

TALLER DE MICROSCOPIA Y LABORATORIO: EXPERIENCIA DE INTERCAMBIO ENTRE TRES INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

*VILCHES, A.^{1,2}; ARGUTO, T.¹; CAVAZZA, C.¹; DÍAZ CUENCE, D.¹;
LEGARRALDE, T.²; DARRIGRAN, G²*

¹ Escuela Normal Superior Media N°3 Prof. Manuel J. Almada. Chascomús, provincia de Buenos Aires.

² Departamento de Ciencias Exactas y Naturales. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata.
alfrevilches@yahoo.com

RESUMEN

Se presenta en este trabajo, la experiencia de intercambio llevada a cabo entre dos instituciones de nivel medio, en el ámbito universitario. La misma se centra en una práctica de laboratorio realizada en el Departamento de Ciencias Exactas y Naturales de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata; en ella, los alumnos de la Escuela Normal Superior Media N°3 Prof. Manuel J. Almada, de la ciudad de Chascomús, actúan como tutores o guías de las actividades que se realizan, orientando a los alumnos que toman el taller, bajo la supervisión de los docentes responsables, de la mencionada Escuela. Se destaca el valor que tiene este tipo de actividades en el sentido de favorecer el intercambio entre docentes y estudiantes de diferentes ámbitos y acercar a los estudiantes al ambiente universitario. Se señala la necesidad de reorientar y reestructurar los trabajos prácticos desde el punto de vista didáctico.

Palabras clave: taller de microscopía, prácticas de laboratorio, enseñanza

INTRODUCCIÓN

Las prácticas de laboratorio, son actividades de enseñanza que pueden realizarse tanto en el laboratorio como en el aula, durante las cuales los participantes no sólo manipulan y observan materiales sino también se involucran intelectualmente usando y aplicando conceptos teóricos (Caferatta, 2004). En relación a las mismas, Perales (1994) *vide* Rodrigo *et al.*(1999) define a los trabajos prácticos como un conjunto de actividades manipulativo-intelectivas con interacción profesor-alumno-materiales. Estas actividades no son muy utilizadas en la escuela secundaria, ya que, muchas veces resultan poco eficaces y los docentes prescinden de ellas; en este sentido Izquierdo *et al.* (1999), señalan que las prácticas de laboratorio no son efectivas ya que se diseñan considerando lo que hacen los científicos, y no contemplando las características propias de la escuela (e.g. aula, laboratorio escolar, materiales disponibles), las cuales son muy diferentes a las utilizadas en la investigación científica. Sin embargo, los mismos autores sostienen la necesidad de defender las prácticas en la ciencia escolar, dada su importancia para la formación teórica de los estudiantes, la cual se encuentra ligada a lo procedimental. En este sentido Bueno Garese (2004) señala que los estudiantes aprenden mejor ciencia y comprenden mejor las ideas científicas si se les deja experimentar. Este aprendizaje práctico también les puede ayudar a pensar críticamente y a obtener confianza en su habilidad de resolver problemas (Pozo y Gómez-Crespo, 1998). Al respecto, Séré (2002) expresa la necesidad de reorientar el trabajo experimental basado en objetivos diferentes a los objetivos conceptuales, ya que una vez adquiridos los procedimientos y métodos se podrán resolver los problemas conceptuales que surjan. Esta autora destaca que los trabajos prácticos pueden dar más cosas (y distintas) a los estudiantes.

El objetivo del presente trabajo es presentar una experiencia de intercambio entre instituciones del nivel medio de la educación, llevada a cabo en el ámbito universitario, destacando el valor de este tipo de actividades; además, señalar la necesidad de innovar y reestructurar las prácticas de laboratorio buscando de este modo, mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el campo de las Ciencias Biológicas.

METODOLOGÍA

En el marco del proyecto denominado “*Taller de Microscopía y Laboratorio*”, que se realiza desde el año 2005 en la Escuela Normal Superior Media N° 3, Profesor Manuel J. Almada, de la Ciudad de Chascomús (ENSM-N°3), en el cual participan los alumnos de 2° y 3° año del nivel Polimodal (orientación en Ciencias Naturales), y conjuntamente con el Departamento de Ciencias Exactas y Naturales de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la UNLP, se realizó, durante los años 2007 y 2008, un intercambio educativo entre las instituciones mencionadas, el Colegio Nacional “Rafael Hernández” y el Liceo “Víctor Mercante”, ambas instituciones dependientes de la Universidad Nacional de La Plata.

Los alumnos de 3° año de la ENSM-N°3, fueron los encargados de dirigir y coordinar el Taller, para los alumnos de 2° año (equivalente a 9 año de la EGB) de los Colegios Nacional “Rafael Hernández” y el Liceo “Víctor Mercante”.

Los objetivos de este trabajo fueron: fomentar el trabajo en equipo, adquirir destreza en el manejo del microscopio, la observación de preparados y propiciar un intercambio de experiencias entre distintas instituciones educativas.

Durante el desarrollo de las actividades se abordaron contenidos conceptuales (características del microscopio óptico, elementos que lo componen, concepto y

características de la célula), procedimentales (manejo del microscopio, elaboración y tinción de preparados, observación y diferenciación de distintas estructuras microscópicas, entre otros) y también se trabajaron contenidos actitudinales que promovieron el trabajo en equipo, la cooperación, el respeto, la responsabilidad y el compromiso en el rol que cada uno desempeñó (Vilches *et al.* 2006).

Cada uno de los talleres tuvo una duración de 3 horas y contó con la presencia de 15 estudiantes, los que se organizaron en cinco grupos de tres, cada uno de estos equipos contó con un microscopio y el material necesario para desarrollar las prácticas. Asimismo, cada grupo contó con la coordinación de dos alumnos de la ENSM-Nº3.

Los alumnos contaron con una guía de práctica, confeccionada para tal fin por los profesores responsables Taller, en el que se detallan las actividades a desarrollar. Para la elaboración de la guía se siguió a Basso (1997) y Green y Bobrowsky (1972).

Al comenzar la actividad, cada ayudante auxiliar explicó a su grupo, la importancia de conocer y respetar las normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio, asimismo, se puntualizó sobre la composición estructural del microscopio y su funcionamiento. Posteriormente, los estudiantes realizaron actividades orientadas al desarrollo de competencias de tipo procedimental, las que consistieron en la preparación y posterior observación de los siguientes materiales:

- a) La letra de una revista para comprender el funcionamiento del Microscopio Óptico.
- b) Estructura de células de cebolla.
- c) Estructura de células de banana.
- d) Estructura de células y estomas en tallos de cala.
- e) Estructura de una célula la mucosa bucal.
- f) Células sanguíneas.
- g) Células y cloroplastos en algas filamentosas y organismos unicelulares.

Por último, se procedió a esquematizar en forma individual lo observado, atendiendo a los detalles más relevantes del material examinado.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Leite y Esteves (2005) expresan que los profesores de ciencias deben ser capaces de seleccionar estrategias de enseñanza capaces de facilitar el aprendizaje de conceptos y sus interrelaciones, por parte de sus alumnos. Al respecto García Barros *et al.* (1998) insisten en que se produzca un cambio en el planteo de los trabajos prácticos con el objeto de favorecer la innovación de los mismos. También García Barros y Martínez Losada (2003), opinan que la urgencia en la innovación de los trabajos prácticos, depende tanto de la formación docente como del desarrollo de materiales didácticos adecuados; además refieren que el éxito y la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias dependen del planteo de actividades variadas, además de otros factores.

En este sentido, la experiencia que se presenta en este trabajo, es un ejemplo de la continua búsqueda de los docentes, de caminos alternativos que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Biológicas. Considerando que, si bien pueden existir diferencias entre las explicaciones de un profesor y las de un alumno tutor, es importante destacar algunos aspectos: el alumno no posee la formación disciplinar que respalda al docente, pero bajo su asesoramiento es posible que pueda

lograr una cercanía con otros estudiantes, basada fundamentalmente en un idioma común, el propio de los estudiantes. Si bien es necesario mantener una terminología técnica adecuada, el uso de los mismos códigos, el idioma en común, la cercanía en edad, seguramente favorecen el interés de los estudiantes por las actividades de laboratorio y microscopía que se les ofrecen. No es frecuente realizar un taller coordinado por pares, también esto puede ser motivo de interés. En consonancia con Oliva et al. (2004 pp. 426) “cuando los alumnos tienen una motivación intrínseca por el contenido del aprendizaje, es más probable que éstos se involucren más profundamente en la tarea y, con ello, en estrategias metacognitivas de autorregulación”

Este acercamiento entre las tres Instituciones Educativas, representa una valiosa práctica para todos los participantes de este emprendimiento (profesores y alumnos), ya que acerca a los alumnos al ámbito Universitario y propicia el intercambio de experiencias entre los alumnos y profesores. Además, favorece la búsqueda de alternativas de articulación e integración entre diferentes niveles de la educación, propiciando la participación activa de todos sus integrantes. Siguiendo a Séré (Op. Cit.), una propuesta interesante sería utilizar los trabajos prácticos, disminuyendo la carga conceptual, favoreciendo los procedimientos y la relación entre teoría y experiencia, con el objeto de propiciar la toma de decisiones por parte de los estudiantes. Queda entonces un camino que recorrer en relación a la reestructuración de los trabajos prácticos de laboratorio y su adecuación desde el punto de vista didáctico.

BIBLIOGRAFÍA

- Basso, M.L. (1997). *Tú y El Microscopio*. Editorial Plus Ultra. Buenos Aires. 165 pp
- Bueno Garese, E. (2004). Aprendiendo Química en casa. Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias. 1 (1) 45-51
- Cafferata, M. T. (2004) “Una investigación sobre prácticas de laboratorio de biología en la escuela media” en Memorias de VI Jornadas Nacionales I Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. ADBiA. Buenos Aires. 260-263
- García Barros, S.; Martínez Losada, C. y Mondelo Alonso, M. (1998). Hacia la innovación de las actividades prácticas desde la formación del profesorado. Enseñanza de las Ciencias. 16 (2), 353-366
- García Barros, A. y Martínez Losada, C. (2003). Análisis del Trabajo Práctico en textos escolares de primaria y secundaria. Enseñanza de las Ciencias. Número Extra, 15-16.
- Green, E. y Bobrowsky, K. (1972). *Laboratorio de Biología: Investigaciones*. Impresora Publímex. México. 246 pp.
- Izquierdo, M.; Sanmartí, N. y Espinet, M. (1999). Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. Enseñanza de las Ciencias. 17 (1), 45-59
- Leite, L. y Esteves, E. (2005). Análise crítica de actividades laboratoriais: Um estudo envolvendo estudantes de graduação. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias 4 (1), 1-19

Oliva, J. M.; Matos, J.; Bueno, E.; Bonat, M.; Domínguez, J ; Vázquez, A. y Acevedo, J. (2004). Las Exposiciones científicas escolares y su contribución en el ámbito afectivo de los alumnos participantes. *Enseñanza de las Ciencias*, 22 (3), 425–440

Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.A. (1998). *Aprender y enseñar Ciencia*. Madrid: Ediciones Morata

Rodrigo, M.; Morcillo, J.; Borges, R.; Calvo, M.; Cordeiro, N.; García, F. y Raviolo, A. (1999). Concepciones sobre el trabajo práctico de campo (TPC): una aproximación al pensamiento de los futuros profesores. *Revista Complutense de Educación*. 10 (2) 261-285

Seré, M. (2002). La Enseñanza en el Laboratorio. ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la Ciencia?. *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), 357-368

Vilches, A.; Arguto, T.; Cavazza, C. y Górriz, V. (1996). Taller de Microscopía y Laboratorio. Seminario Taller ¿Por qué no escribimos los profesores? *ADBIA*. 205-210