

## Propuesta de metodología de enseñanza-aprendizaje enfocada al estudio de las formulaciones de medicamentos comercializados en España

Ginés Juan Manuel \*, Holgado María de los Ángeles, González Rodríguez María Luisa, Caraballo Isidoro, Rabasco Antonio María

Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla. C/ Prof. García González, 2. 41012 Sevilla (España).

\*Correspondencia: jmgines@us.es

### 1. Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior requiere actualmente que el alumnado sea capaz de trabajar de forma autónoma [1]. Así, la aplicación del Plan de Estudios aún vigente en nuestra Facultad, recoge entre sus directrices, la necesidad de incorporar una nueva metodología en la adquisición de competencias por parte del alumnado, con el objetivo de lograr una mejora en su capacitación profesional, mejorando así sus posibilidades de inclusión en el mercado laboral. Para ello, además de contar con un profesorado motivado, resulta imprescindible que las nuevas actividades sean lo suficientemente atractivas para el alumnado. De esta forma, se logra una participación activa que rompe con la inercia de la tradicional clase magistral, donde el alumno se convierte en un mero receptor de información.

En este sentido, tras algunos cursos académicos trabajando con los estudiantes en seminarios sobre formulaciones de algunos medicamentos comercializados en España, se detectaron ciertas limitaciones que nos llevaron a introducir estos estudios como parte de las clases teóricas.

El objetivo de este trabajo es presentar nuestra experiencia con esta nueva distribución, aplicada a la asignatura de Tecnología Farmacéutica II.

### 2. Material y método

Inicialmente se diseñó una actividad obligatoria

para todos los alumnos de la asignatura, los cuales, tras acceder a las fichas técnicas de los medicamentos, a través del portal CIMA de la AEMPS [2], utilizando los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y mediante adecuadas fuentes bibliográficas, en base a las características de preformulación del principio activo y su finalidad terapéutica, trataban de: justificar la forma farmacéutica elegida, asignar las posibles funciones de los excipientes en la formulación y plantear un método factible de elaboración.

En base a los resultados obtenidos los primeros cursos, se consideró necesario implementar un cambio de metodología. Actualmente, los alumnos, tras recibir la explicación teórica de cada tipo de forma farmacéutica, acceden voluntariamente a la plataforma virtual, donde descargan unas fichas de trabajo que incluyen el nombre del medicamento, datos de preformulación, actividad farmacológica, su composición cualitativa, así como diferentes cuestiones de tipo práctico que deben responder.

Durante 6 clases en cada cuatrimestre, esta materia se imparte en clase de teoría, donde el profesor, tras explicar a toda la clase unos fundamentos teóricos aplicados, solicita la contribución de los alumnos que previamente hayan manifestado por correo electrónico su intención de participar, estableciéndose un pequeño debate sobre el trabajo realizado, dando también la oportunidad de intervenir al resto de

compañeros. Las participaciones se recompensan con puntos positivos que sirven para mejorar la calificación final. Con el fin de mantener la actividad tal y como se diseñó inicialmente, en la que el alumno se enfrentaba por sí solo al estudio de un medicamento, sin ninguna información previa por parte del profesor, se oferta una nueva actividad en forma de ABP (aprendizaje basado en problemas), también de forma voluntaria, con una recompensa en la nota final de entre 0 y 1 punto.

El material docente generado queda a disposición de todos los profesores que imparten los aspectos teóricos de la asignatura, para ser utilizado en sus explicaciones docentes en los diferentes temas.

### 3. Resultados y discusión

Al ser de carácter voluntario, la participación de los estudiantes en el ABP osciló aproximadamente entre el 5 y el 10 % de los alumnos matriculados (con una media alrededor de 20 alumnos por curso), siendo mayor en los grupos de mañana que en los de tarde, dado que la elección de grupo se realiza en función de su nota académica, si bien durante los dos cursos de docencia online, fue ligeramente inferior.

Esta reducción en la participación se ha visto compensada con el grado de implicación e interés por parte del alumnado, que ha llevado a que prácticamente la totalidad de los participantes alcanzara la máxima nota. Además, a medida que los alumnos avanzaban en el trabajo, lo enviaban por correo electrónico al profesor; una vez revisado, se lo devolvía con pequeñas indicaciones de cómo completarlo o mejorarlo, ya que además, otra finalidad de la actividad es conseguir un documento final lo más correcto posible, para ser explicado en las clases del curso siguiente.

En ciertas ocasiones, algunos medicamentos, dada su complejidad, eran objeto de un análisis en profundidad, realizado frecuentemente por los mismos alumnos que los habían estudiado, constituyendo, en algunos casos, materia para realizar su trabajo fin de grado.

Además de los dos objetivos prioritarios, interpretación de las formulaciones y establecimiento de un posible proceso de

fabricación, ya mencionados, se incidió en la necesidad de analizar la información obtenida de las fichas técnicas de los medicamentos con un aspecto crítico, a pesar de haber sido obtenidas de la AEMPS, haciendo especial hincapié en un posible uso erróneo de términos farmacéuticos, o incluso en la denominación de algunos medicamentos.

A modo de ejemplo, se puede citar el caso de Aero-red<sup>®</sup> 100 mg/mL, gotas orales en solución, que contiene en su formulación simeticona como principio activo, por lo que evidentemente la denominación del medicamento es incorrecta.

Por último, queremos destacar que este formato docente aporta una enorme versatilidad, ya que permite abordar aspectos novedosos sin necesidad de modificar el temario establecido. Así, el pasado año, en el estudio de medicamentos de las formas parenterales, se incluyó el estudio de las vacunas comercializadas en España frente a la Covid-19.

### 4. Conclusiones

Tras los resultados obtenidos durante el periodo de tiempo indicado, el profesorado de la asignatura está plenamente satisfecho con la implantación de esta metodología, ya que se ha comprobado que ayuda a afianzar en mayor grado los conceptos teóricos de la disciplina Tecnología Farmacéutica, aparte de despertar en los estudiantes un espíritu crítico frente al conformismo.

De esta manera, se alcanzan en su totalidad algunos de los objetivos y competencias recogidos en el Proyecto Docente de la asignatura: realizar informes que demuestren sentido crítico en el establecimiento de objetivos, capacidad para sintetizar resultados y para establecer conclusiones, así como estimular el aprendizaje autónomo, incentivar el estudio individual y colectivo y reducir las formas pasivas de enseñanza a fin de motivar al alumnado hacia la formación continuada.

Por otro lado, los alumnos son conscientes de la dificultad de esta materia ya que este tipo de abordaje supone un esfuerzo adicional en su estudio que, no obstante, se ve recompensado en la calificación final.

## **Referencias bibliográficas**

1. de Miguel M. Metodologías para optimizar el aprendizaje. Segundo objetivo del Espacio Europeo de Educación Superior. *Rev Int Form Prof.* 2006;20(3):71-91.
2. Qué es CIMA. Centro de información online de medicamentos de la AEMPS – CIMA [Internet]. Madrid: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios; 2017- [citado 28 septiembre 2021]. Disponible en <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html#quees>

Este trabajo debe ser citado como:

Ginés JM, Holgado MÁ, González Rodríguez ML, Caraballo I, Rabasco AM. Propuesta de metodología de enseñanza-aprendizaje enfocada al estudio de las formulaciones de medicamentos comercializados en España. *Rev Esp Cien Farm.* 2021;2(2):164-6.