mayor protagonismo de los estudiantes, debió superar prácticas propias de un oficio aprendido de estudiante pasivo?**

La mayoría remarca la dificultad de realizar trabajos en grupo, por el tiempo disponible y la predisposición de los integrantes de poder reunirse y colaborar en el desarrollo del problema asignado.

“...el tema del equipo siempre termina en discusión. En general hay uno solo o dos que realizan los trabajos y el resto no puede por temas horarios. Todo lo que son actividades extracurriculares o que no están en digamos en horario de cursada siempre se puede poner una excusa para no hacerlo o tal vez también es gente que realmente no tiene ese tiempo disponible para hacerlo” (FLC – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“No pero sí, te contribuye a trabajar en equipo con los que se ponen las pilas y se toma el tiempo de hacerlo, y aquellos que tienen prioridades no, entonces lamentablemente termina pasando siempre lo mismo, cuando son actividades en grupo que son a largo plazo, siempre terminan trabajando los mismos por una cuestión que se responsabilizan de eso, y la gran mayoría del grupo que no termina haciendo nada. Lo que tiene voluntad te ayuda un montón, con los que no tienen predisposición a no lo logras” (SMF – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

- **¿Qué elementos surgieron como aprendizajes nuevos a partir de la experiencia, no sólo referido al campo disciplinar, sino a la relación de los estudiantes con el saber y con el aprender?**

En relación a las entrevistas realizadas a los estudiantes que cursaron previo a la implementación de la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional pude observar que estaban conformes con la metodología de trabajo, en relación a las clases teóricas dictadas y las pequeñas demostraciones en el laboratorio y a campo que era posible ya que el número de estudiantes era reducido.

“En realidad me parecieron buenos prácticos y los teóricos también (MBV – Estudiante – Previo a la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Me gustó la metodología porque nos obligaba a estudiar y poder tener los contenidos cuando terminabas de cursar” (MFG – Estudiante – Previo a la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

Los estudiantes que tuvieron la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional afirman que se les planteaba claramente los objetivos a desarrollar a lo largo de las diferentes unidades. Mientras que la mayoría no había tenido en años previos de la Carrera materias que utilizaran el ABP.

“Sí, nos informaron los objetivos al principio de la materia, pero no se pudieron desarrollar adecuadamente (FLC – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Sí, la verdad es que siempre nos avisaron con anterioridad todo lo que teníamos que hacer. En cuanto a desarrollarlas adecuadamente es lo mismo, por la falta de tiempo y la cantidad de materias nunca llegábamos a hacer por ahí completa, uno por ahí no llegaba a hacer la totalidad de las cosas (SMF – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Lo de la WIKI fue la primera vez” (SMF – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

Otro punto a destacar que está ligado al saber y aprender es el acompañamiento de los docentes a lo largo de la realización de la experiencia.

Teniendo en cuenta, que la mayoría de los estudiantes concuerdan en que contaban con el acompañamiento de los docentes.

“...la verdad es que era un grupo de profesores grandes, creo que era cuatro a cinco docentes y siempre estuvieron ahí, tanto en el momento de la práctica, el horario cursada, y fuera de horario de la cursada, o sea en la parte virtual y en los horarios de consulta estaban disponibles” (SMF – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Sí, Ayudándonos a colocar los dispositivos, ver cómo era el procesamiento del semen (MVB – Estudiante – Previo a la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Teníamos un intercambio con los docente más directo al ser grupos más reducidos y al ser poquitos alumnos, los conocimientos circulaban entre nosotros, salían ideas y se discutía” (MVC – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

En relación a los aspectos positivos de la materia he observado que remarcan la calidad de las clases teóricas dictadas junto con las prácticas que tuvieron.

“Los teóricos fueron muy buenos teníamos a un profesor que daba clases de muy buena calidad. Y bueno también que muchos profesores intentan dar lo mejor dentro del tiempo que ellos tenían disponible para la cursada” (RGP – Estudiante – Previo a la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

En lo que respecta a los aspectos negativos remarcan la cantidad de contenidos en poca carga horaria. Mientras que la totalidad sugiere la realización de mayor actividad práctica.

“La cantidad de tiempo disponible era poco en relación a la información que teníamos” (MVC – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“Más práctica, ver algo de criopreservación, se ve en teoría pero no tuvimos nada de práctica” (MVC – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

Mientras tanto, en relación a los aspectos positivos resaltan que la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional les permitió un mayor contacto docente – estudiante.

“El contacto con el docente al ser grupos chicos, podías evacuar dudas” (MVC – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

“La buena predisposición de los docentes” (FLC – Estudiante – Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional).

En este apartado se tomaron los interrogantes que surgieron al comenzar con el proceso de sistematización. Los mismos fueron ampliados para la realización de las entrevistas a docentes y estudiantes; y de esta forma poder recabar información por parte de los actores involucrados de la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional. Al realizar un análisis del apartado puedo concluir que fue una experiencia enriquecedora para los docentes como los estudiantes; permitiendo desarrollar habilidades y un mayor contacto docente-docente y docente-estudiantes. Este último punto no sólo fue una percepción de los docentes, sino también los estudiantes lo confirman. Si bien uno de los objetivos era que los estudiantes se posicionaran en el rol de Médicos Veterinarios, a partir de los datos obtenidos de las entrevistas da la sensación de que no fue logrado en la totalidad de los mismos. Por parte de los docentes afirman que muchos de

ellos si lo lograron, mientras que los estudiantes a los que he entrevistado afirman que no todos lo han logrado. Sin embargo, los estudiantes remarcan que la metodología empleada logró en ellos ver otra forma de recibir la información, diferente a la que habitualmente están acostumbrados. Además se logró que incorporaran otras formas de buscar información, no sólo la brindada por los docentes, sino también la capacidad de buscar información vía internet y ellos mismos poder discernir las fuentes confiables.

Teniendo en cuenta que los docentes buscamos lo mejor para nuestros estudiantes, creo que esta experiencia fue positiva y hemos logrado un importante cambio el cual se fue adaptando año a año, sabiendo escuchar a docentes y estudiantes, rescatando los aspectos positivos y tratando de eliminar los negativos que observábamos como docentes y los que nos transmitían los estudiantes a lo largo de la cursada.

8. Reflexiones finales

La experiencia innovadora implementada en la materia Biotecnologías de la Reproducción fue analizada desde la modalidad de sistematización, la cual tiene como principal encuadre a los docentes y los estudiantes. A lo largo del TIF realicé una reflexión sobre la misma a partir de bases teóricas de diferentes autores. Asimismo observé las fortalezas y debilidades que surgieron de los testimonios de docentes y estudiantes a lo largo de los años, lo cual ha llevado a una serie de reuniones de Cátedra en las cuales los docentes realizamos una serie de modificaciones con la finalidad de buscar mejoras en la implementación de la actividad práctica.

Por todo lo expuesto he logrado enriquecer el conocimiento pedagógico sobre la experiencia relatada en el TIF, a partir de la documentación de los saberes del cuerpo docente que integra la materia, complementando con la búsqueda bibliográfica del tema tratado. Además la experiencia brindada por los colegas en la Cátedra sumada a los conocimientos adquiridos en la Carrera de Especialización en Docencia Universitaria me han permitido formarme y perfeccionarme, así como también tener en cuenta la realización de la necesidad de la continua formación con el fin de seguir implementando mejoras a lo largo de los años, las cuales deberán adaptarse a los medios disponibles, a las necesidades de los estudiantes y el contexto social.

Como mencioné anteriormente en la caracterización descriptiva de la experiencia, nuestra implementación presentó aciertos y desaciertos. Dentro de los aciertos puedo mencionar que la mayoría de los estudiantes se entusiasmaron en realizar la actividad y la realizaron con responsabilidad, lo cual pudo ser observado en la última secuencia didáctica en la cual la mayoría de los estudiantes dieron una muy buena exposición logrando relacionar contenidos previos con los nuevos saberes. Además los docentes se involucraron en el desarrollo de la misma y lograron una muy buena comunicación docentes - estudiante. Algunos desaciertos fueron tomados en cuenta y se trató de realizar modificaciones a lo largo de los años. Por ejemplo, muchos estudiantes nos decían que no tenían tiempo suficiente para realizar la búsqueda fuera del horario de cursada, que se les complicaba juntarse a

realizar esta tarea, por lo tanto, al escuchar estos reclamos, comenzamos a implementar la Wiki, con el fin de que los estudiantes pudieran estar comunicados sin necesidad de estar en un mismo espacio físico y temporal.

Por todo lo expuesto, puedo concluir que la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional implementada en estudiantes de 5 Año de la Carrera de Medicina Veterinaria, resultó una actividad práctica adecuada, permitiendo que los estudiantes tuvieran noción de la forma de desempeñarse como profesionales así como también formarlos en la búsqueda bibliográfica.

A lo largo de la modalidad de sistematización he podido reflexionar sobre la implementación de una actividad práctica innovadora incluida en la curricula de la materia Biotecnologías de la Reproducción, lo cual me ha llevado a realizarme una serie de cuestionamientos sobre los docentes y los estudiantes que formaron parte de la misma con el fin de enriquecer, confrontar y modificar el conocimiento teórico, contribuyendo a convertirlo en una herramienta útil para entender y transformar nuestra realidad.

La búsqueda bibliográfica para profundizar el tema seleccionado me ha llevado a elegir tres frases con las cuales me he sentido identificada en lo que respecta a mi formación docente y que van de la mano de la innovación implementada. La primera frase se relaciona con mi experiencia como docente la cual comenzó de la mano de la investigación. Asimismo, refleja la sensación de incertidumbre y temor que sentí al incorporarse esta actividad a la curricula. Díaz Barriga “caracteriza al docente como aquel que experimenta diversos cambios que no sólo provienen de los desarrollos de la tecnología, sino de un conjunto de valoraciones sobre su desempeño y su profesión que le generan dudas, incertidumbre y una crisis de identidad. Los académicos tienden a identificarse con la identidad de investigador antes que con la de docente. La docencia funciona gracias a una especie de ensayo y error” (Díaz Barriga, 2005, 11).

Por otro lado, Abate y Orellano afirman que “... los docentes formados por lo general en las Facultades en que ejercen la actividad docente, eligieron la docencia por motivos diferentes, y se han acercado a ella también a partir de diversos recorridos, participado en espacios de formación más o menos

formalizados, siendo portadores de trayectorias académicas y profesionales variadas (Abate y Orellano, 2015a, 520).

Finalmente, la tercera frase refleja cómo esta experiencia innovadora hizo que surgiera en mí la necesidad de formarme como docente universitario y poder perfeccionarme. De allí, la frase de Edelstein con la cual me identifiqué, “... los docentes no tienen una formación pedagógica, que hoy se constituye cada vez más en un requerimiento para el desempeño de su trabajo. La formación realizada tenga posibilidades de integración a las prácticas cotidianas en la cátedra o área de desempeño; que, además, tenga presencia significativa en la valoración que se realice de su actividad” (Edelstein, 2014, 23).

En conclusión, a mi entender la sistematización resultó ser un factor indispensable y privilegiado para mi formación, ya que la experiencia vivida como docente se convierte en una fuente de aprendizaje teórico-práctico para comprender la práctica implementada, y compartir las enseñanzas con otros y de esta forma poder contribuir en la construcción de una teoría que responda a la realidad.

9. BIBLIOGRAFÍA

- AAVV (2017) Enseñar y Aprender ciencias exactas y naturales en la Universidad. Número especial revista Trayectorias Universitarias <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/issue/view/381>
- Abate, S. y Orellano, V. (2015a). "Horizontes de sentido sociales y humanos de la tarea docente". Tercer Seminario Nacional Red de Estrado Argentina Formación y trabajo docente: aportes a la democratización educativa. Ensenada, Buenos Aires, Argentina.
- Abate, S. y Orellano, V. (2015b). Notas sobre el curriculum universitario, prácticas profesionales y saberes en uso. Trayectorias Universitarias, [S.I.], v. 1, n. 1, oct. 2015. ISSN 2469-0090. Disponible en: <http://www.revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2307>
- Azcona, M., Manzini, F. y Dorati, J. (2013). Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación. IV Congreso Internacional de Investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de La Plata. ISBN: 978-950-34-1027-1. pp. 67-76 Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/45512>
- Cols, S. (2008). "La formación docente inicial como trayectoria". Documento de trabajo realizado en el marco del Ciclo de Desarrollo Profesional de Directores. INFD. Ministerio de Educación de la Nación Argentina. Buenos Aires.
- Díaz Barriga, F. (2005). "El profesor de educación superior frente a las demandas de los nuevos debates educativos". Perfiles educativos ISSN 0185-2698. Vol 27 N° 108, México.
- Díaz Barriga, F (2005). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. Capítulo 3: El aprendizaje basado en problemas y el método de casos. México: McGraw Hill. ISBN 970-10-5516-0. pp 61-96
- Edelstein, G. (2014). Una interpelación necesaria: Enseñanza y condiciones del trabajo docente en la universidad Revista IEC. CONADU. Año 1 N° 1. Disponible en: http://iec.conadu.org.ar/files/publicaciones/1417195606_1-pu-web-pag-

simple.pdf

- Feldman, D. (2015). Para definir el contenido: notas y variaciones sobre el tema en la universidad. *Trayectorias Universitarias*, [S.l.], v. 1, n. 1. ISSN 2469-0090. Disponible en: <http://www.revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2309>
- Goetz y LeCompte (1988). "Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa". Edic. Morata S.A., Madrid. Cap. III
- Guber, R. (2004). *El salvaje metropolitano: reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires. Paidós.
- Jara Holliday, O. (2003) "Para sistematizar experiencias". *Innovando Revista* N° 20. Equipo de Innovación Educativa- DINESST-MED. Disponible en: http://www.facso.uchile.cl/psicologia/epe/_documentos/getep/oscar_jara_%20sistematizacion_experiencias.pdf
- Litwin, E. (1997). *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior*. Buenos Aires: Paidós. Educador.
- Morán Oviedo Porfirio (2004) "La Docencia como recreación y construcción del conocimiento. Sentido Pedagógico de la Investigación en el aula" En *Revista Perfiles Educativos* 105-106. México
- Pérez Gómez, Á. (1992). "Capítulo II: Los procesos de enseñanza-aprendizaje: análisis didáctico de las principales teorías del aprendizaje". En: *Comprender y transformar la enseñanza*. Morata, Madrid, pp 34-59.
- Perez Lindo, A. (2003). "Política y gestión universitaria en tiempos de crisis". Documento de Trabajo N° 108, Universidad de Belgrano.
- Perrenoud, P. (1994). "Saberes de referencia, saberes prácticos en la formación de los enseñantes: una oposición discutible". *Faculté de psychologie e de sciences de l'éducation&Service de la recherchesociologique*, Genève. In *Compterendu des travaux du séminaire des formateurs de l'IUFM*, Grenoble, IUFM, 1994, pp.25-31. Traducción de Gabriela Diker.

- Remedi, E. (2004). "La intervención educativa". Conferencia magistral. Reunión Nacional de Coordinadores de Licenciatura en Intervención Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional, México. Disponible en https://scholar.google.com.ar/scholar?cluster=10102746768316307670&hl=es&as_sdt=0,5&as_vis=1#
- Salinas Fernández, D. (1994) Capítulo 7: Planificación de la enseñanza: ¿Técnica, sentido común o saber profesional? Teoría y desarrollo del curriculum. Málaga.
- Schon, D.A. (1992) La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Paidós. Barcelona.
- Sirvent, MT. (2006). El Proceso de Investigación. Universidad Nacional de Buenos Aires Facultad de Filosofía y Letras Departamento de Ciencias de la Educación Investigación y Estadística Educativa I

10. Anexos

ANEXO I

PLAN DE ESTUDIOS DE LA **MATERIA BIOTECNOLOGÍAS** **DE LA REPRODUCCIÓN**



Biotecnologías de la Reproducción

Carrera: Medicina Veterinaria

Plan de estudios: 406/08

Ciclo: Superior.

Núcleo: Producción.

Año: Quinto año.

Régimen de Cursada: Cuatrimestral.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria: 40 horas.

Objetivos Generales

- Conocer los diferentes programas del control del ciclo estral y las diferentes técnicas de inseminación artificial.
- Definir usos y aplicaciones de tratamientos hormonales para el control del ciclo estral.
- Reseñar programas de sincronización de celo.
- Reseñar programas de inseminación artificial
- Conocer la metodología para la aplicación de los dispositivos intravaginales
- Conocer las diferentes técnicas de conservación de semen y conservación de las gametas por criopreservación.
- Conocer las obtención, incubación y conservación de embriones
- Reseñar las técnicas de obtención de ovocitos, de la incubación espermática y las técnicas de producción de embriones y su conservación.
- Conocer los aspectos relacionados con el sexado de embriones y de espermatozoides, la transgénesis y la clonación
- Reseñar la estas técnicas aplicadas a los animales de la producción o de compañía.

Contenidos Mínimos

Técnicas de conservación de semen: fresco, refrigerado y congelado. Medios diluyentes para la conservación. Composición de los diluyentes según las técnicas de conservación.

1



Conservación de las gametas por criopreservación. Técnica de congelación de semen. Requerimientos mínimos de calidad de semen apto para su conservación. Acondicionamiento en pajuelas. Uso del termo con nitrógeno líquido. Descongelación. Aspectos involucrados en el control del ciclo estral, en las distintas especies. Control del ciclo estral con el uso de fármacos a base de preparados hormonales. Programas de sincronización. Inseminación artificial: distintas técnicas. Momento de la inseminación artificial. Técnicas de producción de embriones. Técnicas de obtención de embriones. Superovulación. Hembras donantes y receptoras. Técnica de transferencia de embriones. Fertilización in vitro (FIV) Técnicas de selección del sexo en espermatozoides. Técnicas de sexado de embriones.

Programa de contenidos del curso Biotecnología de la Producción.

UNIDAD N° 1. CONSERVACIÓN DE SEMEN. CRIOPRESERVACIÓN DE GAMETAS.

-Técnicas de conservación de semen: fresco, refrigerado y congelado. Medios diluyentes para la conservación: función de un diluyente, requisitos. Composición de Iso diluyentes según las técnicas de conservación: función de cada componente. Conservación de las gametas por criopreservación. Técnica de congelación de semen. Curvas de congelación, temperaturas críticas. Requerimientos mínimos de calidad de semen apto para su conservación. Daño estructural de la célula espermática durante el proceso. Medición de la calidad seminal pos-descongelamiento. Acondicionamiento en pajuelas. Tipos de pajuelas y partes constitutivas. Uso del termo con nitrógeno líquido. Partes de un termo de conservación. Descongelación.

UNIDAD N° 2. CONTROL DEL PROCESO REPRODUCTIVO. MANEJO DEL CICLO ESTRAL E INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.

-Aspectos involucrados en el control del ciclo estral, en las distintas especies. Control del ciclo estral con el uso de fármacos a base de preparados hormonales. Efecto, uso y aplicación de los distintos preparados hormonales. Aplicación según las especies animales. Programas de sincronización. Inseminación artificial: distintas técnicas. Momento de la inseminación artificial. Diferencias entre especies.

UNIDAD N° 3. PRODUCCIÓN, CRIOPRESERVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE EMBRIONES.

-Técnicas de producción de embriones. Técnicas de obtención de embriones. Calificación de los embriones. Criopreservación: curvas de congelación, temperaturas críticas. Superovulación. Hembras donantes y receptoras. Técnica de transferencia de embriones. Fertilización in vitro (FIV): técnicas de obtención de ovocitos. Cultivo in vitro. Co-cultivo. Método de fertilización in vitro



UNIDAD Nº 4. SEXADO DE EMBIONES Y DE ESPERMATOZOIDES.

-Técnicas de selección del sexo en espermatozoides. Fundamento de los métodos de sexado. Técnicas de sexado de embriones.

UNIDAD Nº 5. TRANSGÉNESIS. CLONACIÓN.

-Transgénesis: técnicas y aplicación. Clonación: técnicas y aplicación.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Arthur G.H., Noakes D.E, Pearson H. (Eds) 1991. Reproducción y Obstetricia Veterinaria 6Ed. McGraw-Hill, Interamericana de España.
- Cupps O.T., Cole H.H. (Eds) 1990 Reproducción de los Animales Domésticos. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- De la Sota R.L. 1994 Métodos de selección y evaluación de diversas estrategias de manejo reproductivo en rodeos lecheros V Jornadas de Salud Animal Esperanza, Santa Fe, Argentina PP 1-34.
- Hafez, E.S. 1996. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. Editorial Interamericana, McGraw-Hill, México, DF, México.
- Holy, L. 1983. Bases biológicas de la reproducción bovina. Editorial Diana. México, DF, México.
- Morrow, D.A. (Ed) 1986 Current Therapy in Theriogenology. 2nd. Ed. W.B.Saunders Co., Philadelphia, PA, USA.
- Morrow, D.A. (Ed) 1980 Current Therapy in Theriogenology. W.B.Saunders Co., Philadelphia, PA, USA.
- Ostrowski J.E. Lefebvre E., Baigun R., Rutter B., Guidice A., Catala G., Sara R., Agüero A., Sucheyre S., Auzmendi J., Laffaye M., Mongiardino M.E., Garcia Boissou R. 1979. Teriogenologia I. Orientación para Trabajos Prácticos de Obstetricia y Patología de la Reproducción de los Animales Domésticos. Editorial Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires, Argentina.
- Aisen EG. Reproducción Ovina y Caprina. Editorial Intermédica, 2004.
- Arthur G.H., Noakes D.E., Pearson H. (Eds). 1991. Reproducción y Obstetricia Veterinaria 6th Ed. Mc Graw-Hill, Interamericana de España.
- Cole H.H. y Cupps P.T. (Eds) 1985. Reproducción de los Animales Domésticos. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- Evans G, Maxwell WMC. Inseminación Artificial de Ovejas y Cabras. Editorial Acribia.1990.
- Gordon, Ian. Reproducción controlada del cerdo. Zaragoza Acribia, 1999.
- Hafez, E.S.E. (Eds) 1987. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. Editorial Interamericana Mc Graw-Hill- México. Quinta Edición.
- Hafez, E.S.E. (Eds) 1996. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. Editorial Interamericana Mc Graw-Hill- México. Sexta Edición.



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Junter R.H.F. (Eds) 1982. Fisiología y Tecnología de la Reproducción de la Hembra de los Animales Domésticos.

Palma G. Y Brem G. 1996 Transferencia Embrionaria y Biotecnologías aplicadas a la Reproducción en la Especie Bovina.

Palma G. Biotecnología de la reproducción en la especie bovina. Editorial INTA 2001

Tanaka H, Ballarales P, Masaki J, Kanagawa H. Teoría y práctica de la fecundación in vitro. JICA. 1997.

Ungerfeld R. Reproducción en los animales domésticos. Tomo I. Ediciones Melibea. Uruguay, 2001.

Ungerfeld R. Reproducción en los animales domésticos. Tomo II. Ediciones Melibea. Uruguay, 2003.

Bosch R.A. Actualización de temas reproducción animal. Río Cuarto. Editorial Universidad Nacional de Río Cuarto, 2001.

ANEXO II

MATERIAL DIDÁCTICO PARA ESTUDIANTES DE LA MATERIA BIOTECNOLOGÍAS DE LA REPRODUCCIÓN CORRESPONDIENTE AL AÑO 2017

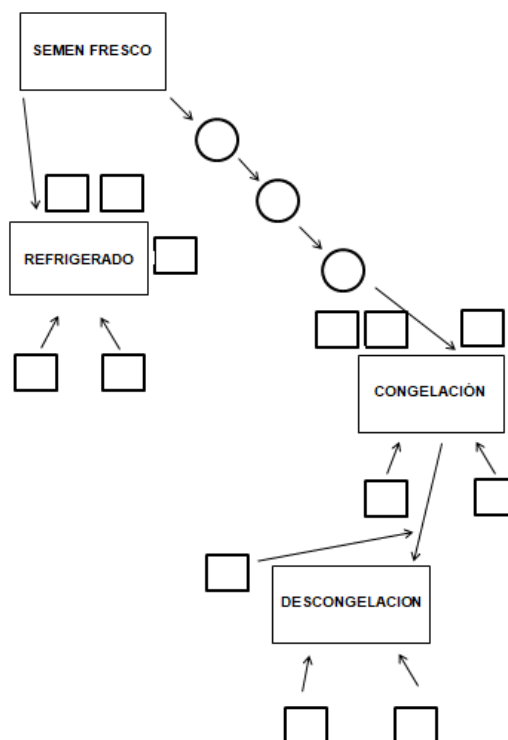


Figura 1: Unidad: Conservación de semen. Diagrama diseñado por docentes pertenecientes a la materia Biotecnologías de la Reproducción de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP para la cursada del año 2017.



Figura 2: Unidad: Conservación de semen. Mostración de la técnica de congelación de semen a grupo de estudiantes de la materia Biotecnologías de la Reproducción perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP para la cursada del año 2017.

Referencias

- 1) Principal hormona presente durante la fase luteal y la gestación.
- 2) Es la principal hormona presente durante la fase folicular.
- 3) Durante este periodo la hembra no ovula ni manifiesta celo; y puede ser fisiológico o patológico.
- 4) Si se aplica en hembras de la especie originaria tiene un efecto primariamente de LH, en hembras de otras especies tiene efecto mayoritariamente FSH.
- 5) Análogo sintético de la prostaglandina puede utilizarse para interrumpir la gestación.
- 6) Grupo de hormonas cuyos órganos blanco son los ovarios o testículos.
- 7) Análogos sintéticos de la progesterona.
- 8) Hormona cuya liberación se relaciona con el fotoperiodo.
- 9) Proceso biotecnológico que permite que un grupo de hembras manifiesten celo en un momento determinado.
- 10) Vía de aplicación de dispositivos. (esponja)
- 11) Evento ovárico asociado al pico de liberación de LH.
- 12) Proceso biotecnológico que permite que una hembra ovule.
- 13) Proceso fisiológico espontaneo o inducido caracterizado por la atracción del macho.
- 14) Hormona producida por el hipotálamo que regula la liberación de FSH y LH.

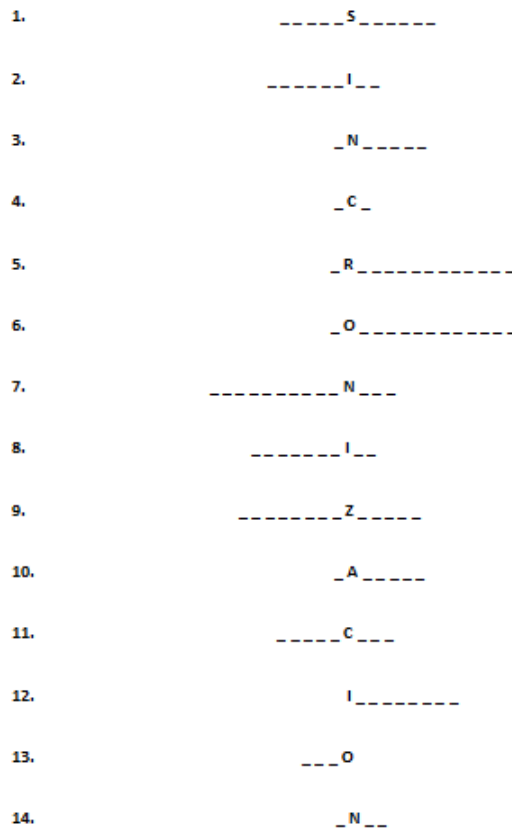


Figura 3: Unidad: Control del proceso reproductivo. Manejo del ciclo estral e inseminación artificial. Anagrama diseñado por docentes pertenecientes a la materia Biotecnologías de la Reproducción perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP para la cursada del año 2017.

ANEXO III

ENTREVISTAS A DOCENTES Y ESTUDIANTES

Entrevista para docentes:

Estimado docente, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del docente:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: CMT

Cargo docente: Jefe de Trabajos Prácticos - Dedicación Exclusiva - Ordinaria

Años de experiencia de docencia: 33 años

Año en los que intervino en la materia Biotecnologías de la Reproducción: 7 años

2. Aspectos de la experiencia docente innovadora: Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo de la asignatura

1. ¿Cómo valorarías la experiencia sobre las estrategias de enseñanza del enfoque del aprendizaje basado en problemas que fue implementado en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

CMT: ¿Esta pregunta apunta a las estrategias que utilizamos nosotros como docentes?

Yo: Claro

CMT: La verdad que fue un método de enseñanza-aprendizaje muy innovador porque a pesar de que el ABP hace muchísimos años que fue implementado en principio en carreras de Medicina, en nuestra Facultad no es un método enseñanza-aprendizaje que se ha utilizado mucho y de hecho aún hoy todavía no es de uso corriente en nuestros estudios, de manera tal que fue una innovación importante para el desarrollo de los contenidos de esta asignatura y en cuanto a las estrategias, creo que bueno fueron variando si bien siempre se utilizaron problemas a resolver por los alumnos se fue modificando la estrategia con usos de distintas herramientas, siempre trabajando en grupos, tratando de trabajar con grupos reducido de alumnos donde quizás las herramientas de trabajo o estrategias de trabajo eran diferentes. Se formaban grupos, se entregaba el problema y ellos semanalmente debían ir resolviendo el problema. En otros casos se hacía grupal una exposición final de cada grupo a través de por ejemplo la confección y presentación de un Power Point. En otros casos se utilizó la plataforma de la Facultad para que ellos fueran resolviendo los problemas y que cada uno de ellos hiciera un aporte. En fin, las estrategias fueron cambiando pero el trabajo siempre tuvo que ver con el desarrollo del ABP.

2. ¿Cómo valoras el proceso de aprendizaje desarrollado por los estudiantes con esta propuesta de trabajo? ¿Qué consideras que les posibilitó?

CMT: Como consecuencia de las distintas estrategias que utilizamos y los métodos que implementamos para el ABP en los distintos años, creo que también el aprovechamiento o la incorporación de conocimiento por parte de los alumnos fue diferente. En el año que utilizamos la Wiki, la plataforma, yo creo que el aprendizaje no fue el esperado porque los chicos entraban un ratito copiaban un párrafo para completar el problemas, se superponían porque no leían los que los compañeros habían puesto antes y demás; de manera tal que usaron estrategias muy superficiales y el objetivo de aprendizaje no se logró. Y en otros años, eso se fue tratando de mejorar probando distintos tipos de resolución de problemas, y hoy por hoy, en relación al problema que le toca a cada grupo, por lo menos en el grupo que recibió el problema creo que esos conocimientos quedan anclados en los estudiantes, es una manera de internalizar esos conocimientos que creo que funciona de todos modos, hay factores que influyen de manera importante en el proceso enseñanza aprendizaje, como por ejemplo seguramente me vas a preguntar más adelante pero como por ejemplo en la relación docente-alumno, se sabe que esta metodología lo ideal es trabajar con un pequeño grupo de alumnos cosa que nuestra Facultad, y por más que sea quinto o sexto año, no se consigue. Por eso es muy difícil hacer trabajar a cada uno de los alumnos.

Yo: Perfecto. Vos decís que les permitió a los estudiantes internalizar bien el tema...¿qué consideras que se les dificultó?

CMT: Yo creo que la dificultad mayor de los chicos es la falta de práctica en la resolución de problemas, es un método que para ellos es nuevo y por lo tanto no están acostumbrados a pensar, para unir los conocimientos nuevos con el anterior y tampoco juntar los conocimientos nuevos para resolver una situación en particular. Yo creo que la dificultad de ellos es que llegan a quinto o sexto año sin tener una práctica, no digo continúa, pero si por lo menos en cada año, al menos una materia haya trabajado con la resolución de problemas.

3. ¿Qué te significó esta experiencia como docente, en relación con el papel que deben desempeñar en esta metodología de trabajo?

CMT: Como docente me parece una experiencia muy rica para los docentes, creo que también todos los docentes deberíamos aprender a trabajar con este tipo de metodología enseñanza, creo que no es fácil para muchos docentes porque bueno quizás no han hecho carrera docente, la parte de pedagogía, y a veces hay desconocimiento de cómo se debe trabajar. Partiendo de eso y que el docente este interiorizado en este tipo de trabajo, en particular a mí me parece muy enriquecedor deje las estrategias que tenemos que utilizar los docentes hasta las estrategias que tienen que poner en funcionamiento los alumnos. Creo que dejar de ser el centro de una “clase”, el maestro o el profesor está allá en lo alto, en el aula como el que sabe todo y dejar lugar a la expresión de los alumnos, ya que los alumnos puedan hacer su cadena de pensamiento y empezar a sacar conclusiones y demás. Es rico para los dos, para el docente porque se tiene que acostumbrar a dejar de ser el centro y para los chicos porque aprenden a pensar y utiliza los conocimientos. Por otro lado, la relación docente-alumno manejando un grupo es mucho más cercana, uno como docente puede trabajar para crear un clima cálido, para motivar, para guiar a los chicos y buenos como docente aprende a manejar otras estrategias que son muy lindas. Es una experiencia muy linda como docente.

4. ¿Consideras que las consignas y los objetivos de las actividades a realizar se informaron claramente a los estudiantes antes de su desarrollo?

CMT: Estoy tratando de hacer memoria de todos los años....pero sí yo creo que sí particularmente creo que sí que los objetivos estaban claros. Y bueno, si no se pudieron cumplir en su totalidad fue por la inexperiencia de los dos actores de la educación, de los docentes en algunos casos y de estudiantes en otros casos.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante la realización de las secuencias didácticas ¿has acompañado a los estudiantes? ¿De qué modo?

CMT: Bueno un poco creo que es lo que decía en la pregunta anterior. Primero desde una relación mucho más estrecha con el grupo de estudiantes con la que uno trabaja; desde la motivación, desde la creación de un lindo clima de trabajo, si es posible y cuando el tiempo estaba lindo ya ni siquiera en el aula, sino afuera, y uno los empieza a conocer más íntimamente y se da cuenta de aquel que es más extrovertido y el que contesta más de aquel que por personalidad, y no siempre por falta de conocimiento o de capacidad se queda más retrasado. Entonces como tutor lo que uno tiene que tratar de hacer es brindar el buen clima, la confianza, y tratar de motivar aquellos que se quedan por un problema u otro en el grupo más retrasado, guiarlos, llevarlos hacia el desarrollo del objetivo, dirigirlos haciéndole preguntas que los traigan al tema y a cumplir el objetivo que uno tiene establecido.

2. ¿Qué herramientas utilizabas para constatar que los estudiantes resolvieran adecuadamente el desarrollo de la actividad propuesta?

CMT: Bueno dependió lo que se fue aplicando en cada año, más allá del seguimiento semanal, cada uno de los encuentros que uno tenía con los alumnos, más allá de ese seguimiento, en el año donde se hizo finalmente la presentación de la resolución de problema con la presentación en Power Point, bueno ahí se cerró un poco la evaluación. Este año que se hace algo más escueto al finalizar la presentación de los contenidos uno lo hace antes de retirarse el grupo es solamente un encuentro es mucho más reducido el tiempo de trabajo. En otros años se hacía el seguimiento en la plataforma, se veía quien había ingresado, y quién no. Los chicos hacían su aporte poniendo sus iniciales y uno podía haber que había aportado cada uno. Y bueno después en

el encuentro se hacía la devolución de lo que ellos habían puesto en la plataforma, y se daban las alternativas, las correcciones, y algunas indicaciones al grupo en general.

3. ¿Cuál fue tu experiencia a lo largo de la implementación de esta actividad en relación a la búsqueda bibliográfica sobre el tema asignado por parte de los estudiantes?

CMT: Bien, pasa lo mismo de acuerdo a los diferentes años. Cuando trabajamos con la plataforma, cada alumno debía hacer su aporte en el camino de la resolución del problemas, citando de dónde habían leído los contenidos, cuál era la fuente. Y les recomendamos siempre que utilicen fuentes confiables, libros, papers o fuentes online que sean confiables. Creo que eso fue siempre la consigna, aclararles de que utilizaban link o página online sean de fuente confiable que podían ser paper, libros, pero bueno que tuvieran en cuenta el origen de esa fuente y la calidad de la fuente de dónde sacaban ideas.

c) Aplicación de los contenidos de otras disciplinas

1. A tu entender, ¿los estudiantes aplicaban los conocimientos adquiridos en los años precedentes para realizar la actividad?

CMT: Y la verdad así como tienen una falta de ejercicio en el crear sus propios conocimientos, y el anclar como dije al principio del contenido nuevo con el contenido de las otras materias o sea con sus prerrequisitos, es muy difícil que ellos relacionen contenidos de otra asignatura con el nuevo conocimiento. Hay que llevarlos mucho, hay que guiarlos mucho, hay que motivarnos. Y bueno, por ahí se nota que los prerrequisitos en general son conocimientos que no han quedado, no han sido bien aprehendidos por ellos, de aprehender, de internalizar esos contenidos, por eso es un trabajo importante. Hay que volver a traer los contenidos para que puedan relacionar.

2. ¿Crees que le resultó valiosa a los estudiantes esta experiencia?

CMT: Sí yo creo que sí.

YO: ¿En qué sentido?

CMT: Es valiosa porque son chicos que están a punto de graduarse, son chicos que justamente se van a enfrentar a eso, a problemas a resolver. Y bueno por lo menos es un granito de arena para que ellos empiecen a entrenarse en resolución de problemas que es lo que se van a encontrar ya sea un caso clínico, ante un problema en un campo con “x” inquietud del propietario, en función de la hacienda ante un problema de bajos parámetros reproductivos y productivos en una granja porcina, etc. en todos los ámbitos ellos van a tener que resolver un problema particular entonces creo que sí, que es útil. Y que al ser ellos activos en el proceso de enseñanza-aprendizaje creo que los ayuda a enfrentarse con lo que van a ver en el futuro próximo.

d) Desarrollo de habilidades genéricas

1. La estrategia del aprendizaje basado en problemas ¿contribuyó a desarrollar habilidades para trabajar en equipo tanto para los estudiantes como para los otros docentes?

CMT: Bueno creo que ya lo conteste antes.

YO: Totalmente, pasamos a la otra pregunta.

2. ¿Crees que la implementación de esta actividad les permitió a los estudiantes desarrollar habilidades para planificar sus actividades personales relacionadas con el estudio?

CMT: Sí, sin duda que genera una incorporación de nuevas habilidades de acuerdo a lo que ya hemos conversado. Para los chicos que se dan cuenta

para que le sirva un montón de conocimientos que quizás ellos no saben el para qué, no se sienten totalmente motivados. Es lo que suele pasar en la materias básicas, por ejemplo si uno les explica el ciclo de Krebs, hablando de una materia básica ellos pueden entender ese ciclo, pero a ellos les cuesta mucho meterlo dentro de una vaca, entonces si uno les dice el por qué es importante y el para qué ese ciclo de Krebs, yo creo que la motivación de ellos es diferente. Entonces volviendo lo que me preguntabas, yo creo que esta presentación o este trabajo de a poco con el ABP hace que ellos se den cuenta del valor de los prerrequisitos, cuánto saben, cuánto no saben, cuánto tienen que volver a buscar para poder resolver ese problema; y bueno crea conjunto de habilidades que creo están si están, están “dormidas” en los alumnos.

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. Al desarrollar esta actividad, ¿crees que los estudiantes pudieron desarrollar su papel como Médicos Veterinarios?

YO: Ponerse en el papel de veterinarios al resolver el problema

CMT: Sí, si. De hecho jugamos a que ellos son los veterinarios y que uno el docente, que en este caso sería el tutor puede ser el propietario de una granja, de un animal, etc.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de esta propuesta de la asignatura que consideres como los más positivos para la formación de los estudiantes.

CMT: Bueno si, es un resumen o una conclusión de lo que dije. Yo creo que les da a los estudiantes **la capacidad de desarrollo de nuevas habilidades** por un lado. Y **al docente le permite descubrir o aprender otras estrategias de aprendizaje**. Creo que **mejora la relación docente-alumno**, mejora el trabajo con los alumnos, el conocimiento de los alumnos y la relación de ellos con el

docente que actúa como tutor. Y eso motiva a los chicos, y si el trabajo está bien hecho, **motiva a los chicos** y permite que liberen sus conclusiones o la relación de los conocimientos para tratar de buscar una solución que de otra forma siendo pasivos en una clase magistral como lamentablemente todavía sucede, no lo consigue.

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para tu formación.

CMT: El aspecto negativo en nuestra institución al menos, es **el número de alumnos**. Se sabe que cuanto más reducido es el número de alumnos más importante es el feedback que existe dentro del grupo. La **falta de capacitación de los docentes para trabajar con estas estrategias** sería otro. Y tercero, para mí, no sé si es negativo, pero bueno que **los chicos lleguen casi al último año de la carrera sin haber tenido estas prácticas**, por ahí es algo negativo en el proceso educativo y para su desarrollo profesional en el futuro.

Yo: Y para finalizar teniendo en cuenta que esta estrategia se ha ido modificando a lo largo de los años.....

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

CMT: Si se trata de soñar, sería fantástico como docente, en mi experiencia docente **poder trabajar con un grupo de alumnos todo el año**, o en los cuatro - seis meses que dura está cursada. Pero es utópico, creo que incorporar, bueno **no dejar de hacer pequeños ensayos** de trabajar todos los años con pequeños problemas aunque sea el final de una clase, un problema

corto, donde ellos puedan aplicar los conocimientos que se les brindaron e internalizarlos. **Que no se pierda esta práctica** y que tenga esta metodología de enseñanza-aprendizaje durante el tiempo que dure la asignatura y que sean evaluados, entonces sabemos que la evaluación tiene que coincidir con la enseñanza. Entonces que nos podamos enseñar resolviendo problemas y que esa esa misma manera podamos evaluar una resolución de problemas en la evaluación en la examinación. De manera que ellos salgan más preparados justamente para poder sortear los casos que se les presenten en la actividad profesional, sea que estén preparados, que tengan ese ejercicio para resolver los problemas que se le van a presentar.

YO: Muchas gracias por la entrevista, por tu colaboración.

CMT: Muchas gracias.

Entrevista para docentes:

Estimado docente, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del docente:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: ALM

Cargo docente: Auxiliar Diplomado

Años de experiencia de docencia: 21 años

**Año en los que intervino en la materia Biotecnologías de la Reproducción:
Desde el inicio**

2. Aspectos de la experiencia docente innovadora: Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo de la asignatura

- 1. ¿Cómo valorarías la experiencia sobre las estrategias de enseñanza del enfoque del aprendizaje basado en problemas que fue implementado en la materia Biotecnologías de la Reproducción?**

ALM: La experiencia me parece que fue un poco incompleta y se sintió un poco de frustración con respecto a la implementación. En general, casi toda fue muy compleja, y a grandes rasgos a mi entender faltó planificación.

2. ¿Cómo valoras el proceso de aprendizaje desarrollado por los estudiantes con esta propuesta de trabajo? ¿Qué consideras que les permitió y qué consideras que se les dificultó?

ALM: Creo que algunas actividades les permitió tener otro tipo de pensamiento con respecto al curso, adquirir algunas otras habilidades de pensamiento, y algunas otras algunas actividades creo no las supieron aprovechar, por ahí no estaban muy claras y no lograron entenderlas, entonces creo que las pasaron de largo.

3. ¿Qué te significó esta experiencia como docente, en relación con el papel que deben desempeñar en esta metodología de trabajo?

ALM: Como docente creó en realidad nos faltó acompañamiento a los chicos desde la planificación, nos faltó saber a nosotros lo que estábamos buscando para poder trabajarlo y poder lograrlo.

4. ¿Consideras que las consignas y los objetivos de las actividades a realizar se informaron claramente a los estudiantes antes de su desarrollo?

ALM: No, no sólo que no se informaron sino que no estoy segura de que se hayan sido establecidos ni claros; sobre la gente que organizó cada una de las actividades al resto de los docentes que debían implementarlas.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante la realización de las secuencias didácticas ¿has acompañado a los estudiantes? ¿De qué modo?

ALM: Sí, en el modo de primero presentar las propuestas, en ayudar al desarrollo de propuestas y después tratar de que todas tengan una devolución y un cierre, al menos para que entiendan porque se implementaron o porque lo hicieron.

2. ¿Qué herramientas utilizabas para constatar que los estudiantes resolvieran adecuadamente el desarrollo de la actividad propuesta?

ALM: Hablar con ellos directamente, osea indagarlos sobre la actividad, si la habían entendido, si la estaban pudiendo solucionar, depende cual, porque había una disparidad bastante importante de actividades, la más compleja fue la de la Wiki tratábamos de estar online el mayor tiempo posible, pero se dificultó sobre todo por el tiempo. También en horarios de consulta. En cuanto a la Wiki los alumnos no se comunicaron demasiado para la complejidad que tenía esa actividad, con esa herramienta que se aplicó. No me acuerdo que hayan venido demasiado al horario de consulta.

3. ¿Cuál fue tu experiencia a lo largo de la implementación de esta actividad en relación a la búsqueda bibliográfica sobre el tema asignado por parte de los estudiantes?

ALM: En la búsqueda bibliográfica en particular ahora no recuerdo demasiado, pero siempre trato de que los chicos busquen material en el Scholar .

Y que sepan de qué fuente están tomando información, justamente la búsqueda bibliográfica es lo más importante previa a cualquier actividad, por lo tanto hacer bastante hincapié.

c) Aplicación de los contenidos de otras disciplinas

1. A tu entender, ¿los estudiantes aplicaban los conocimientos adquiridos en los años precedentes para realizar la actividad?

ALM: En algunos casos sí, en algunos temas también y en otros por ahí tenían que buscar demasiado y no lo buscaban, sino esperaban que se los demos de otro lado, pero le cuesta traer.

2. ¿Crees que le resultó valiosa a los estudiantes esta experiencia? ¿En qué sentido?

ALM: Creo que alguna de ellas sí, alguna otras como dije anteriormente me parece como que pasaron de largo, no entendieron para qué las hacían. Me parece que las demostraciones les sirven como hicimos con la congelación, descongelación, lo que es visual les queda mucho y es más sencillo para ellos, ya que no tienen que generar ninguna otra actividad más que observar. Después las actividades del último año que se hicieron me parecen que eran sencillas, empezaba y terminaba en la clase y fueron también más sencilla para el docente para ayudar a resolverlas, me parece que si esas tendrían un poquito más de planificación creo que sería lo mejor. Me parece que estas últimas experiencias fueron las más valiosas, se entendió más lo que queríamos que hagan, que era que utilizaran los conocimientos previos con nuevos y solucionar problemas reales de la práctica.

d) Desarrollo de habilidades genéricas

1. La estrategia del aprendizaje basado en problemas ¿contribuyó a desarrollar habilidades para trabajar en equipo tanto para los estudiantes como para los otros docentes?

ALM: Creo que es un principio sí para trabajar en equipo, creo que todavía falta desarrollarlo más sobre todo nosotros como docentes el trabajar en equipo para poder ayudarlos a ellos a trabajar en equipo en forma colaborativa y que sea productivo.

2. ¿Crees que la implementación de esta actividad les permitió a los estudiantes desarrollar habilidades para planificar sus actividades personales relacionadas con el estudio?

ALM: Me parece como poco ambiciosa la pregunta general, creería que para todo no, pero para algunos casos le puede haber servido el hecho de que no sólo se da la clase y se espera que escuchen y copien, sino que al retomar el tema y darle otro sentido, cerrar con una conclusión, por qué lo hicieron, por qué era importante que contesten. Nosotros ayudarlos a que retomen conceptos anteriores y nuevos.

Creo que les ayudaba a organizarse para volver al material y saber qué era lo importante y a qué le tenían que prestar atención.

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. Al desarrollar esta actividad, ¿crees que los estudiantes pudieron desarrollar su papel como Médicos Veterinarios?

ALM: Creo que todavía como Médico Veterinario no, todavía son muy estudiantes a pesar de estar en el último año, todavía están intentando poder saltar un montón de obstáculos, y van directamente a qué se va a tomar para el

parcial. Todavía no están en su rol de futuros Veterinarios al menos la mayoría, no digo que todos sino que a ellos les interesa saber que les vamos a tomar en el parcial. Lo básico para acreditar la materia, es decir los “atajos”, a pesar de estar a un pasito de ser Médicos Veterinarios.

f) Grado de satisfacción global con la asignatura y con el perfil de salida como Médico Veterinario

1. Consideras que a partir de esta actividad innovadora, los estudiantes ¿pudieron formar una primera visión sobre la profesión de Médicos Veterinarios?

ALM: Vuelvo a la respuesta anterior, para mí todavía no se ven en el papel de Médicos Veterinarios.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de esta propuesta de la asignatura que consideres como los más positivos para la formación de los estudiantes.

ALM: Me parece que toda actividad que genere otra relación con los contenidos y su articulación además con lo que van a hacer en la vida profesional me parece que es lo más importante. No podemos seguir dando clase sólo expositivas. Tenemos que retomar los contenidos con los chicos desde otro ángulo, desde otro claro. Sino queda sólo en leer lo que nosotros les damos, memorizan el Power Point. Toda actividad que nosotros podamos hacer es importante, el tema es que justamente podemos diseñar actividades que todos estemos a la altura de poder hacerlas, llevarlas a cabo con éxito que tenga un objetivo claro, que tengan tiempo de elaboración adecuados y que sean concretas, que tengan tiempo de resolución. Pero sí toda actividad que se pueda hacer esta bueno. Creo que las últimas que se implementaron creo que vamos en ese camino.

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para la formación de los estudiantes.

ALM: Y creo que algunas de estas actividades fueron demasiado complejas para abordarlas con tan poco tiempo de preparación, sobre todo con muchos docente sin formación docente, porque tienen otro tipo de perfil, de investigación básicamente y en ese momento cuando se aplicó fue demasiado complejo el tema de la Wiki, si bien era muy interesante hacer pero muy compleja, creo que fue muy ambiciosa.

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

ALM: A mí me parece que seguir en el camino de estas últimas experiencias que se hicieron, con poco más de planificación, plantearlas por escrito, con objetivos, con secuencias.

La práctica la vas mejorando al momento de implementarlo. No hay forma de practicarlo entre nosotros. Las cosas surgen cuando lo hacemos con los chicos. Creo que lo que sí tiene una buena planificación y un manejo de los tiempos y una formación de los docentes que la van a aplicar, creo que llega a cumplir con los objetivos. Creo que siguiendo en este camino de las actividades más sencillas.

Escribiéndolas, presentándolas por escrito, teniendo cada uno los objetivo que queremos cumplir, objetivos de enseñanza y aprendizaje, las actividades a desarrollar, el tiempo. Es decir, hacerlo todo por escrito que todos tengamos información la misma información, de qué es lo que tenemos que hacer y cómo.

Entrevista para docentes:

Estimado docente, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del docente:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: SIW

Cargo docente: Profesora Adjunta dedicación simple

Años de experiencia de docencia: 27 años

**Año en los que intervino en la materia Biotecnologías de la Reproducción:
Desde el inicio, en 2009.**

2. Aspectos de la experiencia docente innovadora: Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo de la asignatura

1. ¿Cómo valorarías la experiencia sobre las estrategias de enseñanza del enfoque del aprendizaje basado en problemas que fue implementado en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

SIW: Considero que la experiencia fue de muy enriquecedora, la estrategia de enseñanza tuvo como objetivo reforzar ciertos conceptos de los que se dictan en forma teórica durante el curso, y por lo tanto la experiencia fue realmente enriquecedora, y fue algo bueno haber implementado este sistema de enseñanza.

2. ¿Cómo valoras el proceso de aprendizaje desarrollado por los estudiantes con esta propuesta de trabajo? ¿Qué consideras que les posibilitó y qué consideras que se les dificultó?

SIW: El proceso me parece que fue exitoso para los estudiantes, en general ellos manifestaban que había sido útil para ellos. El problema muchas veces o la dificultad muchas se presenta en que no tienen un recorrido previo exactamente en este sistema de aprendizaje que les haga conocer el sistema como para aplicarlo en este caso a esta materia. Si tubieran recorrido más habitual o muchos cursos aplicaran esto, ya conocen el recorrido y entonces conocerían la metodología y sería más fácil de aplicar en la materia. Pero no pasé exactamente, no es que no tienen nada, tienen algo pero no demasiado, eso sería lo que respecta a la dificultad.

3. ¿Qué te significó esta experiencia como docente, en relación con el papel que deben desempeñar en esta metodología de trabajo?

SIW: La experiencia también fue buena como docente, creo que inclusive con el grupo de docentes que conformamos el curso Biotecnologías de la Reproducción fue bueno, porque nos permitió interactuar en un poco más, habitualmente interactuamos pero ponernos de acuerdo con la aplicación de ese sistema no permitió en las reuniones de trabajo una mayor interacción.

4. ¿Consideras que las consignas y los objetivos de las actividades a realizar se informaron claramente a los estudiantes antes de su desarrollo?

SIW: Considero que sí, de cualquier manera hubo algunas deficiencias por parte nuestra, este sistema se aplicó durante varios años y hemos ido mejorando la aplicación de la metodología y entre otras cosas lo que se mejoraba era la información previa hacia los estudiantes, fundamentalmente en el objetivo; y el objetivo para que también tuviéramos claro nosotros que lo estamos buscando que el alumno a lo que el alumno arribe.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante la realización de las secuencias didácticas ¿has acompañado a los estudiantes? ¿De qué modo?

SIW: Sí los hemos acompañado porque la metodología de enseñanza, se conformaron grupos más o menos pequeños de alumno más o menos entre ocho y diez alumnos, y esto lo pudimos hacer porque el grupo de docentes de los permitía a tener varios grupos. Pero además, en realidad tratamos de que al frente de cada grupo hubiera entre dos o tres docentes. El contacto con ellos, en mi experiencia, era por mail o por consultas en la Cátedra.

2. ¿Qué herramientas utilizabas para constatar que los estudiantes resolvieran adecuadamente el desarrollo de la actividad propuesta?

SIW: Dependía de que actividad, en un momento la actividad fue en la wiki, se corroboraba entrando a la wiki y se observaba si habían respondido y cómo. Si no se constataba en la clase siguiente, osea cuando se daba la situación problemática, en la primer clase se daba la situación problemática y en la clase siguiente se resolvía y en el diálogo con los estudiantes se veía el grado de

trabajo. De cualquier manera es en esta última metodología no era objetiva como subjetiva, a veces no todos respondían, cómo trabajamos todas las semanas uno iba formando un concepto de algunos, según como respondían, pero objetivamente no se medía.

3. ¿Cuál fue tu experiencia a lo largo de la implementación de esta actividad en relación a la búsqueda bibliográfica sobre el tema asignado por parte de los estudiantes?

SIW: Bueno en realidad no siempre se enfatizaba en la importancia de la búsqueda bibliográfica que complementara el trabajo. El objetivo era reforzar los conceptos de una temática y para ello podía o no reforzarlo con alguna búsqueda biográfica, aunque no siempre fue la condición para trabajar. En el trabajo de la Wiki se asesoraba para la búsqueda, se pedía que tuvieran en cuenta como citar la fuente, que la fuente fuera confiable.

c) Aplicación de los contenidos de otras disciplinas

1. A tu entender, ¿los estudiantes aplicaban los conocimientos adquiridos en los años precedentes para realizar la actividad?

SIW: En realidad como este curso está en el segundo cuatrimestre de quinto año, invariablemente debían aplicarlo porque reúne muchas cosas y sobre todo era de utilizar el conocimiento previo del curso de Teriogenología, que también los mismos docentes participamos en ese curso, entonces es inevitable que el conocimiento previo o precedente tuviera que ver con esa materia fundamentalmente. Buscábamos que ellos vieran esa conexión.

2. ¿Crees que le resultó valiosa a los estudiantes esta experiencia? ¿En qué sentido?

SIW: Bueno, creo que les resultó valioso, no podría decirlo al 100% de los estudiantes, tampoco podría decir que tan valioso fue. Yo creo que los estudiantes al tener contrato con conocimiento de la manera diferente, a diferencia de solo escuchar la clase o la simple lectura favorece su comprensión, por lo cual yo creo que siempre es valioso, tratamos de año a año de mejorarlo para que realmente fuera aprovechable. Porque vuelvo a decir, que el objetivo era que el conociendo que le damos lo pudieran manipular para poder entenderlo además sabiendo que teníamos delante nuestro un estudiante que estaba a punto de tener contacto con la profesión, tenía conocimientos previos que tenía que utilizar y además ya estaba muy cerca de encarar la profesión. Así que creo que sí fue valioso para el estudiante.

d) Desarrollo de habilidades genéricas

1. La estrategia del aprendizaje basado en problemas ¿contribuyó a desarrollar habilidades para trabajar en equipo tanto para los estudiantes como para los otros docentes?

SIW: Sí, considero que sí. En el caso de los docentes las reuniones para la preparación o las reuniones para comentar como nos fue, contribuyó a trabajar en equipo. Con respecto a los alumnos tendría un poco más de dudas, si bien los grupos los formaban por afinidad, no siempre tenían el tiempo o la voluntad de trabajar esto en equipo, a veces que lo trabajaban en redes, es decir no trabajan en un mismo espacio, y en algún momento escuchamos que si querían trabaja en grupo en el aula, pero preferían trabajar solos en la casa. Le servía estar en grupo, pero no todos trabajan los 8 juntos.

2. ¿Crees que la implementación de esta actividad les permitió a los estudiantes desarrollar habilidades para planificar sus actividades personales relacionadas con el estudio?

SIW: Ojalá hubiera sido así. Otro de los objetivos era que los alumnos tuviera contacto con el conocimiento, y planificaría sus actividades, ya que tiene un tiempo en clase y otro tiempo fuera de la clase para trabajar en el problema. No se si realmente les sirvió para planificar.

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. Al desarrollar esta actividad, ¿crees que los estudiantes pudieron desarrollar su papel como Médicos Veterinarios?

SIW: Esa era la idea, creería que sí, ya que los problemas eran situaciones lo más reales posibles.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de esta propuesta de la asignatura que consideres como los más positivos para la formación de los estudiantes.

1. Alumno pudiera entender que es lo importante y que es lo secundario.
2. Situaciones problemáticas de la vida real, que seguramente una vez graduados podían encontrarse con esa situación
3. Todos los docentes participaron, ya que el ejemplo conduce a que ellos hagan algo semejante.

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para la formación de los estudiantes.

1. No alcanzar el objetivo total con algún estudiante.
2. No estuvieran de acuerdo con la metodología.

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

1. Seguir trabajando con el ABP, ya que estoy convencida que es un sistema que sirve y hay que seguir trabajándolo.
2. Complementarlo con una habilidad o destreza que al alumno le de una idea acabada del conocimiento.

Entrevista para docentes:

Estimado docente, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del docente:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: JAV

Cargo docente: Auxiliar Diplomado

Años de experiencia de docencia: 10 años

Año en los que intervino en la materia Biotecnologías de la Reproducción:
Desde el inicio

2. Aspectos de la experiencia docente innovadora: Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo de la asignatura

1. ¿Cómo valorarías la experiencia sobre las estrategias de enseñanza del enfoque del aprendizaje basado en problemas que fue implementado en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

JAV: Positivo.

2. ¿Cómo valoras el proceso de aprendizaje desarrollado por los estudiantes con esta propuesta de trabajo? ¿Qué consideras que les posibilitó y qué consideras que se les dificultó?

JAV: Les posibilitó discutir en algunos temas y ahondar con mayor información, y les dificultó el manejo de la web que les quitaba bastante tiempo, en particular en algunos estudiantes que no tenían un manejo fluido.

3. ¿Qué te significó esta experiencia como docente, en relación con el papel que deben desempeñar en esta metodología de trabajo?

JAV: Me resultó alentador, sobretodo poder mezclar la parte práctica, la realidad laboral de cada especie con la teoría que deben estudiar los alumnos.

4. ¿Consideras que las consignas y los objetivos de las actividades a realizar se informaron claramente a los estudiantes antes de su desarrollo?

JAV: Sí.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante la realización de las secuencias didácticas ¿has acompañado a los estudiantes? ¿De qué modo?

JAV: Sí, participando en los talleres y en las dudas que tenían los alumnos como también ayudarlos en la búsqueda bibliográfica.

2. ¿Qué herramientas utilizabas para constatar que los estudiantes resolvieran adecuadamente el desarrollo de la actividad propuesta?

JAV: Los horarios de consulta o bien vía virtual.

YO: ¿Te acordás qué vías virtuales?

JAV: Por Facebook, o por medio de la Wiki.

3. ¿Cuál fue tu experiencia a lo largo de la implementación de esta actividad en relación a la búsqueda bibliográfica sobre el tema asignado por parte de los estudiantes?

JAV: Tenían bibliografía disponible por parte de la Cátedra, y además ellos tenían que buscar más bibliografía, que generalmente lo encontraban, por ahí dependiendo de la especie que les tocaba había más bibliografía disponible, obviamente en la web.

c) Aplicación de los contenidos de otras disciplinas

1. A tu entender, ¿los estudiantes aplicaban los conocimientos adquiridos en los años precedentes para realizar la actividad?

JAV: Algunas veces.

YO: ¿Qué contenidos aplicaban?

JAV: Bastante de producción, lo tenía bastante empapado lo que respecta a las producciones, también Fisiología.

2. ¿Crees que le resultó valiosa a los estudiantes esta experiencia? ¿En qué sentido?

JAV: Sí, en el sentido de lo que puede llegar a hacer el día que se reciba.

d) Desarrollo de habilidades genéricas

1. La estrategia del aprendizaje basado en problemas ¿contribuyó a desarrollar habilidades para trabajar en equipo tanto para los estudiantes como para los otros docentes?

JAV: Sí.

2. ¿Crees que la implementación de esta actividad les permitió a los estudiantes desarrollar habilidades para planificar sus actividades personales relacionadas con el estudio?

JAV: Sí

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. Al desarrollar esta actividad, ¿crees que los estudiantes pudieron desarrollar su papel como Médicos Veterinarios?

JAV: Sí, se acercaron a lo que va a hacer en la vida real poder solucionar un problema laboral, o también consensuar con un equipo de trabajo.

f) Grado de satisfacción global con la asignatura y con el perfil de salida como Médico Veterinario

1. Consideras que a partir de esta actividad innovadora, los estudiantes ¿pudieron formar una primera visión sobre la profesión de Médicos Veterinarios?

JAV: Sí.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de esta propuesta de la asignatura que consideres como los más positivos para la formación de los estudiantes.

1. Leer otras bibliografías aparte de las que tienen disponibles por parte de la Cátedra
2. Interactuar con los compañeros y los docentes sobre un tema,
3. Aplicar la teoría en una situación real, que la teoría que se les enseña se aplica en la vida real.

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para la formación de los estudiantes.

1. Se perdía mucho tiempo en el manejo de la Wiki, sobre todo para los que no tenían experiencia previa.
2. Tiempo que tiene disponible los alumnos para realizar tareas fuera del horario de cursada.

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

1. Continuar con los talleres para poder perfeccionarlos año tras año.
2. Quitar los errores que uno va viendo

3. Agregar salidas que sean voluntarias por el número de alumnos y que sean por especie.

Entrevista para docentes:

Estimado docente, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del docente:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: MA

Cargo docente: Ayudante Diplomado Simple

Años de experiencia de docencia: 15 años

**Año en los que intervino en la materia Biotecnologías de la Reproducción:
Desde el inicio.**

2. Aspectos de la experiencia docente innovadora: Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo de la asignatura

1. ¿Cómo valorarías la experiencia sobre las estrategias de enseñanza del enfoque del aprendizaje basado en problemas que fue implementado en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

MA: Pasamos por diferentes etapas, yo creo que la parte de la Wiki fue malo, la parte práctica que se hizo en el laboratorio fue buena, así como también los problemas de discusión cortos que se resolvían en la misma clase.

2. ¿Cómo valoras el proceso de aprendizaje desarrollado por los estudiantes con esta propuesta de trabajo? ¿Qué consideras que les posibilitó y qué consideras que se les dificultó?

MA: Se le dificultó el primer año el tema de juntarse en horario fuera de la cursada. También creo que les dificultó el tema de la Wiki, respecto a lo que tenían que ir subiendo, tanto a los docentes como a los estudiantes. Y les posibilitó acceder de forma diferente a los conocimientos.

3. ¿Qué te significó esta experiencia como docente, en relación con el papel que deben desempeñar en esta metodología de trabajo?

MA: Estimulante, requería que además de dar la clase se requería otro tipo de formación, en la búsqueda de otros temas que habitualmente no profundizábamos, en relación a otras especies.

4. ¿Consideras que las consignas y los objetivos de las actividades a realizar se informaron claramente a los estudiantes antes de su desarrollo?

MA: Mas o menos. Para el último año estuvo más claro. Para los primeros años se iban dando cuenta sobre la marcha. Creo que esto fue parte de la evolución como docentes. Enseñar lo que no sabés es difícil.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante la realización de las secuencias didácticas ¿has acompañado a los estudiantes? ¿De qué modo?

MA: La Wiki tuvimos que hacer un tutorial. Y después en la parte práctica. Las consultas las respondía por mail, por la Wiki y horarios de consulta.

2. ¿Qué herramientas utilizabas para constatar que los estudiantes resolvieran adecuadamente el desarrollo de la actividad propuesta?

MA: Eso en sí es una crítica a la estrategia docente, ya que lo que hacíamos no lo evaluábamos. En cambio este año, tratamos de la metodología que aplicamos, la evaluamos al realizar una pregunta similar incluida en la evaluación. Por lo menos se trató que algo de la evaluación incluya algo de lo que se trabajó en la clase.

3. ¿Cuál fue tu experiencia a lo largo de la implementación de esta actividad en relación a la búsqueda bibliográfica sobre el tema asignado por parte de los estudiantes?

MA: Les costaba realizar la búsqueda bibliográfica. Si bien los guiaba en la búsqueda, pero les costaba bastante.

c) Aplicación de los contenidos de otras disciplinas

1. A tu entender, ¿los estudiantes aplicaban los conocimientos adquiridos en los años precedentes para realizar la actividad?

MA: Sí. Sino también te lo preguntaban en el caso que no se acordaban.

2. ¿Crees que le resultó valiosa a los estudiantes esta experiencia? ¿En qué sentido?

MA: Sí, fue valiosa en la evolución, sobretodo de la mitad hacia el último año. Por lo que decían los alumnos la Wiki no les resultó.

d) Desarrollo de habilidades genéricas

1. La estrategia del aprendizaje basado en problemas ¿contribuyó a desarrollar habilidades para trabajar en equipo tanto para los estudiantes como para los otros docentes?

MA: Sí, en los docentes nos llevó a profundizar temas que los teníamos más superficiales, por lo que teníamos que buscar información. Y los alumnos, el trabajo en grupo que tuvieron que formar un respuesta, fomentó el trabajo en grupo.

2. ¿Crees que la implementación de esta actividad les permitió a los estudiantes desarrollar habilidades para planificar sus actividades personales relacionadas con el estudio?

MA: Creo que no.

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. Al desarrollar esta actividad, ¿crees que los estudiantes pudieron desarrollar su papel como Médicos Veterinarios?

MA: Era muy práctico, pudieron desarrollar su papel como Veterinarios.

f) Grado de satisfacción global con la asignatura y con el perfil de salida como Médico Veterinario

1. Consideras que a partir de esta actividad innovadora, los estudiantes ¿pudieron formar una primera visión sobre la profesión de Médicos Veterinarios?

MA: La verdad que no sé. Tal vez se tendría que haber preguntado a los alumnos a través de preguntas tipo encuesta.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de esta propuesta de la asignatura que consideres como los más positivos para la formación de los estudiantes.

1. Trabajo en grupos
2. Visión como Médicos Veterinarios por parte de los alumnos
3. Que lleguen a la información por otra vía.

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para la formación de los estudiantes.

1. Para mí la Wiki no sirvió
2. La resolución del problema en casa

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

1. En relación a esta materia y los problemas sería muy importante que realicen práctica en vivo y en directo, como por ejemplo una recuperación embrionaria en equinos, congelación de equinos, colocación de dispositivos en ovejas.
2. Incorporación de fantomas o simuladores.

Entrevista para docentes:

Estimado docente, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del docente:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: RL

Cargo docente: Jefe de trabajos prácticos simple

Años de experiencia de docencia: Más de 30 años

Año en los que intervino en la materia Biotecnologías de la Reproducción:

Desde el inicio

2. Aspectos de la experiencia docente innovadora: Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo de la asignatura

1. ¿Cómo valorarías la experiencia sobre las estrategias de enseñanza del enfoque del aprendizaje basado en problemas que fue implementado en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

RL: Una muy buena experiencia, ya sea para los alumnos como para los docentes.

2. ¿Cómo valoras el proceso de aprendizaje desarrollado por los estudiantes con esta propuesta de trabajo? ¿Qué consideras que les posibilitó y qué consideras que se les dificultó?

RL: En realidad más que un proceso de aprendizaje es una puesta en práctica de sus conocimientos teóricos, requiere un conocimiento mínimo básico para que puedan desarrollarlo como una práctica.

Se les posibilitó salir de la estructura netamente teórica, justamente para incursionar en la práctica profesional. Y se les dificultó pasar de un conocimiento teórico a la práctica profesional, al aplicarlo intervienen una serie de conceptos que se suman al conocimiento básico. Lo que posibilita llegar al alumno a un buen resultado pero implica una dificultad.

3. ¿Qué te significó esta experiencia como docente, en relación con el papel que deben desempeñar en esta metodología de trabajo?

RL: Yo creo que para los docentes es una muy buena experiencia, ya que deben salir de su rol netamente y poder llegar a evaluar un futuro profesional, hay una diferencia sustancial de pasar de ver al alumno como un futuro profesional. Hay un intercambio de roles.

4. ¿Consideras que las consignas y los objetivos de las actividades a realizar se informaron claramente a los estudiantes antes de su desarrollo?

RL: Sí, se informaron, eso no significa que los estudiantes lo entiendan como tal. Se informa la metodología del trabajo. Cuando se les presenta el problema comienza el intercambio ente docente-alumno.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante la realización de las secuencias didácticas ¿has acompañado a los estudiantes? ¿De qué modo?

RL: En ese cambio de roles, justamente viendo al educando como a un colega. Y que pueda resolver la problemática desde el punto de vista profesional a partir de los conocimientos adquiridos.

YO: ¿Te contactaban vía mail, en horarios de consulta?

RL: En algunos casos nos comunicábamos a través del mail por contacto directo. También en horarios de consulta.

2. ¿Qué herramientas utilizabas para constatar que los estudiantes resolvieran adecuadamente el desarrollo de la actividad propuesta?

RL: Nosotros trabajamos con las consignas del problema en sí y discutiendo las propuestas de ellos, sin involucrarnos nosotros mismos como docentes en las respuestas, sino vas guiando, sin que ellos puedan tener en cuenta todas las variables. Los alumnos jugaban con las variables sin interferir.

3. ¿Cuál fue tu experiencia a lo largo de la implementación de esta actividad en relación a la búsqueda bibliográfica sobre el tema asignado por parte de los estudiantes?

RL: Justamente en mi caso en particular que es la Medicina Veterinaria en Especies no Tradicionales, en realidad la bibliografía utilizada, en algunos hubo problemas con la bibliografía, ya que los alumnos necesitaban una guía de búsqueda bibliográfica, ya que no es la bibliografía tradicional a la cual ellos tienen acceso fácilmente. Necesitan una guía más específica.

c) Aplicación de los contenidos de otras disciplinas

1. A tu entender, ¿los estudiantes aplicaban los conocimientos adquiridos en los años precedentes para realizar la actividad?

RL: Sí por supuesto, por el año en el que se desarrolla este curso, las asignaturas de años anteriores son esenciales. En todo evento en donde los estudiantes tengan que ponerse como futuros profesionales, obviamente tienen que tomar conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

2. ¿Crees que le resultó valiosa a los estudiantes esta experiencia? ¿En qué sentido?

RL: Sí, creo que si se logra sortear la situación de desaliento que en muchas ocasiones ocurre porque son alumnos que prontamente van a ser profesionales, por lo tanto encontrarse con una problemática que no pueden resolver, cuyos contenidos están relacionados con los adquiridos a lo largo de la carrera, ahí resulta fundamental el rol del docente que el alumno entienda que ellos van a poder sortear los obstáculos que se les presente.

d) Desarrollo de habilidades genéricas

1. La estrategia del aprendizaje basado en problemas ¿contribuyó a desarrollar habilidades para trabajar en equipo tanto para los estudiantes como para los otros docentes?

RL: Sí, por supuesto, la interrelación en un evento con diferentes temáticas, a mi entender desarrollan habilidades que el estudiante no sabía que las tenía, es ahí que el rol del docente su guía es fundamental.

2. ¿Crees que la implementación de esta actividad les permitió a los estudiantes desarrollar habilidades para planificar sus actividades personales relacionadas con el estudio?

RL: Sí, por supuesto.

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. Al desarrollar esta actividad, ¿crees que los estudiantes pudieron desarrollar su papel como Médicos Veterinarios?

RL: Desarrollar tal vez no, pero si empezar a observarse ellos mismos dentro de ese rol.

f) Grado de satisfacción global con la asignatura y con el perfil de salida como Médico Veterinario

1. Consideras que a partir de esta actividad innovadora, los estudiantes ¿pudieron formar una primera visión sobre la profesión de Médicos Veterinarios?

RL: Sí, todo aquel evento en el cual tengan que pasar del rol de estudiante a profesional.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de esta propuesta de la asignatura que consideres como los más positivos para la formación de los estudiantes.

1. Interrelación docente – alumnos. Y el lugar que el docente genera al alumno de ponerlo en colega.
2. Que el alumno pueda jugar dentro de ese evento con todas sus inseguridades, creo que es una forma de aprendizaje y crecimiento.
3. Justamente al introducirse dentro de ese rol, el alumno perder el miedo en su cercanía al egreso.

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para la formación de los estudiantes.

1. Que el docente pueda transmitir la seguridad al alumno, que sea una visión alentadora. Y todo aquello que le falte el alumno lo pueda incorporar en la etapa de alumno o como profesional.

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

1. Creo que hay que asegurarse que los contenidos teóricos de la asignatura sean entendidos en tiempo y forma, asegurarnos que el alumno ha recibido todos los conocimientos teóricos para luego pasar a la resolución del problema, justamente por la inseguridad que le puede generar al alumno el no poder resolver el problema.
2. Que los contenidos sean dados y comprendidos por los estudiantes.

Entrevista para estudiantes

(Previo a la implementación de la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional):

Estimado ex - estudiante, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del estudiante:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: MBV

Plan de estudio: 406

Año en que curso la materia Biotecnologías de la Reproducción: 2012

Año de graduación: 2014

2. Aspectos de la experiencia de la cursada de Biotecnologías de la Reproducción previo a la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo vivenciado en la asignatura

1. ¿Qué recordás de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

MBV: Había teóricos y después prácticos, tanto en el laboratorio como en la Cátedra. Me acuerdo que hicimos un práctico en ovinos a campo, y después trabajo en el laboratorio.

2. Si tuvieras que dar una opinión acerca de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción, podrías señalar si la misma te permitió lograr adecuadamente tus aprendizajes, o si en cambio propondrías mejorar algunos aspectos, y en ese caso cuáles?

MBV: En realidad me parecieron buenos prácticos y los teóricos también.

3. ¿Te informaron claramente los objetivos de las actividades a realizar antes de su ejecución? ¿Consideras qué se pudieron desarrollar adecuadamente?

MBV: Sí.

4. En años previos de la carrera, alguna asignatura ¿utilizó el aprendizaje basado en problemas?

MBV: No recuerdo, en patología nos hicieron hacer un trabajo grupal y en fisiología nos hicieron hacer un caso.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante el desarrollo de la cursada ¿pudiste contar con el acompañamiento de tus profesores?

MBV: Sí

2. ¿De qué forma?

MBV: Ayudándonos a colocar los dispositivos, ver como era el procesamiento del semen.

3. ¿Realizaste a lo largo de la cursada búsqueda bibliográfica sobre algún tema de la asignatura?

Responde Si – No

Podrías explicar tu experiencia con estas tareas

MBV: Libro sí. Internet no.

c) Articulación con los contenidos de otras disciplinas

1. Los conocimientos adquiridos en los años precedentes ¿te resultaron útiles en el aprendizaje de la asignatura Biotecnologías de la Reproducción?. Si la respuesta es afirmativa, podrías ejemplificar señalando qué temas anteriores recuperaste?

MBV: Sí, desde fisiología para el tema de Fisiología reproductiva y Teriogenología.

d) Desarrollo de capacidades de estudio y trabajo académico

1. A lo largo de la cursada ¿pudiste comprender los temas? ¿Qué te dificultó?

MBV: No me resulto difícil.

2. ¿Recordás si para algún tema de la cursada trabajaste en grupo con tus compañeros?

MBV: Cuando hacíamos los prácticos.

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. ¿La asignatura contribuyó a situarte en el rol de Médico Veterinario?

MBV: Sí

2. ¿Sentiste que los profesores constituían un buen modelo profesional para tu formación como médico veterinario?

MBV: Sí

f) Grado de satisfacción global con la asignatura y con el perfil de salida como Médico Veterinario

1. ¿La asignatura contribuyó a formar una visión de tu futura profesión?

MBV: Sí porque al ver diferentes especies, le permitió a la gente que le gustaba ver grandes le permitió realizar práctica en el campo, y después el trabajo en el laboratorio.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de la asignatura que consideres como los más positivos para tu formación.

1. Teóricos muy claros
2. El mismo día que teníamos el teóricos teníamos el práctico y se podía aplicar la teoría en la práctica.
3. Parcialitos que ayudaban a mantener el estudio al día.

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para tu formación.

1. Nada.

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

1. Las prácticas hacerlas en todas las especies, nosotros solo hicimos en ovinos y en pequeños, por lo tanto hacerlo en otras especies permitiría ver a los alumnos que todavía no saben a qué dedicarse.

Entrevista para estudiantes

(Previo a la implementación de la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional):

Estimado ex - estudiante, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del estudiante:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo MFG

Plan de estudio: 406

Año en que curso la materia Biotecnologías de la Reproducción: 2012

Año de graduación: 2014

2. Aspectos de la experiencia de la cursada de Biotecnologías de la Reproducción previo a la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo vivenciado en la asignatura

1. ¿Qué recordás de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

MFG: La materia se dividía en tres módulos, al final de cada módulo se tomaba un parcialito. El primer módulo era congelación de semen, el segundo inseminación artificial y el tercero las Biotecnologías de la Reproducción de cada especie. Y tenías que sacarte de 7 para arriba para promocionar la materia. Y al final había un parcial para la finalización de la materia.

2. Si tuvieras que dar una opinión acerca de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción, podrías señalar si la misma te permitió lograr adecuadamente tus aprendizajes, o si en cambio propondrías mejorar algunos aspectos, y en ese caso cuáles?

MFG: Me gustó la metodología porque nos obligaba a estudiar y poder tener los contenidos cuando terminabas de cursar.

3. ¿Te informaron claramente los objetivos de las actividades a realizar antes de su ejecución? ¿Consideras qué se pudieron desarrollar adecuadamente?

MFG: Sí.

4. En años previos de la carrera, alguna asignatura ¿utilizó el aprendizaje basado en problemas?

MFG: No.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante el desarrollo de la cursada ¿pudiste contar con el acompañamiento de tus profesores?

MFG: Sí. Algunas eran clases prácticas después de cada módulo, de demostración en la parte de inseminación.

2. ¿De qué forma?

MFG: Era en grupos., dos grupos en total, ya que éramos pocos alumnos. Se realizó en el laboratorio.

3. ¿Realizaste a lo largo de la cursada búsqueda bibliográfica sobre algún tema de la asignatura?

Responde Si – No

Podrías explicar tu experiencia con estas tareas

MFG: No.

c) Articulación con los contenidos de otras disciplinas

1. Los conocimientos adquiridos en los años precedentes ¿te resultaron útiles en el aprendizaje de la asignatura Biotecnologías de la Reproducción?. Si la respuesta es afirmativa, podrías ejemplificar señalando qué temas anteriores recuperaste?

MFG: Sí. Ciclo estral, evaluación de semen, contenidos de Teriogenología.

d) Desarrollo de capacidades de estudio y trabajo académico

1. A lo largo de la cursada ¿pudiste comprender los temas? ¿Qué te dificultó?

MFG: Sí. Al principio me dificultó inseminación artificial.

2. ¿Recordás si para algún tema de la cursada trabajaste en grupo con tus compañeros?

MFG: Sólo un práctico, el que antes mencioné.

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. ¿La asignatura contribuyó a situarte en el rol de Médico Veterinario?

MFG: Sí. En evaluación de semen, citología, ciclo estral.

2. ¿Sentiste que los profesores constituían un buen modelo profesional para tu formación como médico veterinario?

MFG: Sí

f) Grado de satisfacción global con la asignatura y con el perfil de salida como Médico Veterinario

1. ¿La asignatura contribuyó a formar una visión de tu futura profesión?

MFG: No. Porque fueron más clases teóricas, y faltaba más práctica para desarrollar.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de la asignatura que consideres como los más positivos para tu formación.

1. Tomar los parciales al finalizar el tema.
2. En los dos primeros módulos se hicieron parte práctica
3. Grupos pequeños.

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para tu formación.

1. Mucho contenido para las horas que tenía la materia.
2. Tomar un solo parcial al final, podría haberse tomado en dos parciales, ya que son muchas especies.

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

1. Mantener grupos chicos
2. Prácticas en cada módulo
3. Dividir el parcial final en dos, por temas y no por especie.

Entrevista para estudiantes

(Previo a la implementación de la experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional):

Estimado ex - estudiante, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del estudiante:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: RGP

Plan de estudio: 406/08

Año en que curso la materia Biotecnologías de la Reproducción: 2009

Año de graduación: 2011

2. Aspectos de la experiencia de la cursada de Biotecnologías de la Reproducción previo a la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo vivenciado en la asignatura

1. ¿Qué recordás de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

RPG: Clases teóricas sobretodo, y creo que algo de práctica también.

2. Si tuvieras que dar una opinión acerca de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción, podrías señalar si la misma te permitió lograr adecuadamente tus aprendizajes, o si en cambio propondrías mejorar algunos aspectos, y en ese caso cuáles?

RPG: Yo pondría todos los temas por especie y no por tema. Terminaría una especie y seguiría con otra.

3. ¿Te informaron claramente los objetivos de las actividades a realizar antes de su ejecución? ¿Consideras qué se pudieron desarrollar adecuadamente?

RPG: Sí, dentro de todo sabíamos lo que se iba a hacer. Solo que estaba muy comprimido. Los teóricos sobre todo. Me parece que tendrían que haber tenido más horas para la cursada.

4. En años previos de la carrera, alguna asignatura ¿utilizó el aprendizaje basado en problemas?

RGP: Sí, en clínica de Pequeños Animales teníamos ABP cuando no había casos clínicos en el hospital, entonces teníamos problemas virtuales y prácticas similares.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante el desarrollo de la cursada ¿pudiste contar con el acompañamiento de tus profesores?

RGP: No, en Biotecnologías de la Reproducción no, tal vez en otras materias previas como Teriogenología sí, pero en Biotecnología muchos contacto con los profesores no teníamos.

2. ¿De qué forma?

RGP: En la materia de Teriogenología cuando íbamos al campo por ejemplo en las prácticas, ahí había más contacto con cada profesor y por ahí podía consultar y hacer preguntas de lo que no habías entendido.

3. ¿Realizaste a lo largo de la cursada búsqueda bibliográfica sobre algún tema de la asignatura?

Responde Si – No

Podrías explicar tu experiencia con estas tareas

RGP: A lo largo de la cursada la verdad que no, leía lo que teníamos pero si realicé búsqueda bibliográfica para cuando fui a estudiar el final.

Yo: Y en este caso, ¿Buscaste de libros, de internet?

RGP: Sí busque en libros. Libros que estaban en la Bibliografía de la Facultad, teniendo en cuenta cada tema; sí sobre todo un libros no tanto en internet.

c) Articulación con los contenidos de otras disciplinas

1. Los conocimientos adquiridos en los años precedentes ¿te resultaron útiles en el aprendizaje de la asignatura Biotecnologías de la Reproducción?. Si la respuesta es afirmativa, podrías ejemplificar señalando qué temas anteriores recuperaste?

RGP: Sí, los conocimientos adquiridos en años anteriores de materias como Teriogenología, Fisiología, Anatomía, Semiología y creo que ninguno ninguna otra.

d) Desarrollo de capacidades de estudio y trabajo académico

1. A lo largo de la cursada ¿pudiste comprender los temas?

RGP: Sí, no totalmente, la verdad que termine integrando todo cuando estudié para para el final.

Yo: ¿Qué te dificultó?

RGP: Tal vez todavía no habíamos terminado de integrar la materia Teriogenología entonces costaba mucho poder avanzar en las biotecnologías.

2. ¿Recordás si para algún tema de la cursada trabajaste en grupo con tus compañeros?

RGP: No, nunca trabajamos en grupo

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. ¿La asignatura contribuyó a situarte en el rol de Médico Veterinario?

RGP: Como a situarme en realidad no, uno se sitúa ya después con el aprendizaje posgraduado.

2. ¿Sentiste que los profesores constituían un buen modelo profesional para tu formación como médico veterinario?

RGP: Sí, depende cuales, obviamente, pero sí tuve un muy buen profesor justamente cuando cursé.

f) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. ¿La asignatura contribuyó a situarte en el rol de Médico Veterinario?

RGP: Puede ser, te da un pantallazo de cosas y posibilidades que podés hacer a futuro, como tantas otras materias.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de la asignatura que consideres como los más positivos para tu formación.

RGP: Bueno los **teóricos fueron muy buenos** teníamos a un **profesor Ángel que daba clases de muy buena calidad**. Y bueno también que muchos **profesores intentan dar lo mejor dentro del tiempo que ellos tenían disponible** para la cursada.

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para tu formación.

RGP: Sí, los teóricos se daban muy rápidos, los contenidos estaban comprimidos y que no teníamos mucha práctica. Tal vez, al no tener práctica los conocimientos no fueron suficientes para aplicarlos cuando uno se gradúa.

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

RGP: Aplicar de alguna manera más práctica, en realidad yo propondría que los **teóricos sean virtuales** y que están subidos a la Moodle; que el tiempo que se tenga disponible para la **cursada se utilice para práctica y para sacarse dudas**. Debido a que hoy en día se cuenta con internet, por lo tanto se podrían hacer teóricos virtuales.

Entrevista para estudiantes:

(Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional)

Estimado ex - estudiante, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del estudiante:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: FLC

Plan de estudio: 406

Año en que curso la materia Biotecnologías de la Reproducción: 2016

Año de graduación: 2017

2. Aspectos de la experiencia docente innovadora: Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo vivenciado en la asignatura

1. ¿Qué recordás de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

FLC: Teníamos clases teóricas y un parcial final y también se hizo un trabajo en grupo a través de una plataforma virtual

2. Si tuvieras que dar una opinión acerca de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción, podrías señalar si la misma te permitió lograr adecuadamente tus aprendizajes, o si en cambio propondrías mejorar algunos aspectos, y en ese caso cuáles?

FLC: La metodología de la parte grupal no me gustó porque era muy difícil ponerse de acuerdo con mis compañeros. La metodología en si era difícil porque no te permitía escribir de a uno, tenía que escribir cada uno del grupo y tenías que ir dando el alta para que escriba el otro y así sucesivamente, era bastante difícil

YO: ¿Vos tuviste el trabajo de la WIKI?

FLC: Sí, era el trabajo de la WIKI.

YO: ¿Cómo se organizaron en ese trabajo?

FLC: Lo que hicimos en ese trabajo era ir hablando por privado por otras redes y después uno se sentaba escribirlo y lo pasaba entero.

YO: Osea que no aportaba cada uno?

FLC: Y siempre lo terminaba haciendo uno solo.

YO: los grupos lo hicieron por afinidad?

FLC: Sí, ese lo hicimos por afinidad.

3. ¿Te informaron claramente los objetivos de las actividades a realizar antes de su ejecución? ¿Consideras qué se pudieron desarrollar adecuadamente?

FLC: Sí, nos informaron los objetivos al principio de la materia, pero no se pudieron desarrollar adecuadamente.

YO: ¿Y en qué aspecto pensás que no se pudieron desarrollar?

FLC: Y porque en realidad nos quedaban colgadas muchas cosas porque las clases serán cortas con respecto a los contenidos

4. En años previo de la carrera, alguna asignatura utilizó esta metodología de trabajo?

FLC: La misma metodología no recuerdo con el tema de grupos por ejemplo de lo de la wiki pero las clases teóricas y los parciales

5. ¿Cómo te sentiste en términos de lo que les implico de distinto respecto a lo que estaban acostumbrados?

FLC: Me resulto complicado y aparte no me pareció práctico

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante la realización de las propuestas de actividades prácticas ¿pudiste contar con el acompañamiento de tus profesores?

FLC: Si a lo práctico se refiere lo de la wiki era muy difícil obtener una respuesta de los profesores porque pasaban días y no nos llevaron las correcciones

YO: Y cuándo llegaban las respuestas, ¿sentías que estaban aclaradas?

FLC: No, no estaban aclaradas. Aparte personalmente nos tocó animales exóticos y había muy poca información, nosotros no podíamos encontrar nada de información en ningún lado, había un solo libro.

2. Los profesores ¿realizaban el seguimiento del desarrollo de la actividad propuesta? ¿De qué forma?

FLC: Muy poco. Te respondían por mail y después un día a la semana nos juntábamos. Pero la verdad es que era muy difícil ponerse de acuerdo porque entre que te hagan las correcciones y en el momento no lo podía corregir todo se estira mucho tiempo cuando lo que menos hay en esas cursadas es tiempo

3. ¿Realizaste a lo largo de las actividades prácticas tareas de búsqueda bibliográfica sobre el tema abordado?

Responde Si – No

Podrías justificar o explicar tu experiencia con estas tareas

FLC: Sí, íbamos a biblioteca o sino por internet.

c) Articulación con los contenidos de otras disciplinas

3. Los conocimientos adquiridos en los años precedentes ¿te resultaron útiles en el aprendizaje de la asignatura Biotecnologías de la Reproducción?. Si la respuesta es afirmativa, podrías ejemplificar señalando qué temas anteriores recuperaste?

FLC: Sí me resultaron útiles. Teriogenología y fisiología, creo que es la base para la biotecnología, va creo no, es la base; y si no tenías en claro había que volver a leer todo bien porque sino no ibas a poder avanzar.

d) Desarrollo de capacidades de estudio y trabajo académico

1. Crees que esta metodología ¿te facilitó comprender los temas? ¿Y qué te dificultó?

FLC: No la wiki no me sirvió mucho, en realidad no me sirvió para nada.

2. ¿Consideras que la propuesta de la asignatura contribuyó a promover tu capacidad y la de tus compañeros de trabajar en equipo?

FLC: No porque el tema del equipo siempre termina en discusión. En general hay uno solo o dos que realizan los trabajos y el resto no puede por temas horarios. Todo lo que son actividades extracurriculares o que no están en digamos en horario de cursada siempre se puede poner una excusa para no hacerlo o tal vez también es gente que realmente no tiene ese tiempo disponible para hacerlo

3. ¿La asignatura contribuyó a desarrollar habilidades genéricas, como la de resolver problemas buscando soluciones alternativas o interpretar consignas de trabajo?

FLC: No a mí no me sirvió mucho

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. ¿La asignatura contribuyó a situarte en el rol de Médico Veterinario?

FLC: La asignatura como tal me interesaba pero no nosé si me ayudó a situarme como veterinario.

2. ¿Sentiste que los profesores constituían un buen modelo profesional para tu formación como médico veterinario?

FLC: Sí algunos profesores sí

f) Grado de satisfacción global con la asignatura y con el perfil de salida como Médico Veterinario

1. ¿La asignatura contribuyó a formar una visión de tu futura profesión?

FLC: De mi futura profesión como médica veterinaria no porque en la clínica mucho no se puede usar el tema de la biotecnología

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de la asignatura que consideres como los más positivos para tu formación.

FLC:

- 1) La buena predisposición de los docentes

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para tu formación.

FLC:

- 1) Los contenidos muy mezclados en cuanto especie y a tema de cada especie
- 2) El trabajo en grupo a través de la wiki no fue exitoso
- 3) La bibliografía que nos daban era demasiado con respecto al tiempo que nosotros manejamos para poder estudiar y rendir

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

FLC:

- 1) Ordenar los temas por especie y por pasos a seguir
- 2) Reducir la bibliografía a lo que realmente interesa que nosotros aprendamos y que en el momento de dar el final nos faciliten más bibliografía para poder profundizar
- 3) Y yo separaría los contenidos en dos parciales para que al final no sea uno solo con tanto contenido nuevo

Entrevista para estudiantes:

(Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional)

Estimado ex - estudiante, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del estudiante:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: MVC

Plan de estudio: 406

Año en que curso la materia Biotecnologías de la Reproducción: 2013

Año de graduación: 2014

2. Aspectos de la experiencia docente innovadora: Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo vivenciado en la asignatura

1. ¿Qué recordás de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

MVC: Había clases exponenciales por los profesores, teóricas y en algunos módulos teníamos la resolución de problemas, en el primer módulo de conservación

2. Si tuvieras que dar una opinión acerca de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción, podrías señalar si la misma te permitió lograr adecuadamente tus aprendizajes, o si en cambio propondrías mejorar algunos aspectos, y en ese caso cuáles?

MVC: En realidad sí., la metodología del práctico ayudar a fijar algunas cosas en el primer módulo, pero en realidad lo que fijación del conocimiento era complicada por un tema de tiempo de la cursada, estamos muy full en la facultad, pero las herramientas estaban.

3. ¿Te informaron claramente los objetivos de las actividades a realizar antes de su ejecución? ¿Consideras qué se pudieron desarrollar adecuadamente?

MVC: No mucho.

4. En años previo de la carrera, alguna asignatura utilizó esta metodología de trabajo?

MVC: Sí, en el análisis clínico.

5. ¿Cómo te sentiste en términos de lo que les implico de distinto respecto a lo que estaban acostumbrados?

YO: Fue similar a la de análisis clínicos?

MVC: Era bastante diferente, en análisis clínicos era con Power Point en todas las clases, era más exigente. En quinto era más relajada la materia.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante la realización de las propuestas de actividades prácticas ¿pudiste contar con el acompañamiento de tus profesores?

MVC: Teníamos un intercambio con los docente más directo al ser grupos más reducidos y al ser poquitos alumnos, los conocimientos circulaban entre nosotros, salían ideas y se discutía.

2. Los profesores ¿realizaban el seguimiento del desarrollo de la actividad propuesta? ¿De qué forma?

MVC: Sí, en lo que fue al tiempo destinado a la cursada, después extra cursada en realidad no teníamos mucho tiempo para contactar con el profe fuera de los viernes de cursada. Y si bien sabíamos que si veníamos a la Cátedra los encontramos, no había mucho contacto, generalmente en el último período de la clase teníamos para charlar con él.

3. ¿Realizaste a lo largo de las actividades prácticas tareas de búsqueda bibliográfica sobre el tema abordado?

Responde Si – No

Podrías justificar o explicar tu experiencia con estas tareas

MVC: Si.

YO: ¿Cómo era la búsqueda?

MVC: Por internet y libros de Biotecnología

c) Articulación con los contenidos de otras disciplinas

1. Los conocimientos adquiridos en los años precedentes ¿te resultaron útiles en el aprendizaje de la asignatura Biotecnologías de la Reproducción?. Si la respuesta es afirmativa, podrías ejemplificar señalando qué temas anteriores recuperaste?

MVC: Sí los de Teriogenología.

YO: ¿Te acordás más o menos qué temas de Teriogenología?

MVC: Espermograma, análisis seminal. Ya que el tema que nos toco era congelación de semen.

d) Desarrollo de capacidades de estudio y trabajo académico

1. Crees que esta metodología ¿te facilitó comprender los temas? ¿Y qué te dificultó?

MVC: Sí, me facilitó

YO: ¿Hay algo que no te resultó fácil?

MVC: La verdad que no. Al principio no fue muy claro, a medida que se iba desarrollando se iba aclarando. Nos ayudó a entender la utilidad del semen congelado.

2. ¿Consideras que la propuesta de la asignatura contribuyó a promover tu capacidad y la de tus compañeros de trabajar en equipo?

MVC: Sí, al formar los grupos por afinidad nos hubo una dinámica de trabajo en equipo.

3. ¿La asignatura contribuyó a desarrollar habilidades genéricas, como la de resolver problemas buscando soluciones alternativas o interpretar consignas de trabajo?

MVC: Creo que no. No.

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. ¿La asignatura contribuyó a situarte en el rol de Médico Veterinario?

MVC: En algunos aspectos sí. Por ejemplo en el manejo sanitario, el manejo de los reproductores, SENASA. El problema que nos había tocado era relacionado con traer semen de un padrillo de Alemania, nos pusimos en contacto con todo lo que es legislativo en relación con ese tema.

2. ¿Sentiste que los profesores constituían un buen modelo profesional para tu formación como médico veterinario?

MVC: Sí, porque te dan la información que vos necesitas, y te abren la cabeza, te sitúan en lo que podes encontrar afuera.

f) Grado de satisfacción global con la asignatura y con el perfil de salida como Médico Veterinario

1. ¿La asignatura contribuyó a formar una visión de tu futura profesión?

MVC: Sí, como todas en general.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de la asignatura que consideres como los más positivos para tu formación.

MVC:

- 1) Al final de cada bloque o de cada módulo había parcialitos con tres preguntas para unificar los contenidos
- 2) El trabajo en grupo que nos ayuda a realizar búsqueda bibliográfica que nunca habíamos hecho.
- 3) El contacto con el docente al ser grupos chicos, podías evacuar dudas.

i. Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para tu formación.

MVC:

- 1) La cantidad de tiempo disponible era poco en relación a la información que teníamos.
- 2) Parcial al final, poco tiempo disponible.

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

MVC:

- 1) Implementar parcialitos al final de cada módulo.
- 2) Más práctica, ver algo de criopreservación, se ve en teoría pero no tuvimos nada de práctica.

Entrevista para estudiantes:

(Experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional)

Estimado ex - estudiante, con el fin de perfeccionar mi proceso de formación y recabar información sobre una experiencia de enseñanza basada en la resolución de problemas de la práctica profesional incluida en la materia Biotecnologías de la Reproducción, estoy solicitando tu cooperación, voluntaria y anónima.

Los resultados que se obtengan serán usados exclusivamente con fin de incorporarlos en mi Trabajo Final Integrador titulado **“VOLVER A LA PRÁCTICA: SISTEMATIZACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE INNOVADORA EN LA CATEDRA DE REPRODUCCIÓN ANIMAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS CENTRADA EN LA ENSEÑANZA A PARTIR DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS”**, correspondiente a la carrera de Especialización en Docencia Universitaria.

Es muy importante para la validez de la información que participes con interés y respondiendo lo que considerarás en cada pregunta con libertad y honestidad.

1. Datos generales del estudiante:

Iniciales del Nombre y Apellido / Anónimo: SMF

Plan de estudio: 406

Año en que curso la materia Biotecnologías de la Reproducción: 2016

Año de graduación: 2016

2. Aspectos de la experiencia docente innovadora: Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Aspectos generales del proceso formativo vivenciado en la asignatura

1. ¿Qué recordás de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción?

SMF: Sí, nosotros teníamos durante la cursada una parte teórica y una parte práctica donde se nos planteaba un tema y después teníamos que ir desarrollando un tema en particular, teníamos que ir haciendo fragmentos acorde de la asignaturas que era en la WIKI.

2. Si tuvieras que dar una opinión acerca de la metodología de trabajo en la materia Biotecnologías de la Reproducción, podrías señalar si la misma te permitió lograr adecuadamente tus aprendizajes, o si en cambio propondrías mejorar algunos aspectos, y en ese caso cuáles?

SMF: Sí, el desarrollo de las clases la verdad que era bastante interesante y muy puntualizado en temas determinados, por ahí lo que a mí me es que no había tantas horas del día como para poder alcanzar el desarrollo más concreto completa de los temas. Entonces, a la hora de ir a la práctica por ahí no teníamos mucho tiempo aparte de la facultad, entonces para llegar al práctico con las cosas completas o cerrar los temas era bastante más complicado, nos quedaban cosas volando. Pero creo que por ahí se pretendía de nosotros una actividad extra curricular que realmente por una cuestión de tiempo era bastante complicada.

3. ¿Te informaron claramente los objetivos de las actividades a realizar antes de su ejecución? ¿Consideras qué se pudieron desarrollar adecuadamente?

SMF: Sí, la verdad es que siempre nos avisaron con anterioridad todo lo que teníamos que hacer. En cuanto a desarrollarlas adecuadamente es lo mismo, por la falta de tiempo y la cantidad de materias nunca llegábamos a hacer por ahí completa, uno por ahí no llegaba a hacer la totalidad de las cosas.

4. En años previo de la carrera, alguna asignatura utilizó esta metodología de trabajo?

SMF: No, lo de la WIKI fue la primera vez.

YO: En cuanto a otra materia, ¿tuvieron la metodología de trabajo de resolución de problema?

SMF: En producción de cerdo en el 2015, hacíamos grupos y se desarrollaba durante toda la cursada un tema en particular, por ejemplo a mí particularmente me había tocado calidad y comercialización de carne, y bueno después se exponía todo el trabajo que se había hecho y entraba dentro de los temas de estudio.

5. ¿Cómo te sentiste en términos de lo que les implico de distinto respecto a lo que estaban acostumbrados?

SMF: La verdad que era lindo, por ahí era engorroso el tema de que éramos grupos grandes porque éramos muchos alumnos. Entonces la WIKI lo que hacía era obligarte a que cada uno aportara algo. El tema es que es aporte lamentablemente lo hacía uno, dos o tres del grupo y se entraba de las distintas WIKI, ya que lo que exigían la WIKI era que cada uno aportara un fragmento del párrafo, entonces lo que complicada era eso, que siempre eran dos o tres que entraban a la WIKI de todos.

b) Desarrollo de las actividades prácticas

1. Durante la realización de las propuestas de actividades prácticas ¿pudiste contar con el acompañamiento de tus profesores?

SMF: Si, la verdad es que era un grupo de profesores grandes, creo que era cuatro a cinco docentes y siempre estuvieron ahí, tanto en el momento de la práctica, el horario cursada, y fuera de horario de la cursada, osea en la parte virtual y en los horarios de consulta estaban disponibles.

2. Los profesores ¿realizaban el seguimiento del desarrollo de la actividad propuesta? ¿De qué forma?

SMF: Si, lo hacían a través de la WIKI nos marcaban quizás el error o lo que teníamos que hacer y si podíamos para la siguiente clase lo modificábamos nosotros sino durante el horario de la cursada, que estábamos en la parte práctica nos señalaban lo que habíamos hecho mal o quizás que no estaba mal, entonces nos decían como lo podíamos enfocar para que tenga un buen desarrollo el texto.

3. ¿Realizaste a lo largo de las actividades prácticas tareas de búsqueda bibliográfica sobre el tema abordado?

Responde Si – No

Podrías justificar o explicar tu experiencia con estas tareas

SMF: Sí, siempre.

YO: Bien, Y qué fuentes usabas? Libros, internet?

SMF: Más que nada internet, porque a nosotros nos había tocada el tema de uso hormonal para la sincronización de celos en cerdas, y entonces como era algo nuevo que había entrado al país, el tema no estaba actualizado en libros, entonces usábamos lo que había en internet.

c) Articulación con los contenidos de otras disciplinas

1. Los conocimientos adquiridos en los años precedentes ¿te resultaron útiles en el aprendizaje de la asignatura Biotecnologías de la Reproducción? Si la respuesta es afirmativa, podrías ejemplificar señalando qué temas anteriores recuperaste?

SMF: Sí, la materia fue Teriogenología, que si bien no te hablaba de la parte de la biotecnología propiamente dicha, era entrar en el tema de los ciclos reproductivos, el manejo, entonces te facilitaba mucho al momento de hablar sobre sincronización de celo.

d) Desarrollo de capacidades de estudio y trabajo académico

1. Crees que esta metodología ¿te facilitó comprender los temas? ¿Y qué te dificultó?

SMF: En sí, si te hablo de la WIKI en general, cuando terminamos de hacerlo y pudimos leer los trabajos, los trabajos que estaban completos si te facilitaban mucho porque tenías una buena síntesis de los temas. El tema era que no todos los grupos lo hicieron completo, entonces ahí te complicaba porque ese tema que estaba incompleto por otro grupo, lo tenías que buscar por afuera, entonces a todo el problema de encontrar tu bibliografía era encontrar y agregar más información.

2. ¿Consideras que la propuesta de la asignatura contribuyó a promover tu capacidad y la de tus compañeros de trabajar en equipo?

SMF: No pero sí, te contribuye a trabajar en equipo con los que se ponen las pilas y se toma el tiempo de hacerlo, y aquellos que tienen prioridades no,

entonces lamentablemente termina pasando siempre lo mismo, cuando son actividades en grupo que son a largo plazo, siempre terminan trabajando los mismos por una cuestión que se responsabilizan de eso, y la gran mayoría del grupo que no termina haciendo nada. Lo que tiene voluntad te ayuda un montón, con los que no tienen predisposición a no lo logras.

3. ¿La asignatura contribuyó a desarrollar habilidades genéricas, como la de resolver problemas buscando soluciones alternativas o interpretar consignas de trabajo?

SMF: Sí, te repito al ser un tema nuevo, particularmente el tema que nos había tocado era de aplicación la argentina era bastante complicado buscar las cosas, de que fuente buscar lo que era confiable o no.

e) Desarrollo de las cualidades del futuro graduado

1. ¿La asignatura contribuyó a situarte en el rol de Médico Veterinario?

SMF: Nose si a situarme en el rol, si por ahí nos introdujo a temas que mucho no los tiene en cuenta y que la verdad son de uso rutinario y muy importante en las distintas producciones, pero no se si durante la cursada me sitúe como médico veterinario y tengo que actuar de tal o de tal forma. Sí no formó mucho sobre un tema que no se conoce rutinariamente.

2. ¿Sentiste que los profesores constituían un buen modelo profesional para tu formación como médico veterinario?

SMF: Sí la verdad que si, todos tienen mucha experiencia en su rubro y se nota en el momento en el que te dan la clase.

h) Aspectos positivos:

Menciona los tres aspectos de la asignatura que consideres como los más positivos para tu formación.

SMF:

- 1) La experiencia de los profesores
- 2) La verdad la buena posición, ya que no solamente estaban en el horario de cursada sino que siempre estuvieron atentos para nosotros
- 3) La cursada para mí humilde opinión estuvo muy bien dada

i) Aspectos negativos

Menciona tres aspectos de la asignatura que consideres como negativos para tu formación.

SMF:

- 1) Las horas son bastante acotadas para el desarrollo del tema para darlo completo.
- 2) El trabajo en equipo termina pasando siempre lo mismo, nosotros en particular como no teníamos banda horaria, para aquel que trabajaba o que tenían otras prioridades, ya que muchos compañeros son papas, el trabajo en equipo te complica. Algunos tienen falta de voluntad y otros no, hay que tener en cuenta el contexto social.

j) Sugerencias

Expresa tres sugerencias que consideres relevantes para mejorar la calidad de la asignatura.

SMF:

Yo creo que algo bueno fue lo que pasó la primera clase, me acuerdo que nosotros trajimos la información que cada uno individualmente encontró, y después cuando estábamos en grupo se hizo una puesta en común y me pareció más productivo y provechoso porque terminábamos de cerrar el tema. En cambio, después en el resto como era por la WIKI, nos arreglaban las cosas entonces estabas pendiente de ese párrafo que te habían marcado. Por eso en mi opinión hubiese sido más provechoso que nos dieran un tema o algo en particular, y que nos hicieran buscar la información por separado, que te facilita mucho no tener que juntarte por fuera, y después hacer la puesta en común, creo que así se cierran mucho mejor los temas.

Y algo que yo lo veo hoy del otro lado, que lo víe en la cátedra de producción de cerdos, es hacer una mini situación de un problema a resolver con un tema en particular, yo creo que sire un montón y se llevan el tema cerrado, eso de acuerdo a mi experiencia y lo que me han comentado otros alumnos.

ANEXO IV

DISEÑO DE LA PROPUESTA INNOVADORA

Diseño de la propuesta innovadora

El diseño se fue concretando en reuniones de Cátedra. Las grandes decisiones metodológicas y disciplinares que se fueron tomando consistieron en el diseño de clases basados en la resolución de problemas.

1. Construcción de los problemas
2. La organización de grupos de trabajo
3. La distribución del equipo docente y la definición
4. Cronograma de trabajo
5. El/ los Plan de las tres clases de cada unidad

1. Construcción de los problemas

El presente diseño corresponde al año 2015. A partir de reuniones de Cátedra se diseñó la metodología de trabajo que se iba a implementar. Los docentes responsables de cada área (bovinos, pequeños rumiantes [ovinos y caprinos], porcinos, equinos, especies no tradicionales y pequeños animales [canino y felino]) diseñaron problemas que les permitirían a los estudiantes ponerse en el rol de Médicos Veterinarios. Cada problema integraba el abordaje de una especie y un tópico referido a Conservación de semen en relación con la práctica veterinaria que era lo central del problema a resolver.

Los problemas se definieron a partir de una consigna que lo contenía. Los problemas que se implementaron en el año 2015 fueron los siguientes:

Problema N° 1: Un centro de inseminación artificial porcino tiene un cliente de 140 madres, con una cuota de servicio cada 3 semanas.

Como se encuentra a cierta distancia del CIA, manifiesta que se llevaría todas las dosis juntas, y como no tiene como conservar las dosis en la granja, nos consulta qué hacer para inseminar al arribo de las dosis.

Problema N° 2: Un centro de inseminación artificial porcino tiene un cliente que está creciendo y nos consulta sobre la inseminación artificial (IA) en hembras de reposición, por la IA profunda y la creación de un banco de semen.

Problema N° 3: Durante la época reproductiva un productor debe realizar IATF en una majada de 1.000 hembras situada en Curuzú-Cuatiá (Corrientes), para lo cual cuenta con 2 equipos de personal para la IA y 2 machos de alto valor genético. El propietario quiere saber cómo organizar la majada y como es el manejo de los carneros

Problema N° 4: Se solicita semen de un padrillo que está en Alemania para preñar yeguas en Argentina. Informan que el padrillo tiene 10 años y está en reposo sexual. Las dosis de semen llegarían en junio y los propietarios quieren un organigrama de inseminación.

Problema N° 5: El propietario de un canino de raza Doberman quiere preservar el semen de su perro por que debe ser castrado debido a un problema de salud. El objetivo del propietario es inseminar a una perra de la misma raza y también de su propiedad cuando sea apropiado.

Problema N° 6: Durante la época reproductiva un productor debe realizar IATF en una majada de 500 hembras situada en la provincia de Salta, para lo cual cuenta con 2 equipos de personal para la IA y 2 machos de alto valor genético. El propietario quiere saber como organizar la majada y como es el manejo de los carneros

Problema N° 7: En la cabaña en la que me desempeño como profesional veterinario tienen un toro Aberdeen Angus al cual le quieren extraer semen para congelar. El dueño del establecimiento me consulta sobre los insumos necesarios para poder llevar a cabo el procedimiento. Así mismo el propietario quiere conocer el los protocolos de sincronización e inseminación para su plantel.

Problema N° 8: El dueño de una perra Basset Hound quiere servir a su perra el año próximo con un macho que ha venido a la Argentina para una exposición. El propietario quiere saber posibilidades de conservación del semen y manejo de la hembra en el momento en que decida servirla.

2. La organización de grupos de trabajo:

Los grupos estaban conformados por 12 alumnos y cada grupo estaba coordinado por tres docentes. Uno de los docentes de mayor experiencia o jerarquía (Profesor titular – Adjunto) junto con dos docentes simples rentados y/o ad-honorem. Una vez conformados los grupos se le asignaba el problema, el cual debía ser de una especie diferente a la se especializaba.

3. La distribución del equipo docente y la definición

Grupos y problemas

1) Grupo N° 1:

Problema 4 Equino

2) Grupo N° 2:

Problema 3 Ovino

3) Grupo N° 3:

Problema 8 Canino

4) Grupo N° 4:

Problema 7 Bovino

5) Grupo N° 5:

Problema 4 Equino

6) Grupo N° 6:

Problema 2 Porcino

7) Grupo N° 7:

Problema 1 Porcino

8) Grupo N° 8:

Problema 6 Ovino

9) Grupo N° 9:

Problema 2 Porcino

10) Grupo N° 10:

Problema 5 Canino

4. Cronograma de trabajo

Viernes 21/08 Elección de grupos y metodología.

Viernes 28/08 Presentación de problema, discusión y tópicos.

Viernes 04/09 Discusión de tópicos de temas de la Unidad N° 1 (Conservación de semen).

Viernes 25/09 y 02/10: Discusión de tópicos, con la inclusión de temas de sincronización e IA (Unidad N° 2)

Viernes 9/9: Presentación de los trabajos en forma oral por parte de los grupos

En el año 2015 la materia Biotecnología tuvo 121 alumnos inscriptos, por lo tanto fueron 10 grupos de 12 alumnos, y uno quedó con 11 alumnos.

Las aulas para el año 2015 fueron:

Ciencias Básicas (4 grupos)

Salón amarillo (3 grupos)

Genética (3 grupos)

6. El/ los Plan de las tres clases de cada unidad

Primer encuentro:

Presentación de problema, contenidos mínimos y discusión.

Segundo encuentro:

Discusión de contenidos mínimos de temas de la Unidad N° 1

Tercer encuentro:

Discusión de contenidos mínimos, con la inclusión de temas de sincronización e inseminación artificial (Unidad N° 2)

Cuarto encuentro:

Presentación de los trabajos en forma oral por parte de los grupos

Contenidos mínimos (Conservación de semen)

- Métodos de conservación (refrigeración y congelación)
- Componentes de un diluyente y mecanismo de acción
- Parámetros de aceptación (biológicos y sanitarios)
- Lista de insumos y equipamientos.
- Manejo del termo
- Dosis inseminante
- Descongelación y control de calidad,

Contenidos mínimos (Control del proceso reproductivo. Manejo del ciclo estral e inseminación artificial)

- Tratamientos hormonales para el control del ciclo estral
- Mecanismos de acción de los tratamientos hormonales
- Protocolos de sincronización
- Aplicación práctica de los protocolos según situación problemática
- Técnicas de inseminación artificial

- Protocolo de inseminación según situación (esquema de elección del momento)

Aula de Ciencias Básicas

Grupo 1, 2, 6, y 10

Aula de Genética

Grupo 5, 8 y 9

Aula “Salón amarillo”

Grupo 3, 4 y 7

AULA	GRUPO	INTEGRANTES	PROBLEMA
	1	XX, XX, XX	4 – Equino
CIENCIAS	2	XX, XX, XX	3 - Ovino
BÁSICAS	6	XX, XX, XX	2 - Porcino
	10	XX, XX, XX	5 – Canino
	5	XX, XX, XX	4 – Equino
GENÉTICA	8	XX, XX, XX	6 - Ovino
	9	XX, XX, XX	2 - Porcino
SALÓN	3	XX, XX, XX	8 - Perro
AMARILLO	4	XX, XX, XX	7 - Bovino
	7	XX, XX, XX	1 - Porcino

ANEXO V

PROBLEMA RESUELTO POR ESTUDIANTES DE LA MATERIA BIOTECNOLOGÍAS DE LA REPRODUCCIÓN CORRESPONDIENTE AL AÑO 2015

TRABAJO PRÁCTICO

CURSO: BIOTECNOLOGÍAS DE LA REPRODUCCIÓN DE LA REPRODUCCIÓN.

Planteo del problema:

Un centro de inseminación artificial porcino tiene un cliente que está creciendo y nos consulta sobre la inseminación artificial en hembras de reposición, por metodología de inseminación artificial profunda y la creación de un banco de semen.

Objetivo:

La creación de un banco de semen en la granja porcina lo que le permite al productor introducir material genético de gran valor, para mejorar la performance productiva, sin los riesgos derivados de la introducción de animales al establecimiento. Realizar inseminación artificial en hembras de reposición con semen criopreservado, usando la vía profunda-.

Beneficios del uso de semen congelado

- racionalización económica del eyaculado
- realizar la recogida del semen solo en las épocas reproductivas más favorables ya que se evita el uso de semen producido por machos que padecen stress calórico durante el verano.
- comercio internacional de dosis
- mejor aprovechamiento de verracos de elite
- mayor uniformidad de los animales producidos
- suministro de material genético a granjas con dificultades de abastecimiento de semen fresco/refrigerado
- mejoras sanitarias en la explotación, evitar el contacto directo de machos y hembras, para evitar la transmisión de enfermedades por vía venérea y contacto.
- asegurar la fecundación de las hembras por la calidad seminal que utilizada.
- reducción del número de verracos por hembra, y por ende reducir costos

- permite el intercambio de material genético a larga distancia, y durante un periodo largo de tiempo (duración indefinida del semen criopreservado)

Desventajas

- cambios estructurales y funcionales que sufren los espermatozoides durante el proceso de criopreservación
- disminución de la funcionalidad de dichos espermatozoides en el tracto reproductor de la hembra
- las peculiares características anatómicas del aparato genital de la cerda que dificulta a los espermatozoides llegar al oviducto.
- mala calidad de los embriones producidos que condiciona su posterior viabilidad
- mayor costo de las muestras seminales congeladas debidas a: el número de espermatozoides por dosis es sensiblemente mayor frente al refrigerado, requiere de un equipamiento sofisticado y oneroso y el mantenimiento de las dosis en tanques de nitrógeno líquido es costoso.
- se debe tener a punto la técnica de criopreservación para evitar el shock por frío y por ende la pérdida de espermatozoides viables.

Legislación

Ley 20425: decreto 4678/1973

- 2.4 podrán ser habilitados como bancos de semen los establecimientos exclusivamente dedicados a acopio, conservación y siembra y reexpedición de material seminal. deberán disponer de local, con piso y paredes recubiertas con frisos impermeables de no menos de 2 metros de altura y cielorraso; instalaciones de agua corriente fría y caliente, desagües, mesas sanitarias, elementos refrigeradores y conservadores, microscopios y material indispensable para el control del semen. toda la actividad sobre entrada y salida de material seminal, correctamente identificado deberá documentarse y registrarse en libros rubricados por profesional legalmente autorizado.
- 2.7 los establecimientos ganaderos que utilicen el método de inseminación artificial exclusivamente para uso propio, deberán igualmente denunciar dicha actividad a la autoridad zootécnica de aplicación y presentar anualmente un resumen estadístico de la

misma entre el 1 de julio de cada año y el 30 de junio del año siguiente, sobre planilla única aprobada.

- cada dosis individual de semen deber contener las indicaciones referidas a su fecha de recolección, identificación del dador y código del centro de inseminación artificial de origen dador y código del centro de inseminación artificial de
- cuando el laboratorio cuente con maquinaria para la producción de nitrógeno líquido, la misma deberá ser emplazada en un recinto especial construido con las normas higiénicas necesarias para evitar toda contaminación del medio refrigerante. dicho recinto deberá estar ubicado separadamente de los otros sectores que integran el laboratorio.

Decreto ley 20.425/1973

- artículo 3- la inseminación artificial de los animales será ejecutada únicamente bajo responsabilidad de profesionales universitarios, con título de médico veterinario, habilitados legalmente para el ejercicio profesional y que se ajusten a la reglamentación que se dicte.

Instalaciones del laboratorio:

Debe tener una **zona sucia**, que cuenta con:

- recepción, donde llega el material seminal comprado, a partir del centro de inseminación artificial. En este caso se refiere a la compra de dosis refrigeradas que luego serán criopreservadas en nuestro establecimiento.
- limpieza y esterilización del material utilizado.

También debe poseer una **zona limpia**, donde se realiza:

- evaluación del material recibido y posterior conservación.
- temperatura ambiente 22°
- poseer el equipamiento e insumos necesarios para las tareas a realizar; como...

Equipamiento

- microscopio óptico
- baño maría
- heladera para conservar a 15 a 18 grados. con sistema de alarma.
- termómetro de máxima y mínima, en la sala.
- cámara cuenta glóbulos: Burker
- balanza electrónica
- platina térmica
- centrifuga refrigerada.
- termos de nitrógeno líquido
- micropipetas
- pipetas Pasteur o automáticas
- recipientes
- generadores para evitar cortes de luz
- aire acondicionado para evitar las fluctuaciones de temperatura
- sistema de alarma para cuando se corta la luz
- impresora láser, si no desea escribir manualmente las pajuelas
- selladora láser o alcohol poli vinílico

Insumos

- tiras reactivas para medición de pH
- porta y cubreobjetos
- coloración vital: eosina-nigrosina. para evaluar vivos y muertos, y morfología.
- agua destilada
- diluyentes para descongelación
- nitrógeno líquido
- tips para micropipetas
- pajuelas de 0.5ml, de distintos colores
- crioprotectores o diluyentes para congelación
- nitrógeno líquido
- guantes de vinilo
- en caso de querer hacerla evaluación de la integridad del acrosoma, se puede hacer por microscopía de fluorescencia (psafluorocromo), triple tinción fastgreen, o microscopía por contraste de fase.
- agitador electromagnético
- bomba para el llenado de dosis, en el caso de desear hacerlo automáticamente

- gradillas para la heladera
- caja de tergo Pol
- indumentaria para los operarios que contacten con el nitrógeno líquido (guantes antiparras, barbijo)
- pinzas de metal para manipular las pajuelas y el tanque de nitrógeno.
- matraces aforados
- soluciones desinfectantes, cepillos, detergentes, y otros insumos para la limpieza

Insumos para inseminación artificial:

- soluciones antisépticas para la higiene vulvar de las cerdas (ej: yodo)
- catéter de inseminación (variable según técnica utilizada)
- toallitas descartables
- mochilas para inseminación
- guantes vinilo sin talco
- lubricantes no espermicidas

Técnica de criopreservación:

Es importante, antes de esto, destacar que el semen porcino es más sensible que el de los rumiantes al proceso de criopreservación, por lo que se debe seguir paso a paso la técnica para evitar errores.

- dosis 6×10^9 .
- Diluyente más usado es el MRA
- temperatura de congelación: -196 grados en nitrógeno líquido.
- tiempo de conservación: indefinido.
- volumen de cada dosis: 100 ml.

Pasos para la criopreservación:

- 1- Recolección del semen. En el caso de nuestro productor, este paso se obvia porque va a comprar semen refrigerado. En el caso de que el productor desee hacer la extracción de semen de sus padrillos, debe hacerlo tomando solo la fracción espermática.

- 2- Dilución previa 1:4 con una disminución de la temperatura de 32° a 23°C, y se mantiene en esta última durante una hora para equilibrar la muestra. Es importante que la disminución sea gradual. Este paso se va a realizar, en el caso de recibir semen refrigerado, en el centro de inseminación.
- 3- Separar la dosis de 6×10^9 espermatozoides en un tubo de centrifuga de 50ml y equilibrar a 15° durante 3 horas.
- 4- Centrifugar el semen en las centrifugas refrigeradas a 15°C. A partir de este paso se hace en el laboratorio del productor, si recibe semen refrigerado. La centrifugación se realiza a 800G durante 20 minutos.
- 5- Aspiración, mediante una bomba de vacío del sobrenadante (diluyente y plasma seminal)
- 6- Se coloca un diluyente con lactosa y yema de huevo, todo a 15°C hasta llegar a los 5 ml por tubo.
- 7- Enfriar durante una hora y media hasta disminuir la temperatura a 5 grados.
- 8- Se vuelve a diluir la muestra con un diluyente que posee yema de huevo, lactosa y glicerol (es el crioprotector penetrante). Esto se hace antes de que la muestra se congele y luego del enfriamiento, obligatoriamente. El volumen que se agrega es hasta que se alcancen los 10 ml por tubo.
- 9- Se envasa en pajuelas de 0.5 ml, teniendo en cuenta que 20 pajuelas equivalen a una dosis inseminante.
- 10- Colocar en las gradillas de congelación, a 5cm del nitrógeno líquido, para que contacten con los vapores del nitrógeno. Estas se dejan reposar aquí por 20 minutos.
- 11- Colocar las pajuelas en un canasto, y este a su vez dentro de un termo de nitrógeno. Se sumergen en el nitrógeno a -196 grados. La concentración final de espermatozoides es de 6×10^9 espermatozoides por ml.

Calidad seminal:

Para congelar el semen, se deben seleccionar verracos que posean características como Motilidad mayor al 80%, Vigor mayor a 4 y más del 80% de acrosomas normales. Luego de descongelar la muestra debe tener al menos un 35% de motilidad (preferentemente mayor a 50 %.)

¿Cómo se diferencia el semen de mala calidad de aquel que ha sido maltratado durante el proceso de criopreservación?

- Se evalúa la motilidad individual y el vigor, que son los dos parámetros que más se ven afectados por el proceso. Si el semen posee otros defectos como poco porcentaje de vivos, morfo anomalías o defectos de acrosoma seguramente se deben a un problema del verraco.
- Se evalúa el semen al microscopio óptico buscando colas enrolladas u otras morfo anomalías que indiquen daño por shock térmico.
- Test de resistencia osmótica
- Controlar el termo, ver si pierde líquido. Es fundamental hacer evaluaciones periódicas del mismo.

Congelación/Descongelación

El proceso de congelación/descongelación provoca lesiones en cualquier tipo de célula, pero los espermatozoides son especialmente sensibles a las bajas temperaturas, sufriendo el proceso que se denomina “choque por frío”. Las particularidades que presenta el espermatozoide porcino hacen que sea muy sensible al choque por frío, que produce una alteración de funcionalidad de la membrana espermática y la viabilidad celular se ve comprometida. Estas alteraciones del espermatozoide suponen que la vida media del mismo se ve acortada, es decir, se reduce el tiempo en el cual el espermatozoide puede ser fértil. La utilidad fundamental de esta técnica está asociada a la incorporación de genética de alto valor a nuestra explotación (para razas en pureza, abuelas y bisabuelas).

Se han descrito grandes diferencias en la capacidad de congelación que presentan los espermatozoides de machos diferentes. De manera tradicional los machos han sido clasificados como “buenos congeladores” o “malos congeladores”.

El contenido de glutatión (principal agente antioxidante no enzimático) se reduce durante el proceso de congelación, así como se alteran las proteínas de la membrana espermática. La adición de este glutatión en los diluyentes hasta el momento no tiene un efecto claro, la aplicación en el medio de congelación no parece tener un efecto positivo. Sin embargo, si hay una mejora al añadir este compuesto en el medio de descongelación.

FACTORES QUE AFECTAN AL ESPERMATOZOIDE DURANTE EL PROCESO DE CRIOPRESERVACIÓN.

CAMBIOS DE VOLUMEN: Cuando los espermatozoides son congelados y descongelados se ven sometidos a varios ciclos de deshidratación e

hidratación lo que resulta en cambios significativos de volumen. El primer cambio de volumen ocurre cuando la célula es colocada dentro de un diluyente, el cual contiene sustancias crioprotectoras como glicerol, y posteriormente cuando la solución es congelada. Más tarde ocurren cambios de volumen cuando la solución es descongelada. Estos cambios de volumen están asociados a cambios de la concentración de iones y electrolitos en las soluciones intra y extra celulares. La forma en que ocurren estas modificaciones determinan la mayor o menor capacidad de la célula para soportar el daño a la que se ve sometida. El cambio de volumen es solo uno de los factores de estrés a los que la célula se ve sometida durante el proceso de criopreservación.

SHOCK TÉRMICO: Es bien conocido que el enfriamiento rápido del semen entre 30 °C y 0 °C induce un estrés letal en algunas células, el cual es proporcional a la tasa de enfriamiento. Es así que el enfriamiento en este rango de temperatura debe ser realizado cuidadosamente. Este fenómeno es conocido como shock de frío y puede apreciarse durante el enfriamiento de espermatozoides de cualquier especie. En el porcino este fenómeno se manifiesta inmediatamente después de la eyaculación haciéndose la célula cada vez más sensible al mismo en las horas siguientes...El estrés de la membrana puede continuar por debajo de 0 °C sin que el cambio de fase sea completo, sin embargo es bien conocido que los cambios de fase ocurren, en su mayoría, entre los 5 °C y 15°C...En un estudio sobre la función de permeabilidad de la membrana del espermatozoide al criopreservar semen de verraco, se ha demostrado la importancia de la composición lipídica del medio ambiente donde se encuentra la membrana plasmática durante el enfriamiento, esto relaciona al componente lipídico en la participación del paso de moléculas en la membrana e interviene en el mecanismo del daño celular. El agregado de preparaciones lipídicas purificadas a los espermatozoides reduce significativamente el shock de frío y el daño producido por la congelación y descongelación, por lo que usualmente se incluye yema de huevo en la preparación de los diluyentes debido a que los fosfolípidos y las lipoproteínas de baja densidad poseen un efecto protector contra el shock del frío.

CRIOPROTECTORES Y DAÑO CELULAR: El crioprotector permite mantener una mayor proporción de agua líquida intracelular a bajas temperaturas y en consecuencia una menor concentración de electrolitos posibilitando la supervivencia celular durante el proceso de criopreservación. Sin embargo, estos compuestos y los diluyentes producen un estrés transitorio pero importante sobre la membrana plasmática de los espermatozoides. La

magnitud de este hecho está íntimamente relacionado con la capacidad penetrante de los crioprotectores. El crioprotector de elección es comúnmente el glicerol, el cual produce una alteración osmótica. A la vez se ha observado que la hiperosmolaridad producida por este compuesto posee un efecto estimulador para la reacción del acrosoma. Además del glicerol existen otros compuestos que poseen propiedades crioprotectoras como por ejemplo el etilen glicol, propilenglicol, dimetilsulfóxido o metanol.

ESTRÉS OSMÓTICO: El estrés, inducido por la formación de cristales de hielo está asociado a los cambios en la presión osmótica de la fracción no congelada. Cuando una solución es enfriada por debajo del punto de congelación los cristales de hielo se integran y el agua pura se cristaliza formando hielo. Los solutos permanecen disueltos en la fracción de agua líquida y por lo tanto la presión osmótica de la solución aumenta. La proporción de agua cristalizada como hielo y la presión osmótica de la solución restante depende de la temperatura, velocidad de descenso de la misma y el volumen de la fracción no congelada. Por tal sentido la duración de la exposición a estos eventos debería minimizarse para lograr una óptima sobrevivencia, implicando entonces que el enfriamiento celular debería ser rápido. Sin embargo la tasa de enfriamiento debe ser suficientemente lenta como para permitir la salida de agua, y prevenir la formación de cristales de hielo intracelular, lo cual es letal para la célula. Así también refieren que el porcentaje de células que sobrevive a un proceso de congelación está determinado por la sensibilidad al estrés osmótico durante la adición y remoción de crioprotectores durante el enfriamiento y el recalentamiento. Las células espermáticas poseen mayor permeabilidad al agua que otros tipos celulares. Si bien puede haber diferencias entre especies en la sensibilidad del espermatozoide a la criopreservación, el eyaculado es heterogéneo habiendo una resistencia variable al estrés osmótico entre las células espermáticas. Los signos de estrés manifestado por los espermatozoides luego de la descongelación no se relacionan solo con el estrés osmótico sufrido en el descongelado sino también con el estrés sufrido durante el congelado. Es por eso que cada tipo celular posee una velocidad óptima de congelación que garantiza su supervivencia luego de la criopreservación. Si la velocidad de congelación es demasiado rápida o demasiado lenta el estrés producido por el proceso de criopreservación aumenta.

EFFECTO DE LA CRIOPRESERVACIÓN SOBRE EL ESPERMATOZOIDE: Una vez que los crioprotectores ingresan al citoplasma a favor del gradiente de concentración, el fluido intracelular puede ser enfriado a temperaturas entre -5 y -15, sin que ocurra la formación de cristales de hielo, debido a que estas sustancias disminuyen el punto de congelación por medio de la interacción

entre las moléculas de agua, a estos rangos de temperatura los cristales de hielo comienzan a formarse en el medio externo. Cuando las temperaturas descienden por debajo de estos rangos, se inicia la formación de cristales de hielo intracelular.

Esta difusión puede verse afectada por el descenso de la temperatura, ya que durante este proceso la membrana celular aumenta la proporción de colesterol con el propósito de lograr mayor estabilidad mecánica; sin embargo, este aumento del colesterol también disminuye la permeabilidad de la membrana a pequeñas moléculas, pudiendo afectar la penetración del crioprotector en la célula de una manera efectiva.

Crio-daño sobre la bicapa lipídica: Las propiedades de la membrana están dadas por la proporción lipídica de un 70% de fosfolípidos, 25% de lípidos neutros (principalmente colesterol), y 5% glicolípidos. Se ha sugerido que el estrés térmico sobre la membrana plasmática durante el enfriamiento resulta en la transición de la fase líquida a una fase de gel en los fosfolípidos de la membrana, como resultado de esta transición, las proteínas integrales de la membrana pueden ser excluidas de los dominios de los lípidos de la fase de gel y son agrupadas, algunas veces de forma irreversible. Durante la exposición al frío se ha observado la reducción en la proporción de ácidos grasos saturados e incremento en la proporción de ácidos grasos insaturados. Se observó una mejor resistencia a la criopreservación, los espermatozoides que se mantuvieron bajos en contenidos de colesterol en la membrana plasmática, esta baja cantidad de colesterol se correlacionó con una mejor capacidad de fertilización de los espermatozoides después de la criopreservación.

Crio daño sobre la integridad mitocondrial: Los procedimientos de congelación y descongelación inducen una disminución en la producción de ATP, la cual varía con el crioprotector utilizado. El medio de congelación con glicerol permite los más altos valores de osmolaridad y con el metanol los más bajos. Los cambios morfológicos determinados por microscopia electrónica, revelan daños en la pieza media del espermatozoide en la fase de post descongelación. Aparentemente la toxicidad de los crioprotectores está dirigida sobre el estado bioenergético del espermatozoide, interfiriendo con el balance entre síntesis y utilización de ATP.

USO DE NITRÓGENO LÍQUIDO

El nitrógeno líquido (N₂) es un gas licuado, ampliamente empleado en las tecnologías y biotecnologías reproductivas para la conservación de semen, ovocitos, embriones, sueros, enzimas, tejidos, células y productos químicos.

Su uso requiere, conocer bien sus propiedades y seguir las recomendaciones de seguridad para evitar los efectos negativos.

Su empleo establece 3 peligros:

- de explosión a través de la condensación
- de congelación a través del contacto
- asfixia por saturación del aire

2. Medidas de seguridad

2.1 Se debe tener precaución de evitar que el N₂ líquido o los materiales que hayan tomado contacto con él no tomen contacto con la **piel**.

2.2 Los **ojos** deben ser protegidos con anteojos de seguridad en todas las manipulaciones con N₂ líquido. Anteojos comunes no ofrecen protección suficiente.

2.3 **Manos:** deben estar protegidas con guantes amplios de cuero o material aislante a fin que en caso de que tomen contacto con el N₂ líquido puedan sacarse con facilidad.

2.4 **Calzado y vestimenta:** ambas prendas deberán portarse de tal manera que el N₂ no pueda derramarse en el interior del calzado. En ese sentido se recomienda también emplear pantalones largos o botas largas. Los delantales (de goma o material plástico) deben ser tan largos que cubran la abertura del calzado.

2.5 A fin de evitar la explosión del contenedor por exceso de presión en su interior se recomienda el empleo de los **tapones** originales. Los mismos están dotados de estrías para dejar lugar a las varillas de los canisters pero también para que se establezca el equilibrio de la presión en el interior.

2.6 Evitar el ingreso de cualquier líquido en el interior del recipiente.

2.7 En caso de derrames accidentales: evacuar el área. Usar ropa de protección, Utilizar equipos de respiración autónoma, ventilar el lugar.

2.8 Almacenar al o los contenedores en un lugar a temperatura inferior de 50°C.

2.9 Almacenar los contenedores en cajas protectoras

2.10 Solicitar al proveedor las instrucciones de su uso y colocarlas en el lugar de su depósito en forma de carteles, bien legibles.

2.11 Llevar a cabo revisiones periódicas del termo por los proveedores

2.12 Llevar registros de la reposición de nitrógeno y establecer su periodicidad a fin de detectar pérdidas por fisuras o ruptura de la válvula externa.

3. Primeros auxilios

3.1 Cuando el N₂ tomó contacto con la piel y/u ojos las superficies afectadas deben ser enjuagadas con abundante agua a temperatura ambiente inmediatamente, entre 10-20 min. En caso de congelación rociar con agua durante 10 a 20 min. Consultar al servicio médico.

3.2 En caso de lesiones graves producidas por el N₂ líquido debe recurrirse inmediatamente a la asistencia médica.

4. Indicaciones

4.1 El personal afectado a las tareas vinculadas con este producto deben ser entrenados antes de trabajar con él y en lapsos regulares (semestrales) sobre las particularidades del N₂, su uso correcto como las medidas de seguridad.

5. Transporte

Cuando se transporta un contenedor con N₂ líquido es posible que se vuelque el recipiente, por ejemplo como consecuencia de una fuerte frenada del vehículo. Por otra parte es posible que el ambiente del vehículo se impregne con gases de N₂ si el contenedor estuvo permanece en el interior, sin ventilación por tiempos largos. Para evitar peligros debe tenerse en cuenta lo siguiente:

5.1 Los contenedores deben estar asegurados para que no se deslicen, se vuelquen o den vuelta. Como protección del contenedor lo mismo vale para todos los objetos que se encuentren con él.

5.2 El transporte del contenedor debe hacerse preferiblemente en un lugar del vehículo que esté aislado (baúl, caja del vehículo) del conductor a fin de disminuir el riesgo de exposición a los vapores del N₂.

5.3 Durante el transporte debe procederse a establecer una ventilación cruzada a través de ventanillas abiertas o ventilador.

5.4 Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de carga no este separado del conductor

5.5 Asegurar que el conductor está bien informado de lo que transporta y de sus riesgos potenciales y que conoce qué hacer en caso de accidente o una emergencia.

6. Contenedores

6.1 Se deben evitar los golpes, la inclinación superior a los 35° y las agitaciones bruscas del contenedor, dado que pueden perderse nitrógeno por la boca del contenedor.

Descongelación

DESCONGELAMIENTO DEL SEMEN Y EVALUACIÓN POST CONGELACIÓN

La motilidad espermática es la primera característica de evaluación y una de las principales que se realiza, pues es un importante indicador de vida del espermatozoide que se realiza antes y después de la criopreservación. Se estima que entre el 40% y 50% de la población de espermatozoides sobreviven al proceso de congelación–descongelación. Así bien, parte de la población de espermatozoides que sobreviven han sufrido daños que les convierte en incapaces de fecundar.

Técnica de descongelación

- 1) Inmersión de la pajuela en el baño maría a 38°C durante 60 segundos moviendo la pajuela.
- 2) Cortar un extremo, introducir la pajuela en la botella de inseminación, que contiene un diluyente de descongelación, y cortar el otro extremo.

Plan sanitario:

El punto común de las biotecnologías de la reproducción es el de contribuir al mejoramiento sanitario de las granjas; de esta manera las mismas han permitido y permiten disminuir el riesgo sanitario gracias a la supresión del contacto directo entre los animales reproductores machos y hembras. La primera de estas biotecnologías, la inseminación artificial (IA), se ha desarrollado y expandido a nivel de granja. Los riesgos sanitarios ligados a las enfermedades “sexualmente transmisibles” pueden ser teóricamente fácilmente controlados. La IA permite así obtener una protección recíproca de los reproductores machos y hembras evitando la contaminación de las hembras por el intermedio de machos infectados o previendo la contaminación de los machos durante el coito en el caso de hembras infectadas. Sin embargo, si bien el riesgo sanitario asociado a esta biotecnología se encuentra fuertemente disminuido si lo comparamos a la monta natural, es necesario tener en cuenta que el simple hecho de separar los machos de las hembras y de realizar la IA no permite controlar el riesgo sanitario si no se toman un conjunto de medidas en paralelo.

Sabemos en efecto que numerosos agentes patógenos, bacterianos o virales, pueden estar presentes en el semen ya sea porque colonizaron el aparato genital de los machos reproductores o porque los mismos se encuentran en el medio ambiente en el cual vive el reproductor. La contaminación microbiológica del semen por agentes patógenos mayores o banales puede ocasionar una reducción de la performance reproductiva (fertilidad y prolificidad) de las granjas a través de procesos como endometritis, mortalidad embrionaria, o enfermedad sistémica. El uso de semen contaminado puede por lo tanto desencadenar un proceso infeccioso en la cerda; la intensidad de dicha infección puede agravarse si dicho semen es conservado durante más de 2 días y si la hembra no se encuentra en celo en el momento de la IA

Contaminantes por el semen de cerdo

La contaminación microbiológica (virus, bacterias, mycoplasmas, etc.) del semen puede provenir del verraco mismo o acontecer durante las operaciones de colecta, procesamiento, stock o transporte. La contaminación viral del semen es probablemente una de las más riesgosas debido a la posibilidad de transmisión de enfermedades epizooticas a nivel de granja

Transmisión de enfermedades virales por el semen de verraco:

La presencia de estos virus en el semen es sobretodo importante en la fase aguda de la enfermedad cuando la misma se acompaña de una "viremia". La contaminación bacteriana del semen ocurre, habitualmente, durante las operaciones de colecta o de tratamiento in vitro del semen (31). Los gérmenes normalmente presentes en el semen colectado pueden provenir de: los testículos y glándulas anexas, prepucio y su divertículo, aparato urinario, o de localizaciones diversas (piel del verraco, materias fecales, aerosoles, polvo, manos del operador, material de colecta y de preparación de las dosis (19). Esta flora seminal puede ser banal o potencialmente patógeno.

Principales bacterias encontradas en el semen:

- 1- Aerobacter
- 2- Alcaligenes
- 3- Bacillus (subtilis, cereus)
- 4- Bacteroides
- 5- Bordetellabronchiseptica
- 6- Brucellasuis
- 7- Citrobacter
- 8- Corynebacterium (Suis, pyogenes)
- 9- E.coli
- 10- Enterobacter
- 11- Klebsiella
- 12- Micrococcus
- 13- Moraxella
- 14- Neisseria
- 15- Peptostreptococcus
- 16- Proteus
- 17- Pseudomona aeruginosa
- 18- Serratia
- 19- Staphylococcus (epidermidis, aureus)
- 20- Streptococcus (D, L, C, E...y hemolítico)

Otros contaminantes eventualmente presentes en el semen son los Mycoplasmias, (hyopneumoniae, hyorhinis y verecundun) y los Ureaplasmas (19; 24; 30; 36) sin embargo no existe consenso general respecto a su presencia en el semen ya sea debido a la baja frecuencia de aislamientos realizados a partir de muestras de semen o a las dificultades prácticas para poner en evidencia estos agentes por cultivo microbiológico

En fin la flora seminal puede contener otros agentes como levaduras; las mismas generalmente provienen de contaminaciones exógenas o del medio ambiente.

La introducción de agentes patógenos en un CPS se debe generalmente a una falla en uno de los eslabones de la cadena de control de estos riesgos sanitarios. Así son considerados riesgos sanitarios mayores para un CPS son:

1. Los vectores animales: verracos, animales presentes en el perímetro del CPS y animales salvajes; sin duda los más importantes;
2. Los vectores humanos: personal del CPS así como los visitantes y en fin;
3. Los fómites: aire, viento.

El aislamiento de un CPS constituye por lo tanto, la primera medida de protección sanitaria a considerar a los efectos de mantener un rebaño de verracos indemnes de enfermedades.

Es importante tener en cuenta que mismo la cuarentena del CPS debe ubicarse fuera de este “perímetro sanitario”. El ingreso de verracos jóvenes en un CPS debe realizarse a partir de un núcleo indemne de las enfermedades infecciosas mayores:

Peste Porcina Clásica, Brucelosis, Aujeszky, PRRS, Fiebre aftosa, etc. En efecto existen dos riesgos mayores ligados a la introducción de los verracos jóvenes en un CPS, el primero es la introducción de un agente patógeno ausente en el mismo y el segundo es la presencia de microorganismos en el CPS los cuales no existen en el núcleo genético.

Por ende es necesario exigir una compatibilidad sanitaria entre el núcleo genético “dador” y el CPS “receptor”; un desequilibrio en cualquiera de los dos sentidos conducirá a problemas tarde o temprano. Durante toda su vida productiva los verracos serán sometidos a un control cuya periodicidad depende de la enfermedad a controlar así por ejemplo

PPC y Aujeszky cada 3 meses; Brucelosis, control sanitario del semen y examen clínico del verraco 1 vez/año. A los efectos de monitorear el perfil serológico del CPS, es altamente recomendable realizar un control serológico (PRRS, PPC, Aujeszky) cada 15 días sobre 1/6 de los animales presentes en el mismo. Utilizando un protocolo de rotación de verracos, cada animal del CPS es entonces controlado cada 3 meses.

Control del riesgo sanitario en un CPS.:

1. el vallado del CPS por una cerca de 2 metros de altura (enterrada 15 cm en el suelo) acompañado de un retorno hacia el exterior en la parte superior
2. Prohibir las visitas
3. el ingreso del personal debe realizarse obligatoriamente por un vestuario con ducha, con cambio total de la ropa y botas
4. Proveer un aparcamiento al exterior de la cerca perimetral del CPS
5. Impedir el ingreso de camiones en el perímetro de la cerca del CPS
6. Controlar presencia de roedores y moscas
7. Limpieza y desinfección del laboratorio y de la nave de verracos
8. Vigilancia cotidiana del estado de salud de los verracos
9. Higiene de la colecta y del tratamiento del semen
10. Utilización de material descartable,

Actualmente se cuenta con oferta en el mercado de animales libres de *Mycoplasmahyopneumoniae* y de cepas de mayor patogenicidad de *Actinobacilluspleuropneumoniae*. Esto nos plantea la oportunidad y el desafío para granja nuevas de mantener estos estatus sanitarios y capitalizar esta oportunidad de obtener máxima ganancia diaria de peso y conversión alimenticia

Vacunas para reproductores hembras y machos

	Reproductor		Reposición de reproductores
	macho	hembra	
Aftosa	1 dosis cada 3 meses	1 dosis cada 3 meses	1 dosis cada 4 meses
Brucelosis	1 Reacción en preservicio	1 Reacción por parto	1 Reacción antes de ingresar al servicio
Leptospirosis	1 vez cada 6 meses	1 vez a los 45 días de gestación	hembras de 21 días de preservicios = varracos
Peste porcina	1 vez al año	1 vez al año (no 20 días pre y post servicio)	1 vez al año
Pleuroneumonía	1 vez cada 6 meses	1 vez por parto	1 vez cada 6 meses
Tuberculosis	1 reacción por año	1 reacción por año	1 reacción por año antes del servicio
Desparasitación	1 vez por año antes de la época del servicio	1 vez antes del parto	Hembras antes del parto y machos 1 en preservicio.

En el caso de querer exportar o importar semen, cuáles son las indicaciones que se le deben dar al productor: Libre de Aujeszky, PPC, PRRS.

MANEJO PRODUCTIVO DE LA GRANJA:

Se establece que el productor tendrá una granja de 300 madres, pero solo desea realizar inseminación en las cachorras de reposición. El tipo de

explotación que posee es intensivo, con manejo en bandas . Además de las 300 madres, cuenta con padrillos para detección de celo(retajos) y servicios en las cerdas multíparas (en el caso de que desee implementar inseminación artificial).

Si bien el productor desea implementar la técnica de inseminación profunda en cachorras, se le debe aclarar al mismo que esta maniobra está contraindicada, y que debe realizar en las mismas una de inseminación técnica tradicional. Las cerdas multíparas en cambio, pueden recibir inseminación por vía profunda, para ahorrar dosis seminales. Es importante que, como veterinarios aconsejemos al productor de realizar en las nulíparas la inseminación clásica junto con un protocolo de sincronización para las cachorras de reposición que van a entrar en servicio, para poder realizar el manejo en bandas. Dicha técnica de inseminación, sin embargo, da mejores resultados con el uso de semen fresco. Por ende, como veterinarios daremos estas indicaciones pero el productor será quien decidirá la técnica y el tipo de semen a utilizar.

Otro aspecto de suma importancia es el periodo de aclimatación y adaptación de la cachorra, dada la importante función inmunológica que el calostro tiene en esta especie. El manejo de contagio dirigido, la aplicación de un estricto plan sanitario pre servicio y la observación de síntomas de enfermedad, deben ser realizados durante este periodo que no debe ser inferior a los dos meses. Esta estrategia de manejo sanitario muchas veces no es realizada en forma correcta en los sistemas de producción a campo. El alto patrón sanitario de la reposición se torna vital para evitar la introducción y diseminación de enfermedades en nuestros rodeos, este aspecto es el pilar de la Bioseguridad del establecimiento. En lo referido al manejo del servicio, se deben tener en cuentas las pautas referidas a la sincronización de los celos y al tipo de servicio que realizaremos.

Sincronización de los celos:

En lo referente a la sincronización de los celos, en esta especie se logra con total perfección aplicando normas de manejo como: destete simultaneo de todas las cerdas lactantes, traslado de las cerdas del área de paridera a la de servicio, colocarlas en grupos (no mayores a 10 cerdas) homogéneos por tamaño, suministrar comederos con alimento a voluntad, realizar en forma diaria estímulo y detección de celo introduciendo un padrillo en dicho grupo. Estas simples técnicas de manejo permiten alcanzar una perfecta sincronización de los celos, fundamental en la organización del sistema ya que nos permite: concentrar todas las etapas productivas (parto, destete, recría ,

terminación), adecuar las instalaciones al número de cerdas a parir, hacer un uso intensivo de las mismas, poder realizar reposo sanitario, poder planificar las épocas del año de mayor demanda de mano de obra (partos, destetes), tener continuidad en las ventas de animales, no alterar los grupos de cerdas formados (orden social). Estas técnicas de sincronización tienen como requisitos para su implementación: poseer un adecuado número de padrillos, realizar un correcto manejo de sincronización del celo de las cachorras primerizas con el grupo de adultas y la capacitación, constancia y firmeza del operario encargado del manejo de esta etapa. Sin embargo, estas técnicas de manejo se ajustan a las cerdas multíparas, que ya han destetado sus lechones y no a las cerdas que aún no han tenido su primer servicio. Por esto, para las cerdas que aún no han recibido su primer servicio y deben entrar en el manejo en bandas, es necesario implementar un protocolo de sincronización de celos. Para esto, se puede hacer un protocolo con HcG(200 UI) y eCG (400 UI) en una única dosis que se aplica por vía intramuscular; y no se combina con otros protocolos. Debemos tener en cuenta que para realizar este protocolo las cerdas deben estar en el día 12 post celo, por lo tanto, la detección de celos es fundamental. Es fundamental el uso del efecto macho, también para poder estimular el eje hormonal y hacer que las cachorras ciclen lo más cercanamente posible. El efecto macho se logra cuando se expone a las cerdas a un padrillo entero, dejando que hagan contacto naso nasal, que las cerdas puedan oler las feromonas del macho, y que oigan el canto de cortejo. Todos los estímulos harán que las cerdas entren en celo próximamente. Las ventajas de aplicar tanto el efecto macho, como maniobras de destete y cambios a la alimentación es que disminuyen el costo, pero exigen más trabajo por parte del personal y los resultados pueden no ser tan exactos como los hormonales. Siempre se debe tener en cuenta que para comenzar la estimulación por efecto macho y los protocolos hormonales las cachorras deben tener el peso, desarrollo corporal sobre todo del tracto reproductivo; ya que más adelante tendrá que afrontar una preñez.

También el efecto macho es importante en las cerdas multíparas no solo para la detección del celo sino también para la inducción del celo post destete.

Otro factor a tener en cuenta es que si las cerdas multíparas o primíparas post-destete se retrasan y el intervalo destete-celo se alarga a más de 10 días también podríamos utilizar las gonadotrofinas o para evitar estos retrasos inmediatamente al momento del destete. Importante porque existe una relación inversa entre la duración del intervalo destete-celo y la duración del mismo...por lo tanto el objetivo es obtener intervalos de 4 a 7 días para tener estros de duración normal (promedio 53 hs) .

Ritmo de producción:

La unidad de grupo o lote es el intervalo básico de tiempo o frecuencia con que se suceden los eventos en la granja. Es decir, montas o inseminaciones, partos, destetes, paso de animales de destete a crecimiento o a terminación, conformación de lotes, ventajas, etc. Lo ideal es manejar los eventos en períodos de 7 días (semanalmente), y así programar eventos diarios. Por ejemplo: destetes los viernes, servicios los martes y miércoles, partos los miércoles y viernes, etc. También existen ritmos de producción de 14 y de 21 días, los cuales son usados principalmente en explotaciones pequeñas. Sin embargo, el ritmo que cuenta con 21 días es el que se acomoda perfectamente al ciclo estral de la cerda (cada tres semanas), con lo que se evitan épocas sin producción o lotes con bajo número de animales.

N° de cerdas 300

Ciclo reproductivos: duración gestación: 114 días

Duración de lactancia 21 días

Intervalo destete servicio: 6 días

Ritmo productivo: 7 días

Vacío sanitario: 5 días

Duración total: 141 días

Números de bandas: ciclo reproductivo: 141 / ritmo productivo: 7 es igual 20 bandas

Números de cerdas por banda: número total de cerdas: 300 / números de bandas: 20 es igual a 15 cerdas

INSEMINACIÓN ARTIFICIAL:

TÉCNICA TRADICIONAL

Supervisar los alrededores: Asegurarse de que la cerda se encuentra en un área donde uno puede fácilmente y con seguridad, llevar a cabo el procedimiento de inseminación artificial. Si un verraco se utiliza para la

estimulación adicional (debido a las feromonas que libera en su saliva), se debe mantenerlo en un callejón o en el corral “vecino”. Los mejores resultados se pueden lograr si la cerda se encuentra en un área familiar para que no se distraiga y no se sienta la necesidad de explorar nuevos entornos.

Higiene vulvar de la cerda (vulva y área circuncidante): La vulva y el área circundante se debe limpiar con una toalla de papel desechable de un solo uso antes de la inseminación artificial y antiséptico.

Esto es esencial para evitar el posible ingreso de bacterias que provoquen enfermedades e infecciones con consecuencias negativas como abortos, muerte embrionaria y hasta daños en el útero.

Con este simple paso, se evitan en un gran porcentaje problemas reproductivos relacionados a patógenos externos.

Preparación del catéter: El catéter se usa para mover el semen desde el recipiente (tubo, botella o bolsa) en el tracto reproductivo de la hembra sin dañar el cervix ni el útero.

Se debe mantener el catéter limpio, dejándolo en una bolsa de plástico sellada hasta que esté listo para su uso.

El gel lubricante no espermicida se recomienda colocar en la punta del catéter

Estímulo de la cerda: La hembra debe ser estimulada para estar en una forma que simula la acción del verraco en una situación de apareamiento natural. Esto incluye:

- La aplicación de presión a la espalda o lomo. (mochila)
- La aplicación de presión a su lado y flanco con la rodilla.
- Frotar los lados y masajear la zona mamaria (mamas) con la mano.

Insertar el catéter:

- Inserte lentamente con paciencia.
- Introducir catéter dirigido hacia el techo de la vagina 45° para evitar la introducción en el orificio uretral externo.
- Una vez salvado el orificio uretral, colocar el catéter horizontal
- El catéter espiral se introduce y se realizan giros antihorarios. Comprobar realizando leves tirones hacia afuera que haya quedado bien enganchado en el cuello del utero.

La estimulación puede ocurrir antes, durante y después de la inserción del catéter.

Dejar fluir el semen: Esta es la parte que requiere más tiempo del proceso de inseminación artificial; no hay que apresurar este paso.

- No abrir el contenedor de semen hasta que el catéter se inserta y se “trabo” en el cuello del útero.
- El objetivo del proceso es obtener tanto semen en el tracto reproductivo de la hembra como sea posible.

Puede tomar de 3 a 5 minutos para que el contenedor de semen se vacíe. El esperma se queda en el tracto reproductivo de la hembra a través de las contracciones uterinas y por la gravedad. Para evitar fugas no se debe apretar el envase.

Después de que el proceso se haya completado: Cuando el recipiente del semen está vacío retirar el catéter haciéndolo girar en un sentido horario, mientras que tirando suavemente de la cerda. Mueva con la mano sobre la espalda / lomo de la cerda a sus jaulas normales. Trate de mantener la calma y de evitar cualquier lucha y otras perturbaciones. Los primeros 18-20 días después del servicio es el momento más crítico, ya que toma mucho tiempo para que los óvulos fecundados se implanten en la pared uterina. Implantación (día 18-20), placentación (día 20 a 70) diagnostico de gestación ecografía modo B 18 días post inseminación , retajeo para evaluar retorno al celo todos los días dos veces por día 15 minutos .

TÉCNICA POST-CERVICAL

Esta técnica de inseminación artificial tiene varias ventajas, entre ellas:

- a) se reduce el volumen de reflujo seminal post-I.A.;
- b) se utilizan menos espermatozoides por dosis;
- c) se utiliza menos volumen por dosis;
- d) al utilizar dosis de menor volumen, la I.A. se realiza más rápidamente;
- e) el costo por padrillo es menor, al poder elaborar más dosis seminales de un mismo eyaculado;
- f) podremos utilizar verracos de mayor valor genético.

En la I.A. tradicional, normalmente se utiliza una concentración de espermatozoides por dosis de 3×10^9 , realizando de dos a tres inseminaciones por ciclo estral de cada cerda. Si bien se colocan miles de millones de espermatozoides en el cuello del útero, sólo algunos cientos llegan al lugar de fertilización (la unión útero-tubárica). El volumen de la dosis seminal también es importante a la hora de asegurar el éxito reproductivo. Se ha demostrado que con la técnica tradicional de I.A. es necesario un volumen de 80-100 ml de semen para que logre alcanzar los cuernos uterinos y la unión útero-tubárica. Durante el transporte del semen por los cuernos uterinos, las contracciones juegan un papel muy importante, ya que permiten que se pueda encontrar

semen en los oviductos entre los 15 minutos a 2 horas luego del servicio. Si las contracciones ascendentes no son suficientes, se produce una gran pérdida de material seminal, por los reflujos durante y después de la inseminación artificial. Si bien son variadas las causas de la aparición de reflujo, juega un papel muy importante la habilidad del técnico y la paciencia con que realiza la I.A.

Sin embargo, a la hora de implementar la técnica de I.A post-cervical, habría que tener en consideración:

- 1) la preparación del personal para el uso de la cánula post-cervical;
- 2) los cuidados con la introducción de la cánula en las cerdas;
- 3) convendría no utilizar nulíparas y cerdas de primer parto;
- 4) hay que trabajar con mucha asepsia, considerando que la cánula se introduce directamente en el cuerpo del útero.

- 5) mayores riesgos de infección y daño tisular por mala técnica . importante entrenamiento del personal .

TECNICA

1. Limpiar cuidadosamente la vulva de la cerda.
2. Poner al menos 2 ml de gel ginecológico en la punta del catéter.
3. Colocar el catéter en forma convencional, hasta que quede fijado en el cuello del útero.
4. Presionar la cánula, aproximadamente 1,5 cm, hasta abrir el tapón del catéter.
5. Infundir a través de la cánula de 30 a 35 ml de diluyente MR-A ó Predil/MR-A a una temperatura de 42-44°C.
6. Esperar de 1 a 2 minutos.
7. Con suaves pero enérgicos movimientos de presión, ir atravesando los anillos del cervix hasta alcanzar el cuerpo del útero
8. Girar la cánula hasta que la marca roja esté en la parte superior de la cánula.
9. Inseminar la dosis (50 ó 30 ml).
10. Extraer el conjunto cánula-catéter de manera tradicional.

Porcentaje de preñez, de parición y número de lechones nacidos vivos con diferentes técnicas

Una experiencia realizada en la Argentina tuvo como objetivo comparar los índices reproductivos bajo condiciones comerciales, comparando el uso de la

inseminación artificial tradicional (100 ml con 3×10^9 espermatozoides) y la técnica post-cervical, utilizando tanto la mitad de la dosis (50 ml con 1.5×10^9 espermatozoides) como una tercera parte (30 ml con 1×10^9 espermatozoides).

Las cerdas fueron inseminadas con la cánula post-cervical con un diámetro externo de 3.5 mm y una longitud de 72 cm, con dos orificios en su cabeza que permiten la salida del semen por la cánula.

La experiencia se llevó a cabo en tres granjas comerciales. El estudio comenzó en Abril del 2001 en la granja A (n = 96 cerdas) y en la B (n = 96 hembras) y en Mayo de 2001 en la granja C (n = 62 cerdas). Las cerdas eran de + 1 parto y recibieron de dos a tres inseminaciones por estro, no siempre provenientes del mismo verraco. Las dosis se elaboraban con semen de más de 70% de motilidad y menos del 20% de anomalías. El semen se diluía en diluyente MR-A y era utilizado dentro de las primeras 48 hs de conservación.

La experiencia se desarrolló durante cuatro semanas consecutivas. En cada una de las semanas, se estableció un grupo control (dosis tradicional: 100 ml \rightarrow 3×10^9 espermatozoides) y un grupo tratamiento, este último dividido en dos subgrupos, cuyas hembras recibían la mitad (50 ml \rightarrow 1.5×10^9 espermatozoides) o una 1/3 parte (30 ml \rightarrow 1×10^9 espermatozoides) de la dosis tradicional.

Los resultados se expresaron en porcentaje de preñez al día 30 (luego de la confirmación de la preñez con ultrasonido tipo A), tasa de parición, número de lechones nacidos vivos y lechones nacidos totales.

	Porcentaje de preñez (día 30) (%)			Tasa de parición (%)			Total nacidos			Total nacidos vivos		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
30ml												
1x10⁹	87,50	70,83	94,12	87,50	62,50	94,12	10,05	10,85	11,56	9,58	8,92	10,44
50ml												
1,5x10⁹	83,30	66,67	92,85	75	66,67	92,85	12,77	10,65	12,69	10,76	9,91	11,61
100ml												
3x10⁹	81,25	82,42	96,77	79,20	64,58	96,77	12,45	11,28	13,33	11,42	10,03	12,23
TOTAL	83,30	77,80	95,16	80,20	64,58	95,16	11,76	11,06	12,78	10,58	9,77	11,61

ANEXO VI

PRESENTACIÓN POWER POINT DE LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA POR ESTUDIANTES DE LA MATERIA BIOTECNOLOGÍAS DE LA REPRODUCCIÓN CORRESPONDIENTE AL AÑO 2015

BIOTECNOLOGIA DE LA REPRODUCCION



PLANTEO DEL PROBLEMA

- UN CENTRO DE INSEMINACION ARTIFICIAL PORCINO TIENE UN CLIENTE QUE ESTA CRECIENDO Y NOS CONSULTA SOBRE LA INSEMINACION ARTIFICIAL EN HEMBRAS DE REPOSICION, POR METODOLOGIA DE INSEMINACION ARTIFICIAL PROFUNDA Y LA CREACION DE UN BANCO DE SEMEN.

OBJETIVO

- CREACION DE UN BANCO DE SEMEN EN LA GRANJA PORCINA LO QUE LE PERMITE AL PRODUCTOR INTRODUCIR MATERIAL GENETICO DE GRAN VALOR SIN LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA INTRODUCCION DE ANIMALES AL ESTABLECIMIENTO.
- REALIZACION DE INSEMINACION ARTIFICIAL EN HEMBRAS DE REPOSICION CON SEMEN CRIOPRESERVADO.

BENEFICIOS DEL USO DE SEMEN CONGELADO

- RACIONALIZACION ECONOMICA DEL EYACULADO
- REALIZAR LA RECOGIDA DEL SEMEN SOLO EN LAS EPOCAS REPRODUCTIVAS MAS FAVORABLES
- COMERCIO INTERNACIONAL DE DOSIS
- MEJOR APROVECHAMIENTO DE VERRACOS DE ELITE
- MAYOR UNIFORMIDAD DE LOS ANIMALES PRODUCIDOS
- SUMINISTRO DE MATERIAL GENETICO A GRANJAS CON DIFICULTADES DE ABASTECIMIENTO DE SEMEN FRESCO/REFRIGERADO

DESVENTAJAS

- CAMBIOS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES QUE SUFREN LOS ESPERMATOZOIDES DURANTE EL PROCESO DE CRIOPRESERVACION
- DISMINUCION DE LA FUNCIONALIDAD DE DICHOS ESPERMATOZOIDES EN EL TRACTO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA
- LAS PECULIARES CARACTERISTICAS ANATOMICAS DEL APARATO GENITAL DE LA CERDA QUE DIFICULTA A LOS ESPERMATOZOIDES LLEGAR AL OVIDUCTO.
- MALA CALIDAD DE LOS EMBRIONES PRODUCIDOS QUE CONDICIONA SU POSTERIOR VIABILIDAD
- MAYOR COSTO DE LAS MUESTRAS SEMINALES CONGELADAS DEBIDAS A : EL NUMERO DE ESPERMATOZOIDES POR DOSIS ES SENSIBLEMENTE MAYOR FRENTE AL REFRIGERADO, REQUIERE DE UN EQUIPAMIENTO SOFISTICADO Y ONEROSO Y EL MANTENIMIENTO DE LAS DOSIS EN TANQUES DE NITROGENO LIQUIDO ES COSTOSO.

LEGISLACION

- LEY 20425: DECRETO 4678/1973
- 2.4 Podrán ser habilitados como bancos de semen los establecimientos exclusivamente dedicados a acopio, conservación y siembra y reexpedición de material seminal. Deberán disponer de local, con piso y paredes recubiertas con frisos impermeables de no menos de 2 metros de altura y cielorraso; instalaciones de agua corriente fría y caliente, desagües, mesas sanitarias, elementos refrigeradores y conservadores, microscopios y material indispensable para el control del semen. Toda la actividad sobre entrada y salida de material seminal, correctamente identificado deberá documentarse y registrarse en libros rubricados por profesional legalmente autorizado.
- 2.7 Los establecimientos ganaderos que utilicen el método de inseminación artificial exclusivamente para uso propio, deberán igualmente denunciar dicha actividad a la autoridad zootécnica de aplicación y presentar anualmente un resumen estadístico de la misma entre el 1 de julio de cada año y el 30 de junio del año siguiente, sobre planilla única aprobada.
- Cada dosis individual de semen deber contener las indicaciones referidas a su fecha de recolección, identificación del dador y código del Centro de Inseminación Artificial de origen. |

- 2.3 Serán consideradas dentro de la categoría de centro de inseminación artificial las organizaciones que practiquen dicha técnica con material proveniente de los centros integrales de inseminación artificial, pudiendo realizar siembras en establecimientos en las instalaciones que los mismos centros posean, además, efectuar reexpediciones de material seminal.
- La totalidad del material seminal existente en los centros deberá estar correctamente identificado con la garantía de origen y concordar con las anotaciones diarias del libro de existencia, entradas y salidas. La reexpedición del material seminal será certificada en cuanto a su identificación por el o los técnicos responsables del mismo.
- Cuando el laboratorio cuente con maquinaria para la producción de nitrógeno líquido, la misma deberá ser emplazada en un recinto especial construido con las normas higiénicas necesarias para evitar toda contaminación del medio refrigerante. Dicho recinto deberá estar ubicado separadamente de los otros sectores que integran el laboratorio.

DECRETO LEY 20.425/1973

- Artículo 3- La inseminación artificial de los animales será ejecutada únicamente bajo responsabilidad de profesionales universitarios, con título de médico veterinario, habilitados legalmente para el ejercicio profesional y que se ajusten a la reglamentación que se dicte. |

LABORATORIO



- ZONA SUCIA :
- RECEPCION DE LA COMPRA DE MATERIAL SEMINAL A PARTIR DEL CENTRO DE INSEMINACION ARTIFICIAL.
- LIMPIEZA Y ESTERILIZACION DEL MATERIAL UTILIZADO.
- ZONA LIMPIA:
- EVALUACION DEL MATERIAL RECIBIDO Y POSTERIOR CONSERVACION .
- TEMPERATURA AMBIENTE 22°

EQUIPAMIENTO



- MICROSCOPIO OPTICO
- BAÑO MARIA
- HELADERA
- TERMOMETRO
- CAMARA CUENTA GLOBULOS: BURKER
- BALANZA ELECTRONICA
- PLATINA TERMICA
- CENTRIFUGA
- TERMOS DE NITROGENO LIQUIDO
- MICROPIPETAS, PIPETAS , RECIPIENTES

INSUMOS

- TIRAS REACTIVAS PARA MEDICION DE PH
- PORTA Y CUBREOBJETOS
- COLORACION VITAL : EOSINA-NIGROSINA
- AGUA DESTILADA
- DILUYENTES PARA DESCONGELACION
- NITROGENO LIQUIDO
- TIPS PARA MICROPIPETAS
- PAJUELAS
- NITROGENO LIQUIDO
- GUANTES

CALIDAD SEMINAL

- Motilidad individual : 70 %
- Vigor : 3
- Concentración : 40-70 millones spz/ml
- % vivos y muertos: 80%
- Integridad acrosoma: 85 %
- Anormalidades : 20%

Técnica de descongelación

- Inmersión de las pajuelas en baño María a 38 grados durante 60 segundos moviendo la pajuela
- Cortar un extremo, introducir la pajuela en la botella de inseminación, que contienen un diluyente de descongelación, y cortar el otro extremo.

CARACTERÍSTICAS DEL SEMEN CONGELADO

- Dosis 6×10^9 .
- Diluyente: M-RA.
- Temperatura de congelación: -196 grados en nitrógeno líquido.
- Tiempo de conservación: indefinido.
- Volumen de cada dosis: 100 ml.

ANEXO VII

IMPLEMENTACIÓN DE LA WIKI EN LA MATERIA BIOTECNOLOGÍAS DE LA REPRODUCCIÓN CORRESPONDIENTE AL AÑO 2016

The screenshot shows a Moodle Wiki page for 'Biotecnología de la Reproducción'. The page is viewed in a browser window with the URL <https://aulavirtual.fcv.unlp.edu.ar/mod/wiki/view.php?id=8657&forceview=1>. The page title is 'Biotecnología de la Reproducción' and the breadcrumb trail is 'Página Principal / Mis cursos / Biode la Re / Tema 2 / Grupo 1 mañana / Manejo del ciclo estral. / Ver'. The main content area is titled 'Grupo 1 mañana' and contains two topics: 'Tema 1: Objetivos del manejo del ciclo estral de la hembra porcina' and 'Tema 2: Uso de progestágenos en la hembra porcina'. Below the topics, there is a 'Manejo del ciclo estral.' section with a 'TABLA DE CONTENIDOS' table. The table lists '1. Uso de progestágenos en hembras porcinas.' as the first item. The page also features a left sidebar with navigation options like 'Participantes', 'Insignias', and 'Calificaciones', and a right sidebar with a 'CALENDARIO' for December 2018 and a list of 'Ocultar eventos de sitio', 'Ocultar eventos de categoría', 'Ocultar eventos de curso', 'Ocultar eventos de grupo', and 'Ocultar eventos de usuario'.

Figura 1: Unidad: Control del proceso reproductivo. Manejo del ciclo estral e inseminación artificial. Aula virtual. Implementación de la Wiki en la materia Biotecnologías de la Reproducción perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP para la cursada del año 2016. Planteo del tema al grupo y explicación de la actividad de realizar.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://aulavirtual.fcv.unlp.edu.ar/mod/wiki/comments.php?pageid=14>. The page is titled "Biotecnología de la Reproducción" and is part of a course "Manejo del ciclo estral". The main content area displays a comment by SARA INES WILLIAMS dated Thursday, 15 de September de 2016, 13:23. The comment discusses the objectives of estrus management in sows, listing three main goals: synchronization of estrus, induction of ovulation, and therapeutic treatments. It also includes instructions for writing the objectives and a reminder to cite references.

Manejo del ciclo estral.
Agregar comentario

de SARA INES WILLIAMS - Thursday, 15 de September de 2016, 13:23

Les mandamos unos items para organizar el trabajo:

Objetivos:

1. Sincronización de celos
2. Inducción de la ovulación.
3. Tratamientos terapéuticos (hembras en anestro, quistes ováricos, etc)

Luego, de eso, describan ventajas de cada uno de estos objetivos, ampliando la información, enfocando en el uso de tratamientos hormonales para el control del ciclo estral.

No incluyan la inducción al parto.

No olviden de colocar luego de las siglas, el número que se relaciona con la bibliografía.

Figura 2: Unidad: Control del proceso reproductivo. Manejo del ciclo estral e inseminación artificial. Aula virtual. Implementación de la Wiki en la materia Biotecnologías de la Reproducción perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP para la cursada del año 2016. Lineamiento de los objetivos.

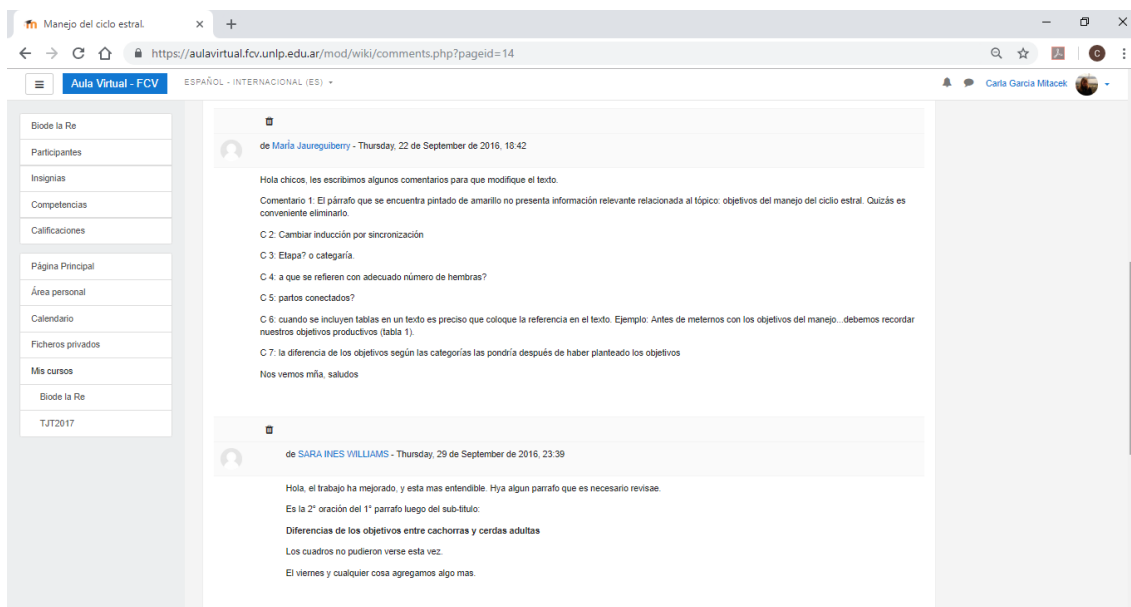


Figura 3: Unidad: Control del proceso reproductivo. Manejo del ciclo estral e inseminación artificial. Aula virtual. Implementación de la Wiki en la materia Biotecnologías de la Reproducción perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP para la cursada del año 2016. Correcciones realizadas por los docentes.

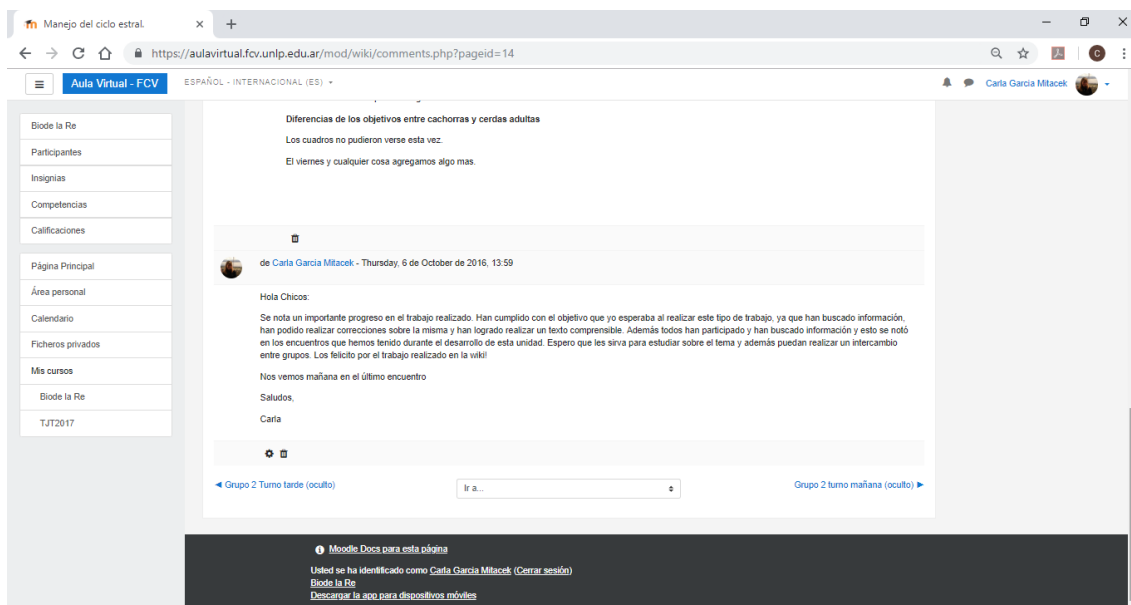


Figura 4: Unidad: Control del proceso reproductivo. Manejo del ciclo estral e inseminación artificial. Aula virtual. Implementación de la Wiki en la materia Biotecnologías de la Reproducción perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP para la cursada del año 2016. Aporte realizado por los docentes.

The screenshot shows a Moodle Wiki page titled "Manejo del ciclo estral" within a virtual classroom. The page displays the history of revisions for the article. The table below summarizes the data shown in the screenshot:

Diferencias	Versión	Usuario	Modificado
⊖ ⊕	57	SARA INES WILLIAMS	06:44 15 de November de 2016
⊕ ⊖	58	SARA INES WILLIAMS	06:39 15 de November de 2016
⊖ ⊕	55	NICOLAS SCHELL	23:23 5 de October de 2016
⊖ ⊕	54	LUCIANO ARIEL CASTRO	14:29 5 de October de 2016
⊖ ⊕	53	LUCIANO ARIEL CASTRO	14:01 5 de October de 2016
⊖ ⊕	52	NICOLAS ESTEBAN DEVITTURI	11:47 4 de October de 2016
⊖ ⊕	51	IVANA MICIC	11:30 4 de October de 2016
⊖ ⊕	50	IVANA MICIC	11:27 4 de October de 2016
⊖ ⊕	49	IVANA MICIC	11:19 4 de October de 2016
⊖ ⊕	48	NICOLAS ESTEBAN DEVITTURI	11:09 29 de September de 2016

Figura 5: Unidad: Control del proceso reproductivo. Manejo del ciclo estral e inseminación artificial. Aula virtual. Implementación de la Wiki en la materia Biotecnologías de la Reproducción perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP para la cursada del año 2016. Seguimiento de los aportes realizados por los estudiantes.

ANEXO VIII

**PROBLEMA RESUELTO
EN LA WIKI POR
ESTUDIANTES DE LA
MATERIA
BIOTECNOLOGÍAS DE LA
REPRODUCCIÓN
CORRESPONDIENTE AL
AÑO 2016**

Manejo del ciclo estral.

Tema 1: Objetivos del manejo del ciclo estral en la hembra porcina

Tema 2: Uso de progestágenos en la hembra porcina

- Luego de cada aporte colocar iniciales entre paréntesis.
- La información debe ser colocada en la pestaña de "EDITAR".
- Las respuestas de los docentes aparecerán en "COMENTARIOS".
- Pueden colocar fotos, imagenes, links, etc.
- No olvidar de colocar la bibliografía.
- Al finalizar no olvidar de GUARDAR.

Tema 1: Objetivos del manejo del ciclo estral en la hembra porcina

Tema 2: Uso de progestágenos en la hembra porcina

Aspectos generales de la producción porcina

El primer paso es recordar las metas productivas: 2 a 2,3 partos/hembra/año y un mínimo de 20 lechones/cerda/año

En la siguiente tabla vemos algunos parámetros reproductivos, sus valores normales y aquellos que requieren tomar medidas:

Parámetros reproductivos	Estándar	Nivel de alarma
Edad de las cerdas a la inseminación (días)	210-230	250
Intervalo destete -celo	<7	>9-10
Ratio de partos	85%	80%
Retorno al celo (tras inseminación)	9%	12%
-regular (18-22 días)	5%	10%
-irregular (>23 días)	3%	5%
Abortos	0,8-1%	>2,5%
Cerdas vacías a parto	2%	
Cerdas infértiles	3%	5%
Mortalidad de cerdas	2,5%-3%	4%

Objetivos principales

1. *Sincronización de celos*

La sincronización ofrece grandes ventajas a la hora de organizar el trabajo en la granja, especialmente en grandes explotaciones y con mucho personal. Por un lado nos va a facilitar la detección de celo e inseminación, ya que permitiría que estas maniobras se pueden planificar con exactitud, y por otro lado, los partos también ocurrirían en un intervalo de tiempo más corto, y así los lechones nacidos se destetarán con una diferencia de edad menor y se conseguirán grupos más homogéneos en tamaño e inmunidad, lo cual facilitará el manejo posterior durante la transición. De esta forma, el resultado de esta técnica proporciona la optimización del uso de las infraestructuras en maternidad y en las salas de destetes.

2. *Inducción de la ovulación*

Otro de los objetivos del manejo del ciclo estral es la inducción de la ovulación, cuyo objetivo es poder predecir con más exactitud el momento de ovulación. Puede ser aplicable a programas de inseminación a tiempo fijo.

Tratamientos terapéuticos

El anestro post-destete produce un aumento de los días no-productivos y puede incrementar la tasa de reposición. El objetivo de la estimulación ovárica de la cerda en anestro es conseguir el desarrollo folicular hasta la ovulación, y que la cerda evidencie los signos de celo. Puede realizarse con el uso combinado de las gonadotrofinas eCG y hCG. Sin embargo estos tratamientos pueden fallar en hembras con alteraciones ováricas congénitas, quistes ováricos o anestro profundo.

Diferencias de los objetivos entre cachorras y cerdas andultas

Una correcta sincronización de celos e inducción de la ovulación permite mejorar los resultados reproductivos, sin embargo los protocolos a utilizar dependerán de la categoría de la hembra: nulíparas o multíparas.

En el caso de las nulíparas el propósito es alcanzar las tasas de reposición deseadas, y poder incluirlas en cuotas de servicio, para lo cual es necesario que alcancen las condiciones mínimas para el 1° servicio (peso entre 130-140 kg, edad entre 210 y 240 días, de 18-20 mm de espesor de grasa dorsal en P2, y que hayan alcanzado el 2° o 3° celo) (3)

En la tabla se observan las posibilidades terapéuticas en nulíparas y el tiempo de retirada (2)

Principio activo	Dosis :cerda/día	Días de tratamiento	Tiempo de espera
Altrenogest	20 mg	18 días	>20 días
PMSG+HCG	400 UI + 200 UI	Una vez	Ninguno

En hembras multíparas, el objetivo es no aumentar los días no-productivos, fundamentalmente el intervalo destete-servicio fecundante, por lo tanto, conseguir que retornen al estro dentro de la primer semana post-destete.

A su vez, dentro de las categorías de las cerdas podemos tener dos

enfoques distintos. Un enfoque terapéutico y un enfoque preventivo. En la tabla siguiente, se detallan los protocolos de uso según sean tratamientos terapéuticos (cerdas que se retrasan en el retorno al celo post- destete) o preventivo (lograr que todas las cerdas muestren celo en los primeros 7 días post-destete)

La tabla que sigue a continuación indica los tiempos de tratamiento terapéutico y preventivo en cerdas. (2)

Estrategia	Principio activo	Momento de tratamiento
Terapéutica	PMSG+HCG	7º u 8º ó 9º ó 10º día (posdestete)
	PMSG+HCG	>= 18 día (pos inseminación)
Preventiva	PMSG+HCG	1º o 2º día (posdestete)
	Altrenogest	Últimos 7 días de lactancia

Uso de progestágenos en hembras porcinas.

Introducción

En condiciones normales el proceso de reproducción en las hembras porcinas suele ser automático y natural, pero no siempre es así. Cuando en la explotación porcina el proceso reproductivo no se adapta a lo que habitualmente se espera, existen herramientas para poder modificar el proceso y adaptarlo a las necesidades y objetivos del productor (1)

Una de las problemáticas que suele experimentarse en la explotación porcina es la presentación de celos en diferentes momentos, complicando las medidas de manejo (inseminación artificial) y el funcionamiento en banda en las grandes producciones. Para solucionar este inconveniente se recurre al uso de hormonas conocidas como progestágenos sintéticos, para la sincronización de los celos.

Uso de progestágenos para la sincronización de celo:

La utilización de progestágenos para la sincronización del celo es útil cuando se necesita que las hembras porcinas, que se encuentran en diferentes estadios de su ciclo sexual, entren en celo en el mismo momento que cerdas que se encuentran sincronizadas al manejo reproductivo de nuestro establecimiento.

Al utilizar progestágenos durante el diestro logramos bloquear el eje hipotálamo-hipófisis-ovario, por ende, el crecimiento folicular, bloqueando la aparición del siguiente celo hasta el momento que se interrumpe la aplicación de la hormona, momento en el cual se expresa el celo en todas las hembras a la vez, 2-3 días en las multíparas y 3-5 días nulíparas. Es importante mencionar que el uso de progestágenos mantiene la actividad intrínseca del ovario.

Como ejemplo de progestágenos podemos utilizar el altrenogest, que permite la regresión de los cuerpos lúteos del diestro, permite producir la atresia de los folículos mayores de 5 mm e inhibir el crecimiento de folículos con más de 3 mm.

En caso de conocer la fecha en la que la hembra ha finalizado el celo, se puede programar un tratamiento con esta droga, usándola entre 3 y 18 días, dependiendo de cuando deseamos que aparezca nuevamente el celo. En caso de no tener registro de los celos, se debe administrar esta hormona durante 18 días en todas las hembras abarcando la duración de una fase luteal completa. Luego del retiro del tratamiento, las hembras muestran celo entre 3-4 días. La dosis es de 20 mg por día por cerda vía oral (en el alimento). El período de retirada es de 9 días.

Conclusión

Cuando se presentan celos descoordinados en el sistema productivo

de un establecimiento, el uso de progestágenos permite simplificar y optimizar el manejo reproductivo, y reducir el número de días improductivos de las cerdas. Con un correcto diagnóstico de la situación problema, podremos seleccionar el tratamiento adecuado para la solución del mismo. En todos los casos se justifica el uso de progestágenos siempre y cuando el beneficio económico obtenido sea mayor al costo del tratamiento aplicado.

Bibliografía

1. Cuadernillo "Manejo reproductivo del cerdo" - Gobierno de La Pampa http://www.produccion.lapampa.gov.ar/images/imagenes/Archivos/AsuntosAgrarios/Planes_Ganaderos/Cuadernillo_III_Reproduccion.pdf
2. del Castillo-Pérez S, Ruíz A, Hernández J, Gasa J. Manual de buenas prácticas de Producción Porcina, lineamientos generales para el pequeño y mediano productor de cerdos. 2012. Red Porcina Iberoamericana.
3. Kirkwood R. "Control hormonal del estro y la ovulación". IVIS. 2011. <http://www.ivis.org/journals/suis/88/2.pdf?iframe=true&width=95%&height=95%>