

HABÍA UNA VEZ...UN MICROSCOPIO

Mariela Theiller¹, Mario Sánchez¹, [Oriana D'Alessandro](mailto:orianadalessandro@gmail.com)¹, Laura Briand¹

¹ *Centro de Investigaciones y Desarrollo en Ciencias Aplicadas "Dr. Jorge J. Ronco", (CINDECA), Universidad Nacional de La Plata, CONICET, CCT La Plata. Calle 47 No 257, (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina.*
orianadalessandro@gmail.com

Como investigadores y docentes consideramos que el conocimiento no debe ser exclusivo de una elite científica, política o económica, por el contrario estamos convencidos de que debe satisfacer las necesidades de la sociedad en general y mejorar los niveles de calidad de vida de su ciudadanía. En este contexto, confiamos en que debemos ofrecer oportunidades para el desarrollo de los aprendizajes que deseamos promover, en el marco de una formación completa y multidisciplinaria que les permita en un futuro a los alumnos ejercer plenamente sus derechos y así poder participar en los procesos de toma de decisiones que se dan en la sociedad actual, y de esta manera ayudar a modificar la realidad [1].

Desde hace varios años, integramos el Proyecto de Extensión "Los científicos del futuro están en la escuela", aprobado por la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), en el cual realizamos diversos talleres donde se tratan temas de las Ciencias Naturales y Exactas. Estos talleres están destinados a alumnos de la escuela primaria básica y son fundamentalmente una invitación a realizar experiencias de laboratorio complementarias a los temas de la currícula escolar. Durante los mismos los alumnos no solo manipulan y observan materiales sino también se involucran intelectualmente a través de su articulación con conceptos teóricos [2]. Entre los mencionados talleres se encuentra el que titulamos "Un mundo microscópico por descubrir", en el que se abordan diversos tópicos relacionados a la microscopía como técnica fundamental para la caracterización de las formas en la ciencia.

El objetivo de este trabajo es presentar dicho taller y pretende mostrar la manera en que niños de 10-11 años de edad se acercan a temas lejanos y abstractos relacionados con la microscopía.

Los propósitos de la actividad son: familiarizar a los alumnos con el microscopio óptico (MO) y el electrónico (MEB), ofrecer una nueva perspectiva sobre las características de diferentes materiales conocidos que son poco evidentes a simple vista, estimular algunas características de la tarea científica como la observación, comparación y descripción de imágenes obtenidas con ambos microscopios y favorecer la capacidad para el trabajo autónomo considerando las normas mínimas de seguridad del laboratorio.

La metodología empleada para alcanzar los objetivos consiste en una presentación Power Point en la cual los alumnos se aproximan a la microscopía con un mínimo de contenidos teóricos y en una visita al Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido de nuestro Centro en la que toman contacto directo con ambos microscopios.

Durante la presentación los moderadores formulan interrogantes como por ej.: ¿Podemos ver todo lo que existe con nuestros ojos? y de esta manera se inicia el debate del cual surge la necesidad de contar con un instrumento con el que se puedan observar formas "invisibles" a ojo desnudo. En este contexto, el aula resulta una comunidad en la que constantemente se negocian y comparten significados y el lenguaje es la principal vía de comunicación y consenso [3].

En la visita al Laboratorio se realiza una introducción al funcionamiento de los microscopios a través del análisis de las diferencias de sus componentes como por ej.: la cámara de la muestra en el MEB y la platina del MO; se comparten los requerimientos de cada microscopio para la observación de las diferentes muestras (insectos, tejidos, cristales, levaduras y granos de polen) y se orienta en la visualización mediante un incipiente análisis morfológico de cada una de ellas.

Luego de la experimentación con ambos microscopios los alumnos resultan capaces de apreciar el hecho de que lo que se ve a simple vista suele presentar un aspecto muy distinto a través de un microscopio e incluso que lo que antes resultaba invisible ahora se puede ver. Hasta el objeto más común se vuelve extraordinario a través de un microscopio. Es decir, donde a ojo desnudo hay una superficie completamente lisa bajo el microscopio la misma presenta rugosidad, si aparenta haber pequeñísimas partículas de polvo pueden existir cristales perfectamente simétricos y si una superficie parece plana puede contener una organización de cientos de miles de células vivas como en los tejidos. Como se ejemplifica en la Figura 1, sin aumento alguno las hojas verdes de una planta de jardín tomada con una cámara digital y la hoja tomada en el MEB a una magnificación de 1500X.

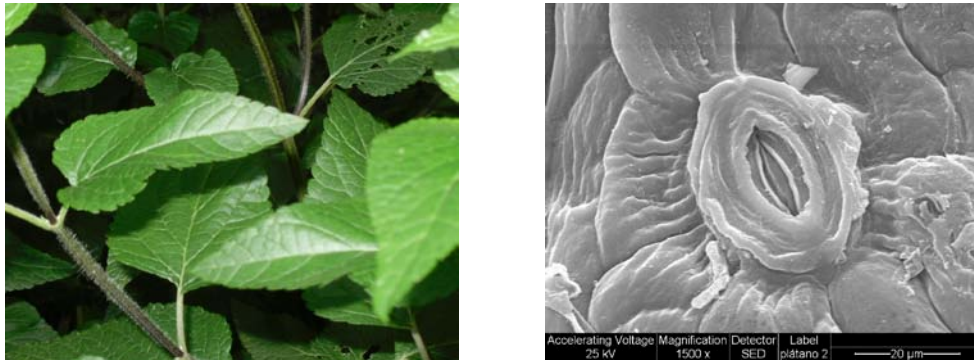


Figura 1: Fotografía tomada con una cámara digital de la hoja de una planta e imagen tomada en el MEB Philips 505 a 1500X de la hoja de una planta

Además tienen la posibilidad de distinguir el tipo de información que entregan las imágenes de una misma muestra obtenidas con el MO y el MEB, unas son a color y las otras aparecen en blanco y negro, tienen menos magnificación que las otras y por último las imágenes al MEB presentan su característico aspecto tridimensional. De esta lectura se desprende la idea de que un microscopio no resulta mejor que el otro sino que se obtiene información diferente con cada uno de ellos.

La experiencia de este taller ha sido fundamental para marcar pautas en el proceso de realización de estas actividades educativas y para continuar trabajando en la búsqueda de nuevas formas de enseñanza aprendizaje de las ciencias.

Referencias bibliográficas

- 1- M. Peñaherrera León, A. Ortiz Colón, F. Cobos Alvarado, Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 10(2), 222-232, 2013.
- 2- M. T. Cafferata “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. (2004) 260-263
- 3- N. Ospina Quintero, L. Bonan, Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 8 (2011) 2-19.