

## Con la participación de SEBBM – SBP Sociedade Portuguesa de Bioquímica

# Reflexiones y conclusiones del Simposio Hispano-Luso de Educación en el contexto del 44º Congreso de la SEBBM

**Marina Lasa**

Universidad Autónoma de Madrid.

Coordinadora del Grupo de Educación de la SEBBM

La reunión anual del Grupo de Educación tuvo lugar el 6 de septiembre de 2022 en el marco del 44º Congreso de la SEBBM, en un formato de simposio colaborativo entre las Sociedades de Bioquímica de España y Portugal, con el fin de intercambiar experiencias y abordajes docentes entre ambos países que nos permitieran establecer una discusión encaminada a fomentar el aprendizaje activo de nuestros estudiantes.

### ¿CÓMO PODEMOS DISEÑAR UNA EDUCACIÓN BASADA EN LA INVESTIGACIÓN EN BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR EN LA POSPANDEMIA?

La primera intervención corrió a cargo del Dr. Manuel João Costa, de la Universidade do Minho (Portugal), como representante de la Sociedade Portuguesa de Bioquímica, que comenzó ilustrándonos acerca del estado de la docencia universitaria tras la COVID 19, que nos había impuesto adaptar nuestro modelo de enseñanza de manera abrupta e inesperada. Así, tras haber superado un período de adaptación rápida, argumentó que actualmente nos encontramos en una etapa que denominó “fase emergente de nueva normalidad”, en la que el mundo digital, que tanto nos ha ayudado durante la pandemia, forma parte del futuro y debemos seguir investigando para mejorar nuestra docencia. En este sentido, resultó interesante su reflexión sobre la utilidad de “enfoques de aprendizaje mejorados

digitalmente”, aprovechando la accesibilidad a recursos virtuales que facilitan el aprendizaje individualizado. Por otro lado, se expusieron diferentes investigaciones que evidencian que la enseñanza de calidad se sustenta en el fomento de metodologías activas y de las relaciones interpersonales. De hecho, se ha demostrado que el empleo de abordajes educativos innovadores activa determinadas áreas cerebrales que contribuyen a la consecución exitosa de objetivos. Además, las universidades mejor posicionadas a nivel mundial son aquellas que potencian las relaciones sociales entre los diferentes colectivos implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

A continuación, el profesor Costa nos trasladó su visión de que deberíamos esforzarnos en buscar estrategias de motivación de nuestros estudiantes, para que se sientan parte de las instituciones, así como motivación de los docentes para que concilien el esfuerzo que requiere la implementación de metodologías activas. En esta línea de fomento de las interacciones personales como motor de motivación, se expusieron algunas iniciativas que están llevando a cabo desde la Universidade do Minho. La primera consiste en la organización de reuniones periódicas de docentes, en las que se comparten ideas y metodologías de aprendizaje en equipo. La segunda es una colaboración entre las sociedades de bioquímica portuguesa y brasileña, conocida como Tanto MAR, que no sólo es útil para la elaboración de repositorios y bases de datos disponibles para la comunidad docente, sino que también organiza reuniones de discusión de prácticas docentes innovadoras, en las que recientemente ha participado la SEBBM<sup>1</sup>.

### CONTRATO DE APRENDIZAJE, AULA INVERTIDA Y APRENDIZAJE BASADO EN CASOS/PROBLEMAS COMO HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO DEL METABOLISMO Y SU REGULACIÓN

La segunda ponencia fue presentada por el profesor Miguel Ángel Medina, de la Universidad de Málaga, que nos mostró una actividad voluntaria para estudiantes de los Grados en Biología y en Bioquímica, centrada en estrategias de aprendizaje colaborativo y de aula invertida,





para la enseñanza de la regulación e integración del metabolismo, que generalmente es considerada por los estudiantes como difícil de aprender con las metodologías clásicas. La ponencia comenzó mencionando los objetivos principales de la actividad, que son reforzar conocimientos y entender las conexiones metabólicas de los órganos, además de aumentar la fidelización estudiantil, promoviendo la confianza en sus capacidades, impulsando el aprendizaje cooperativo y favoreciendo su creatividad. El profesor Medina nos explicó que esta actividad se implementa en etapas interconectadas, que implican el diseño inicial de los contenidos, la presentación de la actividad a los estudiantes, su trabajo grupal cooperativo, una clase de resolución de problemas y un examen. En cuanto a la dinámica seguida, los estudiantes interesados comienzan suscribiendo un “contrato de aprendizaje”, que consiste en su compromiso para realizar unas tareas en unos plazos determinados y presentarse al examen final. Las tareas son de índole variada, incluyendo actividades de repaso de conceptos básicos, resolución autónoma de problemas, así como tareas denominadas lúdico-creativas, diseñadas para desarrollar en entornos distendidos actividades basadas en el metabolismo. En este sentido, una de estas actividades consistió en el diseño de un programa radiofónico denominado La bicicleta de Krebs, en el que, a través de canciones y entrevistas, explicaban multitud de conceptos de bioquímica y metabolismo<sup>2</sup>.

Al final de su ponencia, el Dr. Medina nos comentó que, aunque los estudiantes declaran en una encuesta interna que deben trabajar más tiempo y más duramente, terminan muy satisfechos. Además, los docentes implicados en esta experiencia opinan que este método resulta muy ventajoso en muchos aspectos. Por ejemplo, el número de estudiantes que se presentan al examen final ha aumentado y, lo que es más importante, la tasa de éxito en el examen final es prácticamente el doble para aquellos estudiantes que cursan esta actividad en comparación con los que siguen la metodología tradicional. Para más

detalles, se pueden consultar dos artículos docentes del grupo basados en metodologías similares<sup>3,4</sup>.

#### APRENDIZAJE-SERVICIO EN CENTROS SOCIALES: ENSEÑANZA DIVULGATIVA BASADA EN PELÍCULAS PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE DE LA BIOQUÍMICA CLÍNICA

En la tercera ponencia, la Dra. María Linares, de la Universidad Complutense de Madrid, nos presentó un modelo de enseñanza para el aprendizaje de las asignaturas de Bioquímica, Bioquímica Clínica y Biología Molecular, basándose en metodologías de aprendizaje-servicio, que no solamente están focalizadas en enseñar contenidos específicos de una disciplina, sino que también se emplean para atender las necesidades de la sociedad, concretamente en este caso, del personal de centros de atención a personas desfavorecidas. La Dra. Linares comenzó exponiendo la complejidad organizativa y de coordinación que supone la implementación de estas metodologías, ya que implican la participación de diversos colectivos: docentes universitarios y clínicos, doctorandos del área de Bioquímica y Biología Molecular, así como estudiantes de los Grados en Bioquímica, Farmacia y Medicina, que trabajan conjuntamente con instituciones sociales que atienden a personas desfavorecidas. En cuanto a la dinámica de implementación de esta actividad, en primer lugar se seleccionan los temas a desarrollar mediante juegos y hablando con los usuarios de los centros sociales para indagar acerca de la enfermedad sobre la que quieren profundizar. Seguidamente, mediante una selección de películas comerciales, cortometrajes o series, los estudiantes van aprendiendo bioquímica aplicada al área de la salud y preparan materiales divulgativos que utilizan en las sesiones-coloquio en los centros sociales, para exponer finalmente sus resultados en un mini-congreso con todos los colectivos implicados (para más detalles se puede consultar una publicación del grupo



sobre esta metodología aplicada a asignaturas del campo de la microbiología<sup>5</sup>.

La Dra. Linares concluyó su ponencia mostrando diferentes indicadores de calidad extraídos de las encuestas de satisfacción. Los resultados obtenidos demuestran que este abordaje es eficaz para la adquisición de competencias como la capacidad de análisis crítico, la resolución de problemas o el trabajo en equipo, así como la divulgación científica de la Bioquímica, cada vez más necesaria en nuestra sociedad. En opinión de la Dra. Linares, todo ello argumenta a favor del empleo de estrategias docentes similares para incrementar el aprendizaje cooperativo y la motivación de estudiantes y docentes.

### DEBATE, RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL SIMPOSIO

El debate establecido tras las ponencias fue muy enriquecedor, dando idea del gran interés suscitado entre la audiencia. Dicho diálogo se centró en la importancia de la coordinación docente, en el fomento de la participación en las encuestas de los colectivos implicados, así como en los mecanismos de evaluación de la contribución individual en los grupos de trabajo. Además, se concluyó que este tipo de estrategias docentes exigen más tiempo de preparación por parte de los profesores, por lo que sería deseable que las instituciones encontraran modelos de incentivación para aquellos que las implementan. Por último, el simposio finalizó con un resumen de las principales conclusiones, que se focalizaron en un compromiso firme para la implementación de métodos más participativos y activos, más o menos sofisticados, pero, sobre todo, motivantes, ya que hay muchas evidencias de que “cuando hay emoción, hay aprendizaje”. En este sentido, es esencial que los estudiantes no sean anónimos, sino que se sientan parte de las instituciones, involucrándose activamente y aumentando su motivación por el aprendizaje. Por otra parte, los docentes también debemos colaborar en diferentes foros de comunicación, compartiendo ideas y metodologías

para contribuir al proceso de aprendizaje activo. Para esta reflexión, las sesiones como las que organiza el Grupo de Educación de la SEBBM son agentes eficaces, ya que permiten la toma de conciencia de la importancia de la innovación educativa en las biociencias.

### OTRAS COMUNICACIONES

El simposio se completó con la presentación de una decena de comunicaciones en forma de póster, describiendo métodos de enseñanza de asignaturas prácticas basados en: estrategias de gamificación mediante el uso de insignias de Moodle como elementos motivadores del trabajo autónomo de los estudiantes; metodologías de aula invertida, usando vídeos explicativos con preguntas incrustadas que deben ser contestadas para continuar la visualización; elaboración de informes de laboratorio basados en modelos de aprendizaje constructivistas y cooperativos; o diseño de un laboratorio virtual basado en el uso de datos empíricos, a partir de los cuales se completa un cuaderno con cálculos y ejercicios de aplicación y autoevaluación. Además, también se mostró una actividad basada en una dinámica de juegos con recompensas a los estudiantes con mejor puntuación con el fin de favorecer la asimilación motivadora de conceptos de las clases teóricas, así como una actividad que proponía incluir las artes como herramientas creativas para favorecer la enseñanza de las ciencias, mediante el uso del modelo STEAM y la creación de trabajos en formato cómic o audiovisual. ■

### REFERENCIAS

1. <https://www.sbbq.org.br/noticia/tanto-mar>
2. <https://soundcloud.com/gradientedeprotones/intro-noticiero>
3. <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.jchemed.1c01038>
4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32897596/>
5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8276174/>