

## PIGMENTOS VEGETALES: PRACTICA EXPERIMENTAL CON ALUMNOS DE 6<sup>TO</sup> GRADO DE UNA ESCUELA DE ALTA MONTAÑA

Autores: Karen Robertson, Joaquín Araujo, Florencia A. Aldonate Pérez, Daniela Lezano, Elizabeth Balderrama Coca, Marcela F. Medina, María Cristina Torres, Marta E. Martínez Arriazu, Gloria S. Jaime<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra Farmacobotánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT, Ayacucho 471 (4000) San Miguel de Tucumán. e-mail: [gsjaime@fbqf.unt.edu.ar](mailto:gsjaime@fbqf.unt.edu.ar)

### Introducción

Entre los recursos naturales de uso sustentable figuran los productos colorantes y tintóreos de origen vegetal (Trillo et al, 2007). Un tema de gran interés en diferentes disciplinas como etnobotánica, botánica económica, química, entre otras, es el de las plantas tintóreas (Suárez et al, 2012). Las plantas ricas en pigmentos y tintes dan color a hojas, flores, frutos y semillas y sirven de atracción y guía para polinizadores. Químicamente poseen taninos del grupo de las antraquinonas, naftoquinonas, indigoides; clorofilas; carotenoides; antocianinas, entre otros (Galagovsky, 2011). Estos recursos se obtienen de la corteza de tallos o de raíces, hojas, flores, frutos y semillas, y son de gran utilidad en comunidades que se dedican a tareas artesanales como el hilado de lanas y confección de tejidos. En virtud de ello, un equipo de docentes y estudiantes de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la UNT, formularon el Proyecto: *Plantas tintóreas*, resultando ganador en la convocatoria de Proyectos de Voluntariado Universitario 2015 (Res. SPU 83/2015). El mismo se desarrolla en una institución del nivel primario de la localidad Las Carreras (Dpto. Tafí del Valle, Tucumán). En dicho proyecto se plantea promover la inclusión social y educativa de niños, tomando como base de desarrollo el conocimiento tradicional que posee la comunidad acerca de las plantas tintóreas.

En el presente trabajo se describe la Jornada-Taller: *¿Qué colores se pueden extraer de las plantas?*, realizada en el marco de las acciones previstas en el citado Proyecto. Se llevaron a cabo actividades de prácticas experimentales con alumnos de 6to grado de la Escuela N° 22 de la mencionada localidad.

El propósito de la Jornada-Taller fue: a) Reconocer y relacionar los diferentes órganos de una planta vascular con sus funciones vitales. b) Observar la variedad de colores de las plantas y localizar los pigmentos en la célula vegetal. c) Obtener, separar y reconocer los pigmentos por cromatografía.

### Metodología

La Jornada-Taller, destinada a alumnos de 6to grado, se llevó a cabo en el aula/laboratorio de la Escuela N° 22. Las actividades planteadas, teóricas y prácticas experimentales, fueron estructuradas para que los niños vayan descubriendo distintas coloraciones de las plantas. Dichas actividades fueron coordinadas por docentes e investigadores de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la UNT y estudiantes universitarios integrantes del proyecto. Participó, además, el docente a cargo del grado.

Por otra parte, se aplicaron encuestas a docentes y alumnos escolares sobre la temática de plantas regionales tintóreas.

Los contenidos teóricos abordados fueron: análisis y descripción de una planta vascular, órganos que la componen y funciones correspondientes, caracterización de una célula vegetal y localización de los pigmentos. Dichos contenidos fueron seleccionados acorde a

la edad de los niños. Las actividades prácticas desarrolladas consistieron en la obtención de extractos a partir de vegetales: zanahoria, remolacha, acelga, pimiento, repollo morado y tradescantia. Los mismos fueron rallados o molidos y filtrados por gasa doble en distintos tubos de ensayo. Con los filtrados se realizaron: a) una cromatografía ascendente en papel de filtro con el objeto de separar los distintos pigmentos y b) armar una escala de colores.

## Resultados

Del análisis de las encuestas resulta que un 93% de la comunidad educativa conoce de plantas usadas para teñir, mordientes utilizados por sus familiares, materiales que tiñen, época de recolección, etc.

Los alumnos de 6to grado demostraron conocimiento de contenidos como célula, fotosíntesis, y nociones de física y química.

La observación al microscopio óptico les permitió diferenciar células epidérmicas, presencia de pared celular, células estomáticas, células parenquimáticas, vacuolas y plastidios: cloroplastos, cromoplastos y almidones.

De la extracción de los pigmentos se obtuvieron filtrados de color naranja para zanahoria, morado para remolacha, repollo morado y tradescantia, verde para acelga y rojo para pimiento. Con estos filtrados coloreados, realizaron una escala de colores. En las corridas cromatográficas observaron la separación de clorofila a, b y carotenos en acelga; carotenos en zanahoria; clorofilas, xantofilas y antocianinas en tradescantia y antocianinas en remolacha, y repollo.

## Conclusiones

El nivel de aprendizaje de los alumnos y el interés generado en los mismos fue muy satisfactorio. Los niños demostraron actitudes positivas hacia el trabajo sistemático planteado, con muestras de entusiasmo y curiosidad.

Con esta práctica experimental se logra fortalecer la alfabetización científica de los alumnos y el interés acerca de la obtención de pigmentos o tintes de origen vegetal.

Es por ello que pensamos que promover la revalorización cultural de plantas tintóreas regionales puede ser considerada como un factor de inclusión social y educativo.

## Proyecciones

A partir de este trabajo realizado se prevé: la aplicación práctica mediante el uso de mordientes y teñido de diferentes materiales, y por otro lado, que los niños conozcan algunos usos de los colorantes en los alimentos.

## Referencias

-Trillo C., Demaio P., Colantonio S. y Galetto L. (2007). Conocimiento actual de plantas tintóreas por los pobladores del valle de Guasapampa, provincia de Córdoba. *Kurtiziana* Tomo 33 (1). Vol especial de Etnobotánica: 65-71.

-Galagovsky L. (2011). Química y civilización. Capítulo 27: La química, el color, los alimentos y el arte, (Buera M.P.). Asociación Química Argentina: Buenos Aires.

<https://www.aqa.org.ar/joomla/index.php/publicaciones2/libros-del-centenario>.

-Suárez, M. E. y Arenas, P. (2012). Plantas y hongos tintóreos de los wichís del Gran Chaco. *Bol. Soc. Argent. Bot.* [online]. 2012, vol.47, n.1-2 [citado 2016-09-22], pp. 275-283. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php>.