

ABORDAJE INTERDISCIPLINAR EN LA CARRERA MEDICINA VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO

*PERALTA, PAOLA^{1,2}; SAGARA, EMA¹; KLICH, GUADALUPE¹; BUGLIONE, MARIA
BELÉN¹; YAFUL, GRACIELA¹; TORRES, PERLA¹*

¹ Universidad Nacional de Río Negro, Carrera de Medicina Veterinaria, Pacheco460,
Choelechoel, Prov.Río Negro. Tel.02946-442059.

² Instituto de Formación Docente Continua, Sgo. Cabral y Colón, Luis Beltrán, Río Negro.
Tel. 02946-480041.

paofperalta@hotmail.com; emasagara@hotmail.com; guadalupeklich@gmail.com;
mbuglione@unrn.edu.ar; gyaful@unrn.edu.ar; perlaaraceli@hotmail.com

RESUMEN

La educación superior desempeña un papel fundamental en el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes. El abordaje interdisciplinario, permite el tratamiento de problemas reales y favorece una mayor claridad y profundidad en sus investigaciones y actividades profesionales futuras. Además evita la fragmentación de saberes y favorece los procesos de enseñanza y aprendizaje de los ingresantes a la carrera de Medicina Veterinaria de la UNRN. Frente a este desafío, los docentes deciden utilizar la modalidad de un abordaje cooperativo e interdisciplinario. Son conscientes de que se requiere, no sólo de información y conocimiento, sino del esfuerzo de participación, apertura y diálogo entre ellos. En el presente trabajo se muestra el resultado del análisis de clases teórico-prácticas sobre macromoléculas, entre Biología y Química Orgánica, en una planificación conjunta, iniciada en el curso de ingreso, que permiten construir campos de interdisciplinariedad. El análisis muestra datos reveladores en la comprensión del contenido que se evidencia en los resultados de encuestas y en el estudio exploratorio reflexivo de los docentes. Como conclusión, el trabajo interdisciplinario mejora los procesos de enseñanza y aprendizaje y permite pensar a futuro en un diseño curricular más integral en relación a los contenidos de las disciplinas intervinientes.

Palabras clave: interdisciplinariedad, ácidos nucleicos, práctico-experimental, docencia colaborativa.

INTRODUCCIÓN

Como explica Cortés de Arabia, (2008), la educación superior desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes. Por ello y de acuerdo con el autor creemos que el abordaje interdisciplinario, es la metodología propicia para el tratamiento de problemas reales y complejos, porque favorece una mayor claridad y profundidad en las investigaciones científicas y actividades profesionales futuras. El Plan de la carrera de Medicina Veterinaria presenta una estructura curricular compuesta por 51 asignaturas (materias) distribuidas de forma cuatrimestral a lo largo de los 6 años que establece la duración mínima de dicha carrera. Este Currículo oficial (Posner 1998; Alsina 2000) aparece como una propuesta educativa con conocimientos específicos, secuenciados pero sin vinculación sistémica entre ellos.

Cortés de Arabia, 2008, define la interdisciplinariedad como “la relación entre dos o más disciplinas que se ejerce a niveles curricular y didáctico que lleva a establecer vínculos de complementariedad, de cooperación, de interpenetraciones, de acciones de aprendizaje y de habilidades técnicas con el fin de favorecer la integración de los saberes y aprendizajes en los alumnos”.

Por otro lado, Follari (2007) reconoce dos modalidades básicas de interdisciplinariedad: “a) conformación de un nuevo objeto teórico entre dos ciencias previas y b) aplicación a un mismo objeto práctico de elementos teóricos de diferentes disciplinas.”

En el presente trabajo se acuerda con la segunda modalidad ya que permite construir campos concretos de interdisciplinariedad alrededor de situaciones también concretas superando los conocimientos fragmentarios. O sea, se genera conocimiento a partir de relacionar diferentes disciplinas, las cuales tratan de integrarse de manera contextualizada y sistemática favoreciendo los procesos de interacción y de trabajo colectivo, pero conservando la especialización de cada ciencia.

En este sentido los docentes deciden pasar desde una práctica educativa fragmentada y aislada de las disciplinas, a una enseñanza interdisciplinaria. Conscientes que se requiere no sólo de información y conocimiento, sino del esfuerzo de participación, apertura y diálogo entre ellos.

Los saberes excesivamente compartimentalizados y superpuestos hacen preciso el tratamiento colaborativo de las disciplinas. Por un lado, para mejorar las prácticas de los propios docentes y por el otro, para brindar diferentes instancias en la comprensión por parte del estudiantado. Esto es, optimizar el proceso de la enseñanza y el aprendizaje.

Como se dijo la currícula de la carrera, muestra una marcada disciplinariedad o fragmentación del conocimiento, debido a que cada espacio curricular corresponde a una asignatura determinada y específica, sin embargo ya existen propuestas e intentos de un abordaje interdisciplinar (Buglione y Klich, 2014) entre Química y Biología, de determinados contenidos. El análisis de estas propuestas muestran claramente una mejora en la comprensión del contenido en los exámenes finales de las disciplinas intervinientes.

Es necesario aclarar que la Carrera de Medicina Veterinaria no es ajena a las problemáticas que traen los estudiantes, consecuencia de su escolaridad previa. La adaptación al cambio a la estructura académica que presenta el nivel superior y escasos contenidos comprendidos o aprendidos por parte de los estudiantes en relación a asignaturas como Química y Biología, dificultan su proceso de aprendizaje y comprensión en tiempo y forma.

Durante el primer año de cursada, en el primer cuatrimestre de la carrera de Medicina Veterinaria, se establece “las macromoléculas” como uno de los contenidos a enseñar. Dicho contenido es desarrollado tanto en la asignatura de Química Orgánica como en la de Biología, que son la base para la comprensión, a posteriori, de diferentes procesos metabólicos, fisiológicos y genéticos abordados durante la cursada de varias asignaturas en diferentes años.

Según Pérez, et al. (2002), hay tres conceptos importantes en la enseñanza de macromoléculas y su relación con las membranas, sobre las estructuras, las funciones y el concepto de unidad. De sus estudios se desprende que existe dificultad cuando se estudian macromoléculas para relacionar la estructura con la función. El atribuye las dificultades a la enseñanza previa basada en parejas orgánulo/función que son luego olvidadas o confundidas. El autor en sus indagaciones sobre la evolución de estos conceptos en el nivel universitario, encuentra que la estructura de la membrana no presenta dificultades. Sin embargo observa un deterioro en la comprensión del concepto de las “funciones de relación de la membranas” en el nivel secundario y luego del cursado el primer ciclo de licenciatura. Dice: “Esta circunstancia tan insólita puede deberse a un aumento del grado de confusión conceptual originado por ser un concepto tratado en varias asignaturas (en el caso de la licenciatura) y, presumiblemente, con diferentes ejemplos y enfoques”.

En base a lo anteriormente planteado, se presenta esta propuesta de abordaje al contenido macromoléculas en particular el ADN (Ácidos desoxi y ribonucleicos; ADNs y ARNs) y su relación con proteínas, lípidos e hidratos de carbono de la membrana. Es una propuesta de enseñanza y aprendizaje donde los conocimientos no sean sólo yuxtapuestos y someramente relacionados sino que existan conexiones interdisciplinarias entre ellos, útiles para favorecer una formación que facilitará la adquisición de nuevos conocimientos y propiciará los hábitos de indagación reflexiva para la construcción de los mismos. Para dicho desarrollo se selecciona ácidos nucleicos y su relación con las Macromoléculas de membrana como contenido a ser enseñado en forma colaborativa entre Biología y Química Orgánica.

DESARROLLO

Propuesta interdisciplinaria colaborativa

La propuesta se desarrolló de manera ininterrumpida desde 2014 y continuaron durante el primer cuatrimestre de 2015, en el primer año de la carrera de Medicina Veterinaria, incluido el curso de nivelación. Las asignaturas implicadas fueron Química Orgánica y

Biología. Dicha propuesta surgió de la necesidad de buscar alternativas que permitan un aprendizaje significativo, para el estudiantado, para lo cual se tomaron contenidos que están involucrados con la estructura y composición de la membrana celular y las células, en particular macromoléculas.

El desarrollo de las clases se planificaron previamente, donde se establecieron instancias teóricas y prácticas a abordar en forma disciplinar por cada una de las asignaturas, en los horarios correspondientes de cursada, e interdisciplinar en los mismos horarios, pero con la intervención complementaria y dinámica de los docentes de ambas disciplinas, resaltando la integralidad de las respectivas incumbencias.

Establecer los encuentros entre las disciplinas tuvo sus dificultades debido a las diferentes obligaciones que presentan cada uno de los docentes. Sin embargo, pudieron establecerse reuniones al comienzo del cuatrimestre para organizar algunos encuentros comunes que se efectivizaron a medida que avanzó el cuatrimestre una vez por semana.

Para las instancias teóricas, en los encuentros con las asignaturas, se utilizó como recurso un proyector que permitió la presentación de un Power Point con imágenes, algunas animadas y esquemas, (material dispuesto en la plataforma virtual de la UNRN para su lectura, estudio y análisis), esto permitió un desarrollo en forma coordinada, por las profesoras de Química Orgánica donde se realizaron varias intervenciones por parte de la profesora de Biología que favorecieron a la interacción entre ambas disciplinas. En otras instancias, las clases estuvieron a cargo de la profesora de Biología y los aportes se realizaron desde la química. Por su parte, los estudiantes realizaron diferentes preguntas pertinentes a las temáticas.

El último encuentro interdisciplinar consistió en una clase práctica, donde se brindaron las herramientas necesarias para la extracción de ADN de células vegetales, para lo cual los estudiantes, además de involucrarse en el “hacer”, pudieron aplicar con el marco teórico estudiado anteriormente (*Figura 1: a, b, c*), conceptos tales como hidrofobicidad y liposolubilidad, precipitación de sustancias, acción química sobre proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. La experiencia permitió analizar la función selectiva de intercambio de la membrana, interpretarla como límite celular y redefinir el concepto de unidad estructural repetida en cada compartimento celular fundamentalmente el núcleo que contiene los ácidos nucleicos. La evaluación formativa del tema “Ácidos nucleicos” se realizó tanto en el espacio curricular de Química como en el de Biología, a través de cuestionarios de opción múltiple y de resolución de guías de estudio (con preguntas y actividades de aplicación conceptual. Por otro lado, para evaluar la práctica y la respuesta de los estudiantes en relación a las clases interdisciplinares, se realizó una serie de preguntas (se muestran en el Anexo I) a manera de encuesta y se realizó un estudio exploratorio no estadístico con diseño cualitativo narrativo–interpretativo mediante el autorrelato y encuestas a los docentes intervinientes (Anexo II).



Figura 1: a: Imagen de la instancia teórica del primer momento de la clase. b y c: Imágenes de los estudiantes realizando la práctica de extracción de ADN.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A nuestro entender, la experiencia pedagógica propicia un campo interdisciplinario para el desarrollo de las concepciones en los estudiantes y facilita el intercambio de diversos enfoques. Dicha experiencia permitió la intervención complementaria y dinámica de los docentes de ambas disciplinas, resaltando la integralidad de las respectivas incumbencias.

Las actividades planificadas en la guía de preguntas y ejercicios permitieron el avance sobre temas que se utilizarán en Química Biológica, Fisiología y asignaturas de ciclos superiores como así también en asignaturas de años superiores.

Los resultados de la encuesta realizada abarcaron el 56% de la población de estudiantes, sobre un total de 68. Cuando se indagó sobre aspectos inherentes a la metodología de implementación de la propuesta interdisciplinaria, los ítems “organización” y “tiempos”

obtuvieron una puntuación favorable superior al 60%. Muy pocos alumnos valoraron en forma negativa las actividades (*Figura 2*).

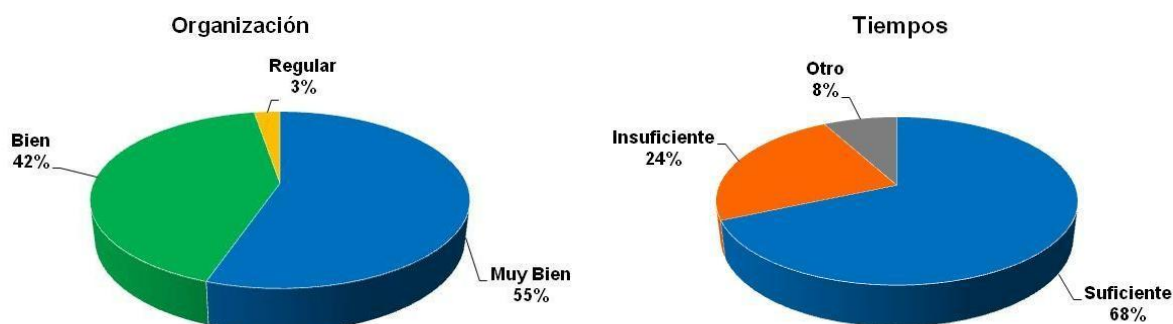


Figura 2: Valoración de los estudiantes sobre aspectos metodológicos de la propuesta.

El 87% de los estudiantes consideró que los contenidos abordados completan la información que poseían. Además, la mayoría (más del 80% de los estudiantes que respondieron a la encuesta) consideró útil la propuesta y cree que puede ser aplicada en otros temas y con otras asignaturas (*Figura 3*).

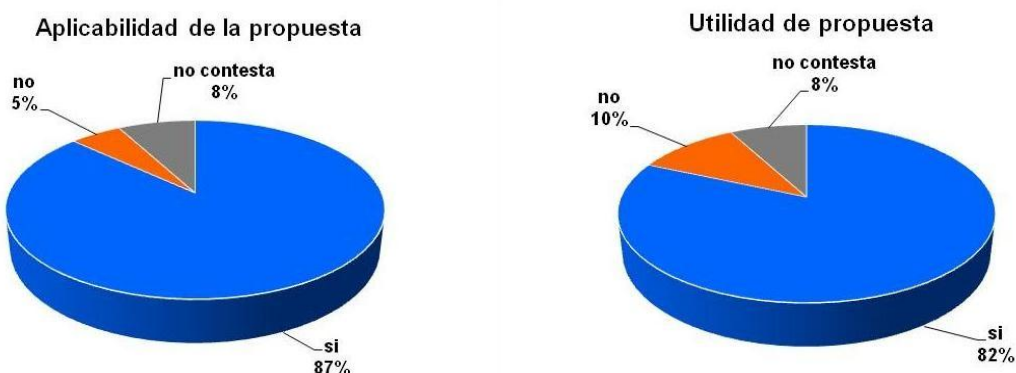


Figura 3: Apreciación de los alumnos acerca de la utilidad y aplicabilidad de la propuesta pedagógica.

Al ser consultados acerca de la utilidad de recursos como la plataforma virtual, donde los docentes ofrecen el material teórico, las guías de ejercitación y de prácticas experimentales, artículos de lectura y autoevaluaciones, la mayoría de los alumnos (80%) consideró útil este recurso como complemento de la actividad interdisciplinar (*Figura 4*). Estos resultados constituyen una reafirmación a la convicción docente acerca de la importancia de utilizar una comunicación en red y en formato digital como recurso didáctico, acorde con los intereses actuales de los jóvenes estudiantes.

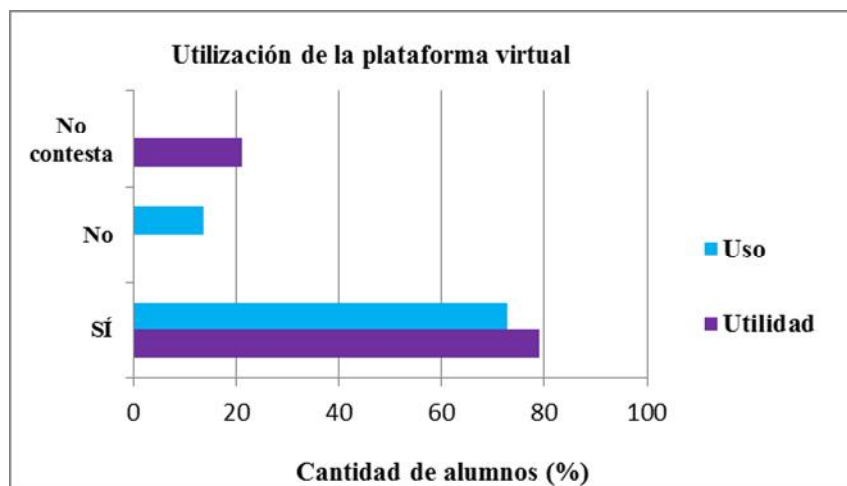


Figura 4: Apropriación de la plataforma virtual como recurso de aprendizaje.

Sólo el 16% de los estudiantes que respondieron la encuesta utilizó el espacio de comentarios de la misma, en donde expresaron varios aspectos positivos -“...fue entretenida”, “...incorpora contenidos”, “...ahorra tiempo”, “...aclara dudas”- además de otros sobre los que reflexionan los docentes: “...comprendí algunos temas pero otros me confundieron”.

En cuanto a la encuesta realizada entre los docentes para conocer su opinión acerca de la implementación de esta propuesta de enseñanza, el 100% docentes (6) valoró positivamente los ítems y acordó con replicarla con otros temas en estas materias y en otras. La experiencia fue considerada clara y amena, original y creativa, organizada e integradora para abordar todos los aspectos del contenido. El ítem “promovió la participación de los estudiantes” fue valorado en un 50% como positivo y en un 50% como regular. El 80% consideró que algunos de los docentes tuvieron mayor participación que otros.

En el abordaje interdisciplinar realizado por Buglione y Klich (2014), donde se analizaron aspectos diferentes (respuestas correctas/incorrectas/no constadas en examen final) a los presentados en esta propuesta, los resultados también muestran que esta metodología de enseñanza es muy positiva y que permite una mejor comprensión, por parte del estudiantado, de los contenidos a ser enseñado.

CONCLUSIONES

En base a la propuesta de enseñanza-aprendizaje interdisciplinar, llevada a cabo y analizada por los docentes de las asignaturas de Química Orgánica y Biología, se concluye que:

-Es posible la construcción de prácticas interdisciplinares por parte de los profesores de diferentes cátedras.

-Entre docentes de distintas asignaturas, es posible combinar teorías y metodologías de distintas disciplinas en forma novedosa trabajando en forma colaborativa. Cada sujeto se

beneficia profesionalmente desde la influencia disciplinar del otro, enriqueciéndose de saberes, vocabulario y prácticas disciplinares específicas.

-El entusiasmo observado entre los alumnos a partir de esta experiencia pedagógica interdisciplinar motiva a los docentes a proyectar replicarla con otros temas durante el próximo periodo del año y en años posteriores.

-Es necesario que el mapa curricular plantee instancias de trabajo colaborativo entre las distintas asignaturas de la carrera para una mejor formación integral del estudiante, futuro profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alsina, C. (2000). Mañana será otro día: un reto matemático llamado futuro. En Goñi, J. M. El currículum de matemáticas en los inicios del siglo XXI, 13-21. Graó: Barcelona.

Buglione, M.B. y Klich, M.G. (2014). Diálogo interdisciplinario a través de la membrana celular. XI Jornadas Nacionales y VI Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. General Roca, Río Negro, Argentina, 2014. URL: <http://congresosadbia.com/ocs/index.php/roca2014/roca2014/paper/viewFile/744/535>

Cortés de Arabia, A.M. (2008). La interdisciplinariedad en la educación universitaria. En Anuario N° 10, sección 4: Enseñanza. Ed. La ley, Buenos Aires. URL: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Argentina/cijs-unc/20110718092523/sec10004a.pdf>

Follari, R. (2007). La interdisciplina en la docencia, Polis [En línea]. 16. URL: <http://http://polis.revues.org/4586>; DOI: 10.4000/4586

Pérez, J. F., Redondo, B. T., del Socorro García-Barrutia, M., Artacho, C. J., & Díaz, J. F. (2002). Evolución de conceptos relacionados con la estructura y función de membranas celulares en alumnos de Enseñanza Secundaria y Universidad. In Anales de biología N°. 24, pp. 201-208. Facultad de Biología.

Posner, G. (1998). Análisis de currículum. Segunda Edición. McGraw-Hill Interamericana, S.A. Santa Fe de Bogotá, Colombia.

ANEXO I

Esta encuesta fue confeccionada para poder evaluar todas las clases conjuntas elaboradas interdisciplinariamente, entre varias asignaturas.

Universidad Nacional de Río Negro.

Sede Alto Valle-Valle Medio, localización Choele Choel.

Carrera de Medicina Veterinaria.

Evaluación de la propuesta pedagógica interdisciplinaria colaborativa

Temas desarrollados:

1. Agua propiedades. (curso introductorio)
2. Membrana celular transportes (Biología)
3. Células (Biología: microorganismos del rumen, hisopado vaginal y observación de semen)
4. Ácidos Nucleicos (Biología-Química Orgánica)
5. Reacciones redox. (Química-Física Biológica)

La siguiente encuesta tiene como propósito evaluar la actividad efectuada en forma conjunta entre las cátedras de Biología, Química y Física Biológica a fin de continuar, corregir, completar y/o mejorar las líneas de acción sobre las que se trabajó. Por favor, completar con atención y consultar ante cualquier duda.

1. La organización y dinámica de la actividad te pareció:

- a. Muy buena
- b. Buena
- c. Regular

2. Los tiempos/días dedicados a la actividad te parecieron:

- a. Adecuados y suficientes
- b. Inadecuados e insuficientes
- c. Otros

3. Los contenidos disciplinares desarrollados:

- a. Excedieron
- b. Repitieron
- c. Complementaron

4. Utilizaste el soporte virtual de la UNRN?

- a. Sí
- b. No

5. En caso de que la respuesta anterior haya sido afirmativa, te fue útil el soporte virtual de la UNRN?

- a. Sí
- b. No

6. ¿La actividad en forma conjunta te ayudó a comprender la propuesta teórico-experimental?

- a. Sí
- b. No

7. ¿Crees que te sería útil aplicar esta forma de trabajar en otras materias?

- a. Sí
- b. No

8. Comentarios...

¡Muchas Gracias por tu aporte!!!

ANEXO II

Esta encuesta fue confeccionada conocer la opinión de los docentes que intervinieron en las clases conjuntas elaboradas interdisciplinariamente, entre varias asignaturas.

Rubrica para evaluar la experiencia áulica

Llenar con una cruz y si desean aclarar, explainen, expliquen o propongan en el ítem observaciones.

Nombre:	Si totalmente		Regular		Malo	
La experiencia fue clara y amena	Clara y amena		Claro pero a veces aburría		Confusa	
Intervinieron todos los docentes	Todos		Algunos menos		Algunos no intervinieron	
Fue una experiencia original y creativa	Original y creativa		Poco creativa		Una copia	
Promovió la motivación, interés de los estudiantes	De la mayoría		De algunos		Un pequeño grupo	
Promovió la escucha	De la mayoría		De algunos		Un pequeño grupo	
Promovió la participación de los estudiantes	De la mayoría		De algunos		Un pequeño grupo	
Fue una experiencia organizada	Si totalmente		No en algunos tramos		No en la mayoría del desarrollo	
Trató todos los aspectos del contenido	Todos		Algunos		Un pequeño grupo	
Permitió aclarar las dudas de los estudiantes	De la mayoría		De algunos		Un pequeño grupo	
Observaciones:						