

## El estudiantado de carreras biomédicas puede aprender Química Orgánica y Botánica investigando sobre plantas medicinales

Students in biomedical careers can learn about Organic Chemistry and Botany by studying medicinal plants

### SR. EDITOR:

Para el profesorado de química es un desafío aceptar que el estudiantado no se está formando para ser químicos<sup>1</sup>, situación especialmente evidente en carreras biomédicas. Además, la enseñanza universitaria de los laboratorios de química orgánica todavía se basaría en aburridos experimentos de verificación tipo “libros de cocina”<sup>2</sup>. En ellos, las experiencias se asocian al “haz eso, haz esto, mira eso”; pero la pregunta “¿por qué es relevante esto?” —que siempre es apropiada— pasa al último plano, pues habitualmente se pide a los estudiantes que hagan su trabajo de laboratorio sin siquiera cuestionársela<sup>2</sup>. Esto menoscaba un componente fundamental de la práctica científica: generar más preguntas en tanto se desarrollan actividades experimentales.

Para aumentar el interés en química orgánica y botánica entre ayudantes de investigación que estudian carreras biomédicas, hemos generado experiencias que incluyen plantas medicinales. En una de ellas participó una estudiante de Nutrición y Dietética, quien analizó la relevancia que le dan 10 habitantes de una comunidad agrícola chilena a la desaparición de plantas de interés etnobotánico, enfocándose específicamente en los efectos mágicos y nocivos atribuidos a alcaloides y glicósidos tóxicos de *Cestrum parqui*, trabajo publicado con la estudiante en una revista indexada<sup>3</sup>. También es de interés de nuestro equipo trabajar con el estudiantado de Tecnología Médica, destacando un estudio que analizó cómo los extractos de manzana inmadura afectan la glicemia<sup>4</sup>. Otra investigación contó con la participación de estudiantes de Obstetricia y Puericultura, enfocándose en trabajar con bayas de *Parthenocissus*

*tricuspidata*, enredadera a la cual se le atribuyen diversas propiedades medicinales<sup>5</sup>, y obtener así extractos con constituyentes con amplio rango de estructuras y propiedades físico-químicas y biológicas. Se espera que en el futuro estos extractos sean evaluados respecto a sus propiedades antiinflamatorias en células epiteliales. Finalmente, en el contexto de trabajo de dos tesis de Química y Farmacia, se ha podido hacer confluír interdisciplinariamente botánica, química orgánica, farmacología, fisiopatología reproductiva y técnicas experimentales a través de resultados que revelan, por ejemplo, un amplio uso (94,7%) de plantas medicinales por parte de la población chilena, reportado esto en publicaciones que incluyen a los estudiantes<sup>6,7</sup>.

Promover el estudio de recursos naturales importantes como la flora medicinal puede aumentar el interés por química orgánica y botánica entre estudiantes de carreras biomédicas, especialmente entre ayudantes de investigación. En esto, la disposición con que el equipo docente-estudiantil colabora para lograr los objetivos y el desarrollo apropiado del trabajo de laboratorio<sup>8</sup> y de campo son la clave del éxito.

### CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- MEC: Conceptualización, planeación del artículo, redacción.
- AB: Diseño, trabajo experimental, redacción.
- IM: Diseño, trabajo experimental, redacción.
- RO: Trabajo experimental, redacción, revisión de contenido intelectual importante.

### AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Fernanda Calderón, Dafne Duclerc, Scarlett Arancibia, Valentina González y Diego Jiménez.

### PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

### FINANCIAMIENTO

Se agradece a los proyectos de investigación en docencia universitaria UBO/VRIP 1803 (IDU 12009) y UBO/VVCMEI-T3, UBO.

### CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 

### REFERENCIAS

1. Galagovsky LR. Enseñar Química vs. aprender Química: una ecuación que no está balanceada. *Quím Viva*. 2007;6:1-13. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/863/86309909.pdf>
2. Mohrig JR. The Problem with Organic Chemistry Labs. *Journal of Chemical Education*. 2004;81(8):1088-1085. DOI: <https://doi.org/10.1021/ed081p1083>
3. Cortés ME, Calderón F. Plantas medicinales chilenas: Desde el saber etnobotánico a los efectos terapéuticos y las reacciones adversas. *Rev Méd Chile*. 2019;147(5):673-674. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872019000500673>
4. Cortés ME, Arancibia SS, Baeza E, Urriola P, Condeza J, Vigil P. Unripe apple juice, does its intake enhance human glycaemic response? *Med Plant Commun*. 2019;2(3):148. Disponible en: <https://mpc.ms-editions.cl/index.php/mpc/article/view/33>
5. Ye H, Li C, Ye W, Zeng F, Liu F, Liu Y, Faguo W, Ye Y, Fu L, Li J. Medicinal Angiosperms of Vitaceae. En: Ye H, Li C, Ye W, Zeng F. (eds) *Common Chinese Materia Medica*. Singapore: Springer; 2021. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-981-16-5888-4\\_9](https://doi.org/10.1007/978-981-16-5888-4_9)
6. González-Garrido VB, Jiménez-Baltierra DA, Orellana R, Cortés ME. Plantas Medicinales: Comprendiendo sus beneficios para la salud y advirtiendo sobre sus efectos psicoactivos y neurotóxicos. *Rev Ecuat Neurol*. 2022;31(2):14-15. DOI: <https://doi.org/10.46997/revematneurol31200014>
7. González-Garrido VB, Jiménez-Baltierra DA, Orellana R, Cortés ME. Plantas medicinales chilenas: Desde el saber ancestral a la comercialización poco regulada. *Revista médica de Chile*. 2022;150(2):275-276. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872022000200275>
8. Muñoz-Osuna FO, Arvayo-Mata KL, Villegas-Osuna CA, González-Gutiérrez FH, Sosa-Pérez OA. El método colaborativo como una alternativa en el trabajo experimental de Química Orgánica. *Educ Quím*. 2014;25(4):464-469. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(14\)70068-0](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(14)70068-0)

Manuel E. Cortés<sup>a,+,\*</sup>, Álvaro Becerra<sup>b,§</sup>, Iván Martínez<sup>b,°</sup>,  
Renán Orellana<sup>c,¶</sup>

<sup>a</sup> Dirección de Investigación, Innovación y Transferencia Tecnológica, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

<sup>b</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Ciencias Químicas y Biológicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

<sup>c</sup> Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

ORCID ID

<sup>+</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0845-7147>

<sup>§</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8182-6135>

<sup>°</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4434-5970>

<sup>¶</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7575-6908>

Recibido: 23-septiembre-2023. Aceptado: 16-octubre-2023.

\*Autor para correspondencia: Manuel Enrique Cortés Cortés.

Universidad Bernardo O'Higgins (UBO), CP 8370993, Santiago, Chile.

Correo electrónico: cortesmanuel@docente.ubo.cl

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2024.49.23554>

