



Tesis

**El sentido de las Prácticas de Laboratorio en Biología, en la Escuela Media.
La perspectiva del docente**

Tesis de Magister

Autora: Maria Teresa Cafferata.

Programa: Carrera de Especialización y Maestría en Didáctica. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.

Directora: Dra. Edith Litwin. Universidad de Buenos Aires.

Dirección: Soler 4764 CP:1425 Ciudad de Buenos Aires. Tel: (011) 4831-1517.

E-mail: terecafferata@hotmail.com.

Fecha: 16 de Diciembre de 2003.

El tema central de la ciencia es el mundo que nos rodea, cómo es, cómo funciona y cómo podemos explicar y predecir su comportamiento. Es por eso que los profesores de Biología cuando enseñan se preocupan, entre otras cosas, porque sus alumnos entren en contacto directo con el material real observándolo y manipulándolo, además de hablar sobre ellos, ver sus representaciones en fotografías, esquemas y videos. Las prácticas de laboratorio pueden resultar de suma utilidad tanto para comunicar información e ideas como para lograr un primer acercamiento a ciertos aspectos de la investigación científica. Además los estudiantes concuerdan en que los trabajos prácticos constituyen la parte de la educación científica que más disfrutan.

Indagar sobre la función didáctica que los profesores de Biología asignan a las prácticas de laboratorio en la escuela media, investigar cómo las organizan y qué implícitos sobre enseñanza y aprendizaje subyacen e impactan las mismas, requiere construir un marco teórico que encuadre y oriente la investigación.

Por ello en el Capítulo I, en primer lugar, hacemos un rastreo histórico para señalar tendencias y perspectivas en la investigación en

enseñanza de las ciencias naturales en los últimos cuarenta años. Un análisis de las ideas de los diferentes autores consultados denota una tendencia progresiva a rescatar los aspectos positivos de las distintas posiciones. Es generalizada la idea de que cada mirada, cada perspectiva permite un avance en la comprensión de lo que ocurre en las clases de ciencias. También enmarcamos la investigación desde la didáctica general, cuyos referentes teóricos fueron: Bolívar, Fenstermacher, Schön y Doyle; desde las investigaciones realizadas en el marco del paradigma del pensamiento del profesor, con los aportes de Marcelo García, Clark, Winne, Pérez Gómez, Shavelson; y, en el marco de las derivaciones de la psicología cognitiva dadas por Perkins, Gardner y Litwin.

En segundo lugar, desarrollamos una serie de cuestiones que tienen que ver con la naturaleza del conocimiento científico y la naturaleza de los contenidos científicos seleccionados para ser enseñados en la escuela media. Analizar la relación entre ambos nos condujo a abordar la diferencia entre “hacer ciencia” y “enseñar ciencia” y por ende, a caracterizar y diferenciar el campo científico del educativo, en tanto productores de habitus distintos (en términos de Bourdieu: metodologías de producción de co-

nocimiento, competencias, intereses y disposiciones específicas del campo científico), por tratarse de espacios institucionalizados diferentes.

En tercer lugar, realizamos una sintética caracterización de lo que consideramos prácticas de enseñanza, que nos permite encuadrar las específicas para Biología. Esto nos llevó a plantear, a continuación, una serie de reflexiones relacionadas con características epistémicas propias del conocimiento biológico que tendrían que tenerse en cuenta en la enseñanza de esta disciplina y aclarar lo que entendemos por "Prácticas de Laboratorio de Biología". Estas prácticas, los "Trabajos de Laboratorio" o "Trabajos Prácticos", son actividades de enseñanza que tienen lugar en el laboratorio o en el aula, durante las cuales los participantes no sólo manipulan y observan materiales sino también se involucran intelectualmente usando y aplicando conceptos teóricos.

Al hablar de "participantes" se incluyen en estas prácticas tanto a los alumnos realizando el trabajo individualmente o en pequeños grupos, como a los profesores o ayudantes de laboratorio llevando a cabo demostraciones o coordinando la actividad.

Cuando nos referimos a "materiales" nos referimos tanto al material biológico vivo o conservado como al de laboratorio; a los Modelos morfológicos y funcionales, las Claves Dicotómicas, las Simulaciones y al material impreso: Guías de Trabajo Práctico, Textos, Fotografías, etc. y otros modelos explicativos.

Quedan excluidas las "Salidas de Campo", actividades prácticas que merecen un tratamiento particular y que proveen material y datos que pueden ser procesados posteriormente durante lo que hemos categorizado como "Prácticas de Laboratorio", "Trabajos de Laboratorio" o "Trabajos Prácticos".

A continuación, avanzamos en el capítulo, exponiendo distintas formas de clasificar estas prácticas que aparecen en la literatura y desarrollamos algunas características sobresalientes de las mismas.

Finalizamos el capítulo refiriéndonos a los profesores como sujetos portadores y productores de saberes, constructores de su identidad y de

sus prácticas. También a sus concepciones epistemológicas implícitas sobre la ciencia, la enseñanza y el aprendizaje puesto que impactan de manera crucial las estrategias de enseñanza utilizadas.

En el Capítulo II, planteamos el carácter cualitativo de la investigación para la comprensión e interpretación de las prácticas de laboratorio observadas. Fueron un total de veintiuna clases, a razón de tres clases por cada uno de los siete profesores de la muestra teórica, realizadas en seis instituciones de Nivel Medio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En el Capítulo III fundamentamos nuestra decisión de considerar a las Prácticas de Laboratorio como nuestra unidad de análisis ya que, en tanto actividades socialmente situadas, aportan contexto y significado a lo que tiene lugar en ellas. Luego, reconocemos sus componentes (en tanto sistemas de actividad colectiva) recurriendo al modelo propuesto por Engeström como referente; relacionamos los tipos históricos de actividad que propone este investigador, con los modelos históricos didácticos en la enseñanza de la ciencia que impactan el desarrollo de las Prácticas de Laboratorio de Biología que tienen lugar en nuestra Escuela Media.

En los capítulos siguientes, realizamos el análisis comprensivo-interpretativo de los Trabajos Prácticos observados, que abordamos desde tres dimensiones: el conocimiento, la organización de la tarea y el material y en los que intentamos reconocer contradicciones o tensiones presentes. Este análisis nos permitió construir y consolidar inductivamente las categorías.

En el Capítulo IV desarrollamos las Prácticas de laboratorio "*centradas en el aprendizaje*", entre las que distinguimos las que "*refuerzan el recuerdo*" de aquellas que permiten "*avanzar en la comprensión*". Entre estas últimas, diferenciamos prácticas con "*ritmo controlado por el docente*" y prácticas con "*ritmo compartido alumnos / docente*".

En el Capítulo V caracterizamos las Prácticas de laboratorio "*centradas en la reconstrucción de conocimientos*". Distinguimos "Prácticas generadoras" y "Prácticas emergentes". Entre las primeras diferenciamos las que "*enfatan las ideas de los alumnos*" de las que "*enfatan el conocimiento disciplinar*". Entre las "Prácti-

cas emergentes”, distinguimos las “centradas en la contrastación de ideas de los alumnos” de las “prácticas puente”.

De lo producido durante esta investigación podemos indicar que:

-Este trabajo constituye un aporte para la comprensión de las prácticas de laboratorio de Biología en la Escuela Media que han sido poco estudiadas; que sería interesante continuar analizando prácticas con el enfoque desarrollado en el tercer capítulo para validar, recategorizar o construir nuevas categorías; que encontramos una significativa tendencia en los alumnos, a marcar ventajas de las mismas relacionadas con diferentes aspectos de la comprensión; que las “Prácticas emergentes” podrían representar

brotos de nuevos modelos didácticos para la enseñanza de la Biología pues muestran cómo el marco teórico de un participante -el profesor- o un material -el programa-, generan modificaciones que impactan el objeto, la organización de la tarea y las interacciones en estas prácticas.

Esta síntesis no tiene carácter de clausura sino de apertura a nuevas investigaciones que aborden éstos y otros aspectos de las Prácticas de Laboratorio de Biología en la Escuela Media; investigaciones que puedan brindar nuevos aportes para aumentar la comprensión de las mismas e impactar en su evolución y en la formación docente.