

Enseñanza de la química durante la pandemia

¿QUÉ PIENSAN LOS ESTUDIANTES DE LA "NUEVA NORMALIDAD EDUCATIVA"? LA EXPERIENCIA DE DICTAR VIRTUALMENTE QUÍMICA ORGÁNICA

Juan Manuel Rudi¹, Paula Inés Gatti¹, María Carolina Rey¹, María Silvina Reyes²

1- Universidad Nacional del Litoral. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Provincia de Santa Fe, Argentina

2- Universidad Nacional del Litoral. Facultad de Humanidades y Ciencias. Provincia de Santa Fe, Argentina

E-mail: jmrudi@fcb.unl.edu.ar

Recibido: 31/07/2020. Aceptado: 21/09/2020.

Resumen. El surgimiento de la pandemia del COVID-19 obligó a virtualizar las prácticas de enseñanza habituales en los diferentes ámbitos educativos. En este trabajo, relatamos la experiencia de uno de los Departamentos de Química Orgánica de la Universidad Nacional del Litoral en este proceso de adaptación. Se realizó una encuesta al alumnado que cursó la asignatura durante el aislamiento para conocer su opinión en relación a las metodologías de enseñanza empleadas. La mayoría de los encuestados manifestó dominar satisfactoriamente las herramientas virtuales y valoraron positivamente el uso de plataformas de videoconferencias para el dictado de las clases. Si bien se consideró satisfactorio el nivel de aprendizaje alcanzado, la educación presencial sigue siendo la opción elegida, a excepción de algunas actividades que podrían dictarse de manera virtual.

Palabras clave: educación virtual, pandemia, Química Orgánica.

What do students think of the "new educational normality"? the experience of virtually dictating organic Chemistry

Abstract. The emergence of the COVID-19 pandemic forced to virtualize normal teaching practices in different educational settings. In this work we report the experience of one of the Departments of Organic Chemistry of the National University of the Litoral in this process of adaptation. A survey was conducted of the students who took the subject during isolation to find out their opinion regarding the teaching methodologies used. Most of the respondents stated that they had a good command of virtual tools and positively valued the use of videoconferencing platforms for teaching classes. Although the level of learning achieved was considered satisfactory, face-to-face education continues to be the option chosen, with the exception of some activities that could be delivered virtually.

Key words: virtual education, pandemic, Organic Chemistry.

INTRODUCCIÓN

Cuando el primer día del año 2020 levantamos nuestras copas y expresamos nuestros mejores deseos, nadie imaginó que la mayoría de éstos no podrían cumplirse a causa de la pandemia del COVID-19. El aislamiento social obligatorio implementado en gran parte de los países como medida sanitaria para evitar el aumento exponencial de contagios, obligó a la población a modificar sus formas de vida y resultó imprescindible buscar caminos alternativos para adaptar nuestras actividades cotidianas a la nueva realidad social. En este contexto, la actividad educativa presencial fue suspendida en todos sus ámbitos y debió recurrirse a la educación virtual, con el objetivo de garantizar la continuidad de los procesos formativos y sabiendo que el regreso a las aulas y laboratorios podía extenderse en el tiempo para disminuir el impacto de posibles rebrotes del virus (Cayo-Rojas y Agramonte-Rosell, 2020).

Afortunadamente, el amplio desarrollo de la tecnología durante las últimas décadas facilitó la transición a esta nueva forma de educar y de aprender. Las *Tecnologías de la Información y la Comunicación* (TIC) que, sin llegar a considerarse como un modelo educativo, comprenden una serie de recursos y herramientas de alto potencial y facilitan el proceso de aprendizaje en el alumnado (Valverde Crespo y col., 2017), han sido fundamentales para la elaboración de materiales didácticos. Sin embargo, la necesidad de su utilización ha desnudado algunos inconvenientes que se han constituido en los principales obstáculos para la transmisión de los contenidos. Uno de ellos es el acceso a una buena conectividad de Internet, ya que las plataformas de videoconferencias o las diferentes vías de contacto entre estudiantes y profesores (aulas virtuales, correos electrónicos, redes sociales) requieren de una conexión adecuada para garantizar la fluidez en la comunicación. El otro problema observado es la heterogeneidad existente en relación a la habilidad en el manejo de las TIC, principalmente por parte del plantel docente (Fai-lache y col., 2020). Estas situaciones, sumado a los diferentes contextos sociales de los estudiantes, indudablemente requieren de un análisis profundo de nuestra realidad educativa.

En Argentina, la enseñanza universitaria tradicional se caracteriza por el desarrollo de clases magistrales. Si bien en los últimos años se han ido incorporando algunas TIC, estas experiencias aún hoy resultan ser aisladas e insuficientes en comparación con otros países del mundo (Borgobello y col., 2020). Esta realidad es la responsable de que la adaptación al nuevo escenario no haya sido fácil, principalmente en aquellas carreras relacionadas a las Ciencias Experimentales. En este trabajo, presentamos la experiencia del Departamento de Química Orgánica, perteneciente a la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) en la virtualización de sus

asignaturas, y la opinión de nuestros estudiantes en relación a la “nueva normalidad” educativa desarrollada en estos tiempos de pandemia.

UNA EXPERIENCIA EN TIEMPOS DE PANDEMIA

El Departamento de Química Orgánica de la FBCB-UNL dicta esta asignatura para las carreras de Bioquímica, Licenciatura en Biotecnología y Licenciatura en Nutrición, con un número aproximado de 400 estudiantes al año. El plantel docente está integrado por 16 personas de diferentes edades y todas las actividades académicas se desarrollan de manera presencial.

Cuando a mediados del mes de marzo, la UNL dispuso el dictado virtual de todas sus carreras de grado, solo sabíamos que en quince días debíamos virtualizar completamente la asignatura Química Orgánica I. El camino que nos llevaría hacia nuestro objetivo estaba repleto de incertidumbres y para muchos, acostumbrados a las clases magistrales y alejados de las herramientas tecnológicas, representaba un recorrido sinuoso. Rápidamente debimos capacitarnos en el manejo de plataformas para videoconferencias y estudiar en profundidad el Aula Moodle de la asignatura que, si bien había sido creada años atrás, solo era utilizada como repositorio de material.

Para el dictado de las clases teóricas, se incorporaron audios explicativos a las presentaciones de PowerPoint y estos archivos podían descargarse a través de enlaces facilitados por el docente, con el objetivo de que el alumnado pudiese escuchar estas explicaciones en el momento deseado. Las clases de resolución de problemas se realizaron de manera sincrónica con los estudiantes, utilizando diversas plataformas de videoconferencias (Zoom, Cisco Webex y Google Meet, entre otras) elegidas por cada docente. La explicación de los contenidos se realizó utilizando pizarras virtuales, escribiendo sobre pizarrones que los profesores disponían en sus domicilios y cuya imagen era transmitida a través de la cámara, y en algunos casos, mediante la preparación de archivos digitales con los ejercicios propuestos, cuya resolución era compartida en pantalla con el estudiantado. Para algunos interesados, se enseñó el software de visualización molecular Avogadro para una mejor comprensión de la estereoquímica de las moléculas orgánicas, tema que usualmente es explicado en las aulas mediante la utilización de modelos moleculares. Ante la falta de tiempo para preparar filmaciones propias en nuestro laboratorio de las experiencias prácticas, se recurrió a videos explicativos de YouTube que reproducían ensayos similares a los propuestos en las guías de trabajos prácticos, los cuales fueron explicados de manera sincrónica en las clases prácticas correspondientes. Finalmente, las clases de consulta semanales adoptaron una metodología similar a la utilizada en las clases de resolución de problemas. Los correos electrónicos, los

mensajes a través del aula virtual y, en algunos casos, la creación de grupos de WhatsApp, a través de los cuales era posible el intercambio de audios explicativos o el envío de imágenes, resultaron ser canales alternativos para la resolución de consultas. Se decidió no realizar evaluaciones parciales y cada estudiante obtuvo su regularidad mediante la entrega semanal de tareas a través del aula virtual. Luego de doce semanas, el 9% del alumnado que cursó virtualmente quedó en condición libre (el abandono del cursado fue la principal causa de esta situación), porcentaje menor al observado durante el año anterior (14%) en condiciones de cursado presencial.

Transcurrida la experiencia de la virtualidad, resultó necesario conocer la opinión del estudiantado en relación a la metodología de trabajo empleada por nuestro Departamento a los fines de conservar, en etapas posteriores de virtualidad, aquellas estrategias de enseñanza que resultaron útiles para la transmisión de los conocimientos y repensar aquellas que evidenciaron deficiencias.

LA OPINIÓN DEL ALUMNADO

Durante la última semana de cursado, se invitó al alumnado a participar de una encuesta cuyo objetivo era realizar un relevamiento de las estrategias y herramientas utilizadas por los planteles docentes y conocer su opinión en relación a éstas. El instrumento utilizado para la recolección de la información fue una encuesta anónima confeccionada en un formulario Google (Link de acceso: <https://forms.gle/N1qLkgXhS6cQ8fv8>, que fue respondida por el 61% (74 respuestas) del alumnado de las carreras de Bioquímica y Licenciatura en Biotecnología que completó el cursado virtual.

La totalidad de los estudiantes encuestados manifestó tener acceso en su domicilio a dispositivos electrónicos y los más frecuentemente utilizados para actividades educativas fueron los teléfonos celulares de tipo smartphone (62,2%) y las notebooks de uso personal (44,6%). El 74,3% manifestó haber tenido problemas de conectividad durante el período de aislamiento, pero este inconveniente, si bien pudo haber causado un retraso en la realización de las actividades, no afectó el proceso de educación virtual, según las opiniones recibidas.

Las plataformas para videoconferencias (64,8%), las aulas virtuales (62,2%), los correos electrónicos (60,8%) y los grupos de WhatsApp (60,8%) fueron los recursos más frecuentemente utilizados, y el primero de ellos resultó ser el más valorado por el alumnado. El 63,5% de los estudiantes manifestaron poseer un buen nivel de conocimiento en el manejo de estas herramientas.

La mitad del alumnado consideró que el nivel de aprendizaje alcanzado durante el cursado virtual fue satisfactorio, mientras que el 43,4% ca-

lificó al mismo como moderado. Asimismo, el 71,2% de ellos indicó que los recursos utilizados fueron suficientes para garantizar el proceso de educación virtual. A excepción de dos personas encuestadas, el resto de ellos coincide en afirmar que la virtualidad afecta el aprendizaje en carreras relacionadas a las Ciencias Experimentales, manifestando que se ha complicado el aprendizaje de algunos conocimientos (73%). Si bien sólo el 9,5% optaría continuar con una educación virtual, los encuestados manifestaron que algunas actividades (clases teóricas y clases de consultas) podrían continuar dictándose de manera adecuada bajo esta modalidad. El desempeño de los docentes fue muy bien valorado por los encuestados.

REFLEXIONES FINALES

La pandemia del COVID-19 ha atravesado a la Educación de una manera significativa y ha obligado, tanto al profesorado como al estudiantado de los diferentes niveles educativos, a enfrentarse de manera obligada al mundo de la tecnología ante la imposibilidad de la presencialidad en las aulas. Esta "nueva normalidad educativa" ha evidenciado numerosas situaciones relacionadas a los contextos sociales de los actores participantes, como así también al nivel de recursos tecnológicos disponibles en nuestro país, y es indudable que se requiere una discusión profunda de nuestra realidad, para poder aplicar rápidamente políticas educativas más inclusivas y que permitan responder de manera eficiente ante situaciones adversas como la que estamos viviendo hoy en día.

Es importante mirar hacia atrás y analizar los procesos realizados y los resultados obtenidos durante el trayecto que hemos recorrido durante los últimos meses. Resulta absolutamente valorable el esfuerzo realizado por los y las docentes, quienes en muy poco tiempo y, en algunos casos, con muchas limitaciones, han logrado transformar su manera habitual de transmitir conocimientos. Pero esta situación bisagra también nos debe permitir poder analizar, una vez que el virus sea una anécdota en nuestras vidas, si algunas de las metodologías aplicadas no podrían coexistir con nuestra forma tradicional de enseñar y empezar a pensar en una educación semipresencial. Es indudable que en carreras relacionadas a las Ciencias Experimentales, la práctica experimental, en donde los estudiantes llevan adelante procedimientos intelectuales y sensorio-motores con el fin de adquirir competencias y herramientas para el desarrollo del ejercicio profesional (Lorenzo, 2019), es una actividad que merece ser presencial y no puede reemplazarse con un video de YouTube, pero por qué no pensar en otras actividades que sí puedan ayudarse de la tecnología para transformarse en una mejor versión de ellas. Por supuesto que, en consonancia con lo expresado por Concari (2014), el solo hecho de incorporar tecnología a las prácticas pedagógicas no será garantía del éxito de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, sino

que deberá realizarse una revisión crítica de los contenidos enseñados. La voz del profesorado y de los estudiantes indudablemente nos ayudará a comprender si todo el esfuerzo realizado hasta el momento ha sido útil y si nos merecemos, de ahora en más, pensar en la posibilidad de un cambio de paradigma en la actividad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borgobello, A., Sartori, M. y Sanjurjo, L. (2019). Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Experiencias y expectativas de docentes universitarios de Rosario, Argentina. *Espacios en blanco*, 30(1), 41-58. <https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB30-263>
- Cayo-Rojas, C. F. y Agramonte-Rosell, R. C. (2020). Desafíos de la educación virtual en odontología en tiempos de pandemia COVID-19. *Revista Cubana de Estomatología*, 57(3). Recuperado de: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3341>
- Concari, S. B. (2014). Tecnologías emergentes ¿cuáles usamos? *Latin American Journal of Physics Education*, 8(3), 494-503.
- Failache, E., Katzkowicz, N. y Machado, A. (2020). La educación en tiempos de pandemia y el día después: el caso de Uruguay. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3). Recuperado de: <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12185>
- Lorenzo, M. G. (2020). Revisando los trabajos prácticos experimentales en la enseñanza universitaria. *Aula Universitaria*, 21, e0004. <https://doi.org/10.14409/au.2020.21.e0004>
- Valverde Crespo, D., González Sánchez, J. y de Pro Bueno, A. (2017). ¿Qué sub-competencias digitales muestran unos alumnos de 4º de Educación secundaria obligatoria ante una animación sobre una reacción química a nivel microscópico? *Ápice. Revista de Educación Científica*, 1(1), 40-57. <https://doi.org/10.17979/arec.2017.1.1.2009>