



LA FOTOGRAFÍA CIENTÍFICA COMO ACTIVIDAD DE DIVULGACIÓN

Armando Obregón Herrera*, Mario Pedraza Reyes y Mayra Cuéllar Cruz
Departamento de Biología, Cuerpo Académico Consolidado: Respuesta Celular al Estrés. División de Ciencias Naturales y Exactas. Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato, México. obregoa@ugto.mx.

Resumen

Aunque en el Estado de Guanajuato un buen número de instituciones ya realizan acciones de divulgación científica, esta se realiza en la mayoría de los casos con recursos insuficientes y de manera precaria. En apoyo de esta evidencia casi el 40 % de las instituciones carecen de personal dedicado a desarrollar esta actividad. Además, el paradigma de divulgación que implícitamente se aplica en Guanajuato hace que casi toda la divulgación que se realiza se enfoque a niños y jóvenes escolares (inercia prevaleciente); con poca atención a otros segmentos y al público en general. Con el propósito de impactar también a esos segmentos, durante los últimos años, con la participación de los alumnos de la materia de microscopía y microfotografía de las Licenciaturas que ofrece nuestra División, hemos realizado varias exposiciones fotográficas de imágenes y videos de muestras de insectos, polen, bacterias, cristales, rotíferos, etc. observadas con diferentes técnicas de microscopía de luz. Tales exposiciones han sido realizadas en escuelas, galerías, plazas, parques, etc., atendiendo en promedio más de 300 visitantes por año que también incluye turistas y público en general. En ocasiones, las exposiciones van acompañadas de una demostración con microscopios donde el público puede observar la muestra de su preferencia en tiempo real: monedas, cabellos, insectos,

telas, flores, etc. Creemos que este tipo de actividades deben ser promovidas y apoyadas para fomentar el creciente interés por la ciencia y la tecnología.

Palabras clave: Exposición, Fotografía, Microscopio, Luz, Divulgación.

Abstract

Although in the State of Guanajuato a good number of institutions already carry out scientific dissemination actions, this is carried out in most cases with insufficient resources and in a precarious manner. Almost 40% of the institutions do not have personnel dedicated to cover this activity. In addition, the disclosure paradigm that is implicitly applied in Guanajuato means that almost all dissemination is focused on school children and young people (prevailing inertia); with little attention to other segments and the general public. In order to impact these segments as well, during the last years we have made several photo exhibitions of images and videos of samples of insects, pollen, bacteria, crystals, rotifers, etc. observed with different techniques of light microscopy by the students of the subject of microscopy and microphotography courses that our Division offers, in schools, galleries, squares, parks, etc., for all public, attending on average more than 300 visitors per year that also includes tourists and the general public.



Sometimes, the exhibitions are accompanied by a demonstration with microscopes where the public can observe the sample of their preference in real time: coins, hair, insects, fabrics, flowers, etc. We believe that these types of activities should be promoted and supported to foster the growing interest in science and technology.

Keywords: Exhibitions, Photography, Microscopy, Light, Dissemination.

Introducción

“La divulgación de la ciencia es clave para saber por dónde va a ir el mundo” son las palabras de Antonio Calvo Roy, presidente de la Asociación Española de Comunicación Científica, cuando habla sobre la importancia de la divulgación científica (Calvo-Roy, 2015). En ella enfatiza la importancia que tiene no dejar fuera a una parte de la sociedad en los debates (cambio climático, clonación, transgénicos, energías renovables, energía nuclear, etc.) por falta de información. En varias Universidades Europeas la calidad de la investigación también es medida por la divulgación de sus resultados (Medici y col., 2017). En México no fue sino hasta la década de los 90 cuando proliferaron los museos de ciencia interactivos y con esto el quehacer de divulgar la ciencia (Patiño-Barba, 2012). En el Estado de Guanajuato un buen número de instituciones ya realizan acciones de divulgación científica, sin embargo, esta se realiza en la mayoría de los casos con recursos insuficientes y de manera precaria. Lo anterior se evidencia en que casi el 40 % de las instituciones no

cuentan con personal asignado para realizar esta actividad (CONCYTEG, 2013). Además, el paradigma de divulgación que implícitamente se aplica en Guanajuato hace que casi toda la divulgación que se realiza se enfoque a niños y jóvenes escolares (inercia prevaleciente); con poca atención a otros segmentos y al público en general (CONCYTEG, 2013). Con el propósito de llegar también a esos segmentos, durante los últimos años hemos realizado varias exposiciones fotográficas en distintos lugares con imágenes de muestras observadas bajo el microscopio con diferentes técnicas de microscopía.

Metodología

Para la realización de estas exposiciones fotográficas desde hace ya varios años hemos involucrado activamente a los estudiantes de las cuatro Licenciaturas que ofrece la División de Ciencias Naturales y Exactas, en la materia de Microscopía y Microfotografía. Durante el curso, se aprende el uso y manejo del microscopio y distintas técnicas de microscopía de luz como campo claro, campo oscuro, contraste de fase, polarización y fluorescencia. En cada una de estas técnicas se observan bajo el microscopio distintas muestras como células teñidas, granos de polen, cristales de distintas sustancias, minerales, rotíferos, insectos, flores, materiales diversos, etc. Y se obtienen microfotografías de todos ellos en distintos aumentos. Después de una selección, las fotografías se amplifican y se montan en material de láminas de espuma.



Para las exposiciones, estas son solicitadas por diferentes escuelas, instituciones o asociaciones en donde se acuerda la fecha y los requerimientos necesarios para efectuarse. El primer día se hace una inauguración de la exposición acompañada de una charla explicativa de la colección. Los estudiantes aprovechan para tener comunicación con el público visitante.

Resultados

Durante los años 2013 y 2017 se realizaron 8 exposiciones de 3 a 10 días cada una y se atendieron en promedio a 200 personas en cada una, entre estudiantes y público en general (incluyendo turistas). En algunos eventos como la feria ecológica infantil en la Cd. De Guanajuato, se usan los microscopios y se colocan las muestras para que los niños y adultos observen en tiempo real, provocando con ello un canal de comunicación muy importante. Algunas de las fotografías mostradas en las exposiciones se muestran en las **Figuras 1-5**.



Fig. 1 Parte de una flor.

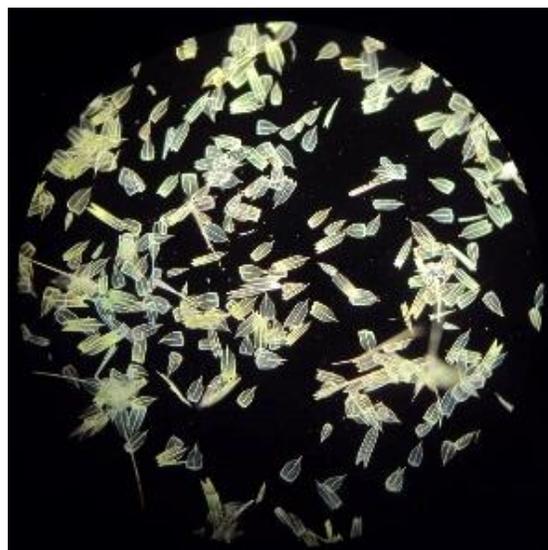


Fig. 2 Escamas de mariposa



Fig. 3 Pulga de la hoja del limón



Fig. 4 Anteras y granos de polen.

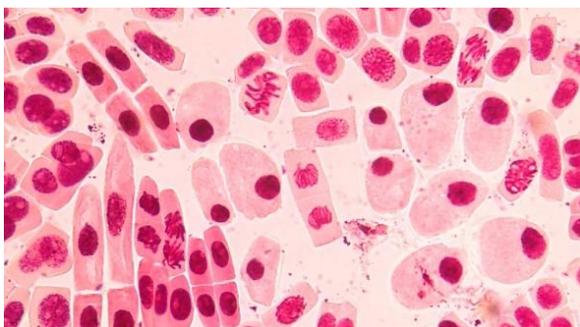


Fig. 5 Células de cebolla teñidas

Algunas fotografías de las exposiciones se muestran en las **Figuras 6-8**.



Fig. 6 Exposición en Guanajuato, Gto.



Fig. 7 Exposición en León, Gto.



Fig. 8 Exposición en León, Gto.

Discusión

Durante el desarrollo de las exposiciones comprobamos el interés cada vez más creciente por parte de los estudiantes y público en general en los temas de la ciencia y tecnología. Quizá lo anterior sea debido a varios factores entre los que se encuentran la mayor facilidad del uso del internet y nuevas estrategias de adquirir información (Tic). Uno de los aspectos importantes es que las muestras que utilizamos son muestras que los estudiantes desean ver, es decir, lo cotidiano (papel, insectos, sustancias, materiales, etc.) pero observado a nivel microscópico y con diferentes técnicas de microscopía. En el libro de visitas que es colocado en casi todas las exposiciones, los estudiantes y público en general, expresan sus felicitaciones y nos invitan a seguir continuando con esta labor. Otro reto adicional es que podamos llevar estas exposiciones a comunidades rurales, que es algo en lo que se está trabajando actualmente y medir el impacto que esto pueda tener con algún tipo de encuesta.



Conclusiones

Por lo anterior, se considera que este tipo de actividades deben ser promovidas y apoyadas para fomentar el creciente interés por la ciencia y la tecnología y al mismo tiempo sensibilizar al público creando así una sociedad más educada.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los estudiantes: Leticia Guzmán, Mayra Cauich, José Rivera, Maritza Aguayo y Emanuel Rivas que proporcionaron sus fotografías para fines de divulgación.

Bibliografía

Calvo-Roy Antonio

(2015). http://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2015/10/06/divulgacion-ciencia-clave-para-saber-por-donde-el-mundo-547422_310.html

CONCYTEG (2013). Programa Estatal de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología de Guanajuato 2013-2018. (2013). Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato. Gto., Gto. México.

Medici Marco, Modugno Valentina y Pracucci Alessandro (2017). How to face the scientific communication today. International Challenge and digital technology impact on research outputs dissemination. Firenze University Press, 2017. ISBN 978-88-6453-497-8.

Patiño Barba Ma. De Lourdes (2012). La divulgación de la ciencia en México desde distintos campos de acción: Visiones, retos y oportunidades. ISBN: 978-607-424-418-2.

Programa Estatal de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología de Guanajuato

2013-2018. (2013). Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato. Gto., Gto. México.