

## Resultados y conclusiones del Grupo de Educación de la SEBBM

# Enseñanza activa, colaborativa y basada en evidencias

**Marina Lasca**

Universidad Autónoma de Madrid  
Coordinadora del Grupo de Educación de la SEBBM

**Néstor V. Torres Darias**

Universidad de La Laguna (Tenerife)

La reunión anual del Grupo de Educación de la SEBBM tuvo lugar el 19 de julio de 2021 en el marco del 43º Congreso de la SEBBM. El evento se desarrolló de modo virtual dadas las restricciones de movilidad impuestas por la pandemia de la Covid-19. A la misma, asistió un numeroso grupo de docentes, no solo de bioquímica, sino también de otras disciplinas relacionadas, junto a otros participantes en el congreso motivados por la mejora de la enseñanza en el campo de las biociencias moleculares.

La sesión se inició con unas palabras de bienvenida de Néstor Torres, coordinador del Grupo de Educación de la SEBBM, a los ponentes y participantes. El coordinador se refirió en su intervención a la importancia y reconocimientos crecientes que están cobrando los nuevos planteamientos docentes, basados en una concepción del proceso de enseñanza y aprendizaje más centrado en el alumnado que en el profesor. Manifestó que es desde esta perspectiva desde la que se habían seleccionado las ponencias presentadas en la reunión. Terminó haciendo votos para que la misma estuviera a la altura de las expectativas y el interés demostrado por los asistentes, y para que sirviera para mostrar y reflexionar sobre este tipo de abordajes educativos.

### “MOLECULAR GAMES”: UNA APP PARA LA DOCENCIA DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR

La primera intervención corrió a cargo de Josep Saura, de la Universitat de Barcelona-IDIBAPS, quien presentó una práctica docente desarrollada desde el curso 2016/17 en el marco de la asignatura “Biología Molecular”, del primer curso de los grados de Medicina y de Ingeniería Biomédica. El Dr. Saura inició su intervención aludiendo a la motivación de esta innovación educativa. Fueron las evidencias acumuladas en cursos anteriores las que pusieron de manifiesto la necesidad de plantear la formación por medio de actividades que fomentasen el aprendizaje autónomo y que, a la vez, sirvieran para estimular el trabajo continuado y el interés y la motivación de los estudiantes por la materia.



Con este objetivo en mente, el equipo docente diseñó una herramienta, “Molecular Games”, basada en los recursos y técnicas de gamificación. Por medio de ellas, los estudiantes contestan a preguntas, basándose en los conocimientos que han adquirido previamente, proceso en el que se ven ayudados por una serie de pistas. Provisto de estos recursos, el estudiante debe resolver una serie de pruebas encadenadas que se van desplegando en el campus virtual con periodicidad semanal a lo largo del curso.

En una segunda fase, el equipo del profesor Saura desarrolló una *App* que permite la resolución de este tipo de pruebas, si bien con una dinámica diferente. En la *App*, los estudiantes, en grupos de dos o tres, resuelven todas las pruebas en una sola sesión de 45 a 60 minutos de duración, que se puede desarrollar presencialmente o no. Estas sesiones pueden continuar con otra de discusión en cada grupo. Se trata de una *App* libre y gratuita y, por tanto, está al alcance de cualquier persona que esté interesada en la misma<sup>1</sup>.

Como cualquier innovación, la educativa debe venir avalada por evidencias de su efectividad. En este apartado, ya en la última parte de la presentación, se expusieron los valores de los indicadores que se emplearon para medir el grado de consecución de los objetivos docentes, las mejoras en los resultados del aprendizaje y el nivel de satisfacción de los estudiantes con la experiencia. Los resultados permiten concluir que la actividad “Molecular Games” desarrollada en el campus virtual, contribuyó significativamente a estimular el aprendizaje autónomo y continuado del alumnado, mientras que la *App* resultó más indicada y conveniente para una docencia no presencial.

### COMBINACIÓN DE METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y APRENDIZAJE COOPERATIVO PARA EL ANÁLISIS CRÍTICO DE LA LITERATURA CIENTÍFICA

La profesora María José Calzada, del Departamento de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid, centró su exposición en la propuesta metodológica que viene desplegando en colaboración con docentes

del Departamento de Bioquímica en la asignatura de Máster “Análisis crítico de la literatura científica”.

El objetivo formativo más importante de esta asignatura es el desarrollo de habilidades que capaciten a los estudiantes para analizar críticamente y valorar la calidad de publicaciones científicas del ámbito de las biociencias, así como para redactar comunicaciones científicas.

Para ello, se plantea un programa de trabajo en equipo basado en la realización de proyectos. El programa se inicia con dos sesiones en la que se presentan pautas generales a tener en cuenta a la hora de redactar un artículo científico. Se llama la atención especialmente sobre las diferencias entre los aspectos científicos, técnicos y formales, aquellos que son determinantes en los procesos de revisión por pares.

A partir de ese momento, los estudiantes, organizados en equipos de tres a cuatro miembros, analizan, con el acompañamiento de los profesores, los artículos que se les asignan semanalmente.

El trabajo de cada equipo se inicia con la lectura individual del artículo y la elaboración de un resumen del mismo. Se pasa, después, a la discusión del artículo en cada grupo, que da como resultado un análisis crítico grupal, que, finalmente, es expuesto al resto de grupos. La calidad de las presentaciones es una de las evidencias

que son objeto de evaluación, si bien no la única. A la calificación obtenida de la presentación (la misma para todos los miembros del equipo), se suma la calificación asociada a la discusión que se genera y que varía de un estudiante a otro, en función de la calidad de la misma. Para concluir, se realiza una prueba final individual oral, en la que cada estudiante hace su análisis crítico de un artículo científico.

La experiencia y los resultados obtenidos con la aplicación de esta metodología muestran que es eficaz para desarrollar la capacidad de análisis de la bibliografía científica en general. Pero, además, contribuye a la formación del alumnado en competencias transversales tan relevantes como el trabajo en equipo. En este sentido, la mayoría de los estudiantes declaran que su paso por la asignatura les ha servido para tomar conciencia de que el éxito del equipo depende, tanto del trabajo individual, como de la capacidad de cada miembro de trabajar en equipo.



## LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE EN TIEMPOS DE LA COVID-19. LECCIONES APRENDIDAS Y VISIÓN DEL FUTURO

La última ponencia corrió a cargo de los autores de este artículo y consistió en trazar las líneas generales de una reflexión sobre la necesidad de adaptar nuestro modelo de docencia universitaria a las condiciones de no presencialidad impuesta por la Covid-19.

Néstor Torres destacó el hecho de que la Covid-19 ha supuesto un “test de estrés” para el sistema universitario que ha puesto de manifiesto muchas de las limitaciones del modelo docente profesor-céntrico predominante aún en nuestras universidades. La alternativa es un cambio a una concepción de la docencia centrada en el alumnado, en la línea de los dos ejemplos de buenas prácticas que se acababan de exponer. Sin embargo, para que este cambio

sea posible, se requiere de la acción coordinada de todos los agentes implicados: de profesores y estudiantes, pero también de los equipos de dirección de las Universidades. Es, por tanto, responsabilidad de estos facilitar oportunidades de formación (continuada) para el profesorado y el personal de apoyo e impulsar el reconocimiento a la genuina innovación docente. Las instituciones deben desplegar las tecnologías de la información y

la comunicación al servicio del modelo de enseñanza centrado en el alumnado y digitalizar la gestión académica, de manera que se libere al profesorado de tareas con escaso valor añadido.

A continuación, Marina Lasa ilustró, con un caso práctico, cómo se pudo superar ese “test de estrés” en el caso de la asignatura “Metabolismo” del primer curso del Grado de Nutrición Humana y Dietética. La propuesta docente que se venía desarrollando se apoya en la participación activa del alumnado y en el trabajo autónomo de éste. En cada uno de los bloques didácticos en que se divide la asignatura, los estudiantes han de ir completando una serie de actividades no presenciales, que van asociadas a clases presenciales de resolución en grupo. Al final de cada bloque, se hace una tutoría grupal, así como un control con su resolución, todos ellos presenciales. El curso se completa con un examen final presencial<sup>2</sup>. Durante la pandemia (curso 2019/20), las actividades no presenciales se mantuvieron sin cambios, mientras que las presenciales pasaron a realizarse en línea. En el curso 2020/21, >>>



»» se utilizó un sistema mixto de presencialidad, en el que los controles y el examen final se realizaron en aula. La comparación de los resultados académicos obtenidos durante los dos cursos de la pandemia con los de cursos anteriores puso de manifiesto que no se vieron afectados significativamente, ni en la distribución ni en la media de las calificaciones. Por último, se destacó la importancia de que las pruebas evaluativas fueran presenciales y la necesidad de mantener el interés y la atención de los estudiantes por las actividades en línea como uno de los factores que influyen en el rendimiento.

### EL DEBATE

El debate que siguió se centró en la importancia de la coordinación docente como medio para evitar la sobrecarga de trabajo a los estudiantes. También se destacó que el modelo participativo exige más tiempo de preparación al docente y al alumnado, frente al modelo basado en las clases magistrales. Se hizo mención sobre la importancia de la evaluación continua y se valoró la posibilidad de que ésta no requiera pruebas periódicas, sobre todo en el caso de asignaturas de los últimos cursos de grado y en las de máster; la madurez alcanzada en estos niveles justificaría esta posibilidad. Por último, se planteó la necesidad de revisar la forma de los exámenes. Los asistentes coincidieron en que éstos deben servir para evaluar las competencias relacionadas con la capacidad de análisis y razonamiento y no tanto la mera retención de información.

### OTRAS COMUNICACIONES

La sesión del Grupo de Educación se completó con la presentación virtual de comunicaciones en forma de póster, a la que se presentaron más de una decena de comunicaciones centradas en la implementación de metodologías de enseñanza activa.

Entre estas, destacaron algunas comunicaciones que describieron casos de aprendizaje basado en la resolución de problemas; de coevaluación de prácticas de laboratorio, metodologías de aprendizaje colaborativo aplicado a la generación de energía en la fosforilación oxidativa, así como propuestas de creación de vídeos interactivos aplicados a la enseñanza en aula invertida.

### CONCLUSIONES

Se hizo evidente a lo largo de la sesión la convicción entre los asistentes de la necesidad de avanzar en la implantación de metodologías activas en la enseñanza y el aprendizaje.

Sin embargo, esta tarea requiere un ejercicio de reflexión sobre la práctica docente que aún resulta extraño en muchos ámbitos. En este sentido, es necesario encontrar y aplicar adecuadamente la estrategia más apropiada en cada caso, en función de la asignatura, el título y el perfil del alumnado. Para esta reflexión, las sesiones como las que organiza el Grupo de Educación de la SEBBM son agentes eficaces. Estos encuentros, que, a partir de ahora, estarán organizados por Marina Lasa, que sustituye a Néstor Torres en la coordinación del mismo, permiten la toma de conciencia gradual de la importancia del cambio pedagógico para impulsar la innovación educativa en las Biociencias.

La Covid-19 nos ha obligado a todos a salir de nuestra “zona de confort”, también en lo que a la docencia se refiere. En este sentido vemos una oportunidad para acelerar un cambio de concepción de la docencia, que ya era inevitable, pero que ahora está más cerca que antes de la pandemia. ■

### REFERENCIAS

1. <https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.ub.molgames>.
2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23483652/>