

### ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS SOBRE EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Asier Vallejo, Nora Unceta, Alberto Gómez-Caballero, Maite Maguregui, M<sup>a</sup> Aranzazu Goicolea, Ramón J. Barrio.

*Departamento de Química Analítica, Facultad de Farmacia (UPV/EHU), Avenida de la Universidad 7, 01006, Vitoria-Gasteiz*

#### 1. INTRODUCCIÓN

El modelo enseñanza aprendizaje por competencias, plantea la necesidad de que el alumnado adquiera destrezas, conocimientos, habilidades, actitudes y valores éticos adecuados al contexto en el que ha de desarrollarse personal y socialmente [1,2].

El nuevo modelo educativo enfoca el proceso enseñanza aprendizaje como un trabajo cooperativo entre docentes y alumnado, orientado en el aprendizaje autónomo del estudiante a través de la integración del conocimiento con la utilización de nuevas actividades y tareas didácticas. Esto supone la necesidad de un nuevo planteamiento didáctico por parte del docente con la propuesta de distintas metodologías activas (aprendizaje basado en problemas, estudio dirigido, estudio de casos, etc.) que permitan la adquisición de las competencias específicas y transversales planteadas en los distintos grados [2,3].

El aprendizaje basado en problemas (ABP) se caracteriza por un aprendizaje centrado en el alumnado. Se desarrollan habilidades y competencias relacionadas con el entorno profesional y de este modo, el estudiante aprende a identificar y resolver problemas y a comprender el impacto desde un punto de vista social y ético. El proceso se desarrolla en base a equipos pequeños de trabajo. Estos equipos deben aprender a resolver un problema inicial planteado por el docente, de forma colaborativa, con el objetivo de desencadenar el aprendizaje autodirigido. De este modo, el docente se transforma en un mero facilitador del aprendizaje [3,4]

Este tipo de metodología favorece en el alumnado la comprensión de contenidos y su asimilación ya que se convierten en protagonistas de la gestión de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. [4]

Sin embargo, la implantación de un ABP en el aula aumenta considerablemente la carga de trabajo del docente por un lado, debido a la preparación previa del ABP y a la retroalimentación instantánea que se debe dar a todos los entregables, y del alumnado por otro, debido al mayor número de entregables comparándolos con la docencia tradicional. Además, otra desventaja en el ABP puede ser la reducción de los contenidos de la materia que se consigue abarcar en comparación con el modelo de docencia tradicional. La aplicación de esta metodología exige tiempo y esto limita la posibilidad del cumplimiento de los programas de las materias.

Por todo ello y con la intención de comprobar el grado de satisfacción del alumnado con la implantación de las metodologías activas, hemos realizado un estudio de la evolución de tres asignaturas que se imparten en la Facultad de Farmacia por el Departamento de Química Analítica de la UPV/EHU (Química Analítica en el Grado en Farmacia, Análisis de Contaminantes en el Grado en Ciencias Ambientales y Análisis Químico del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos) desde el comienzo de la impartición de los Grados (2010/11) hasta el curso 2017/18. En todas ellas se han ido implantando metodologías activas desde el curso 2014/15.

#### 2. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO

Para determinar el grado de satisfacción del alumnado se han utilizado las calificaciones obtenidas por los docentes en las 6 dimensiones de las que consta la encuesta de opinión al alumnado sobre la docencia del profesorado (Autoevaluación del alumnado, Planificación de la docencia, Metodología docente, Desarrollo de la docencia, Interacción con el alumnado, Evaluación de aprendizajes), el aumento

del interés del alumnado en la asignatura tras haberla cursado y el número de aprobados.

### 3. CONTEXTUALIZACIÓN DE LAS ASIGNATURAS Y LOS GRUPOS

En las tablas 1, 2 y 3 se resumen el curso, nº de ECTSs, nº de grupos, nº de alumnos matriculados y tipo de docencia de cada una de las asignaturas a estudio.

#### 3.1. Química Analítica en el Grado en Farmacia

Tabla 1. Descripción de la asignatura Química Analítica en el Grado en Farmacia

Curso	Nº ECTS	Grupos	Nº Alum. Matri.	T.D.
2	9	2	1 (60-90) 1 (60- 90)	ABP y Trad. Trad.

T.D. (Tipo de docencia); Trad. Tradicional

Esta asignatura se compone de dos bloques; el aprendizaje del tratamiento globalizado del equilibrio químico en disolución y sus aplicaciones y el desarrollo del procedimiento general de análisis aplicado a muestras relacionadas con el ámbito farmacéutico.

Durante los cursos 11/12-13/14 la asignatura se imparte de forma magistral en todos los casos. A partir del curso 14/15 comienzan a utilizarse metodologías activas.

En un grupo, parte de los dos bloques, se imparten mediante un ABP con diferentes actividades (puzles, autoevaluaciones, realización de un póster, desarrollo de un método analítico en prácticas, entregables...) conjuntamente con la impartición de clases magistrales.

En otro grupo, se imparte la totalidad del contenido de la asignatura de forma magistral y el alumnado resuelven de forma individual un caso práctico una vez transmitidos los conocimientos.

Durante los años en los que se ha utilizado el ABP como método de aprendizaje, el número de actividades ha ido disminuyendo debido a la gran carga de trabajo que suponía para el docente y el alumnado.

#### 3.2. Análisis de Contaminantes en el Grado en Ciencias Ambientales

Tabla 2. Descripción de la asignatura Análisis de Contaminantes en el Grado en Ciencias Ambientales

Curso	Nº ECTS	Grupos	Nº Alum. Matri.	T.D.
2	9	2	24-45	ABP y Trad.

T.D. (Tipo de docencia); Trad. Tradicional

Esta asignatura se compone de dos bloques; el desarrollo del método analítico y el estudio de parámetros de análisis para determinar la calidad de los diferentes compartimentos medioambientales.

Durante los cursos 11/12-13/14 la asignatura se imparte de forma magistral, en el curso 14/15 se realiza una prueba piloto de un ABP y a partir del curso 15/16 comienzan a utilizarse metodologías activas de forma continua.

En los dos grupos el bloque de desarrollo del método analítico se imparte mediante un ABP con diferentes actividades (puzles, autoevaluaciones, juegos de rol, debates, presentaciones orales en formato pechakucha, entregables...) conjuntamente con la impartición de clases magistrales.

Durante los años en los que se ha utilizado el ABP como método de aprendizaje el número de actividades ha ido aumentando a lo largo de los cursos.

#### 3.3. Análisis Químico del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Tabla 3. Descripción de la asignatura Análisis de Contaminantes en el Grado en Ciencias Ambientales

Curso	Nº ECTS	Grupos	Nº Alum. Matri.	T.D.
1	6	2	20-23	ABP y Trad.

T.D. (Tipo de docencia); Trad. Tradicional

El aprendizaje del desarrollo del método analítico es el objetivo de la asignatura.

Durante los cursos 11/12-13/14 la asignatura se imparte de forma magistral. A partir del curso 14/15 comienzan a utilizarse metodologías activas.

En los dos grupos el desarrollo del método analítico se imparte mediante un ABP con diferentes

actividades (puzles, autoevaluaciones, debates, presentaciones orales, entregables...) conjuntamente con la impartición de clases magistrales.

Durante los años en los que se ha utilizado el ABP como método de aprendizaje el número de entregables ha ido disminuyendo debido a la gran carga de trabajo que suponía para el docente y el alumnado.

#### 4. RESULTADOS

A la hora de representar los resultados se ha decidido ilustrar a modo de ejemplo los resultados correspondientes a la dimensión Método Docente ya que los resultados en las cinco dimensiones restantes son similares.

##### 4.1. Química Analítica en el Grado en Farmacia

En la Figura 1 se puede observar la distribución de la dimensión durante la impartición de la docencia en el grupo donde en un principio se impartía la docencia de forma magistral y posteriormente mediante un ABP.

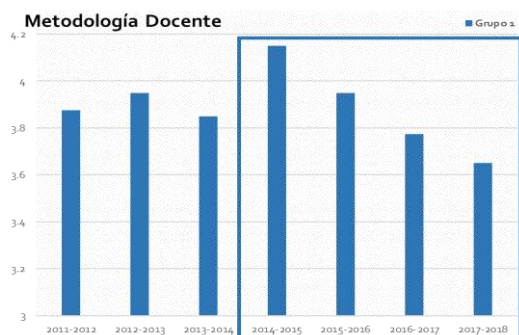


Fig. 1. Ilustración de la satisfacción del alumnado de Farmacia en la dimensión metodología docente.

Como se puede observar, el primer año de la implantación del ABP hay un repunte de la satisfacción que, sin embargo, a lo largo de los años decae a niveles incluso inferiores a cuando se impartía docencia de forma magistral.

Si comparamos estos resultados con aquellos obtenidos con el grupo donde se imparte docencia de forma magistral y con resolución de casos (Ver Figura 2) no se observa una variación significativa.

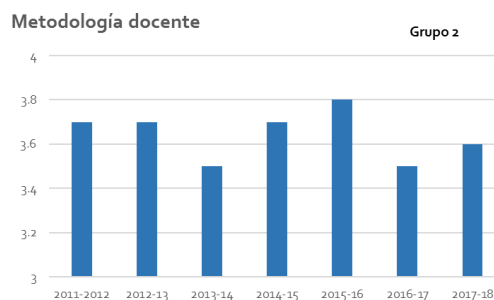


Fig. 2. Ilustración de la satisfacción del alumnado de Farmacia en la dimensión metodología docente sin aplicación de metodologías activas.

##### 4.2. Análisis de Contaminantes en el Grado en Ciencias Ambientales

En este caso, en la Figura 3, se observa la influencia de las metodologías activas en la dimensión metodología docente (en el resto la distribución es similar)

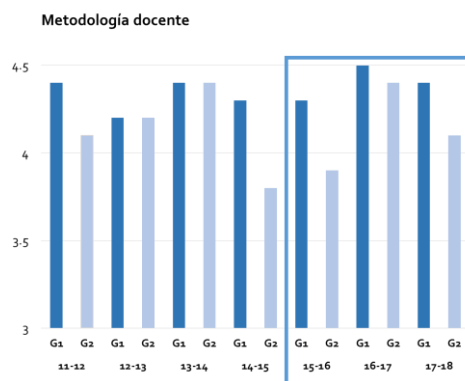


Fig.3. Ilustración de la satisfacción del alumnado de CC.AA. en la dimensión desarrollo de la docencia.

Como se puede observar, el año piloto y el primer año de la implantación del ABP la satisfacción de un grupo disminuye considerablemente para aumentar y disminuir después. En el caso del grupo 1 no hay una variación significativa de cuando se impartía docencia de forma magistral.

##### 4.3. Análisis Químico del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

En la figura 4 se observa una gran variabilidad de la satisfacción dependiendo del grupo. Mientras que la satisfacción de un grupo aumenta el primer año para ir disminuyendo y parecerse a los valores previos al ABP, en otro sube considerablemente para ir disminuyendo posteriormente.

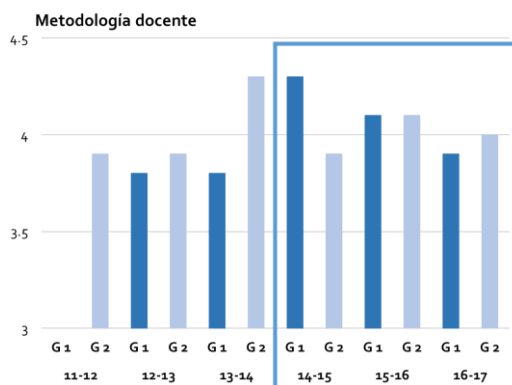


Fig. 4. Ilustración de la satisfacción del alumnado de CTA.

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Observando los resultados obtenidos en cada una de las asignaturas con sus diferentes variables, se puede discernir que es crucial el grupo más que la metodología en la satisfacción del alumnado.

Resulta necesario analizar también la carga que supone para el alumnado la realización de este tipo de actividades. La cuestión es conseguir que el alumnado aprenda por medio de su trabajo, de manera que las actividades formativas planteadas supongan una carga de trabajo ajustada a la carga ECTS de la materia. Por otro lado, si estas cargas excesivas de trabajo se dan en varias asignaturas de un mismo curso, se observará una menor motivación del alumnado y un mayor fracaso académico. Esto ocurre en los casos de Farmacia y CTA. En un primer año eran las únicas asignaturas del curso en las que se impartía docencia con metodologías activas. Años sucesivos, otras asignaturas han comenzado a utilizar este tipo de metodologías lo que aumenta la carga de trabajo del alumnado y con ello disminuye su satisfacción. En el caso del Grado de Ciencias Ambientales, en el cuatrimestre donde se imparte la asignatura la implementación de estas metodologías se da en menor medida, siendo la de Análisis de Contaminantes la única.

Otras de las cuestiones a considerar en la aplicación de las metodologías activas es que el contenido transmitido es menor que en la tradicional. Sin embargo, habría que estudiar si el uso de estas metodologías realmente lleva a un aprendizaje más profundo por parte del alumnado comparándolas con las tradicionales.

Por otro lado, habría que indicar qué en el análisis de las tasas de éxito en las materias de los distintos grados implicadas en el estudio, no se observan diferencias significativas en función de la aplicación o no de metodologías activas. Dependiendo del grupo existen aumento o disminución de las tasas de éxito independientemente de la metodología utilizada. No obstante, sí se observa para el caso de la aplicación de las metodologías activas unas calificaciones más homogéneas en el grupo, disminuyendo el número de sobresalientes en las calificaciones globales. Este hecho tiene lugar por el carácter continuo y sumativo de la evaluación

Otro dato significativo a comentar es que en la encuesta de opinión, el interés del alumnado por la asignatura mejora significativamente después de cursada ésta, independientemente de las metodologías docentes aplicadas.

Es pronto para aportar conclusiones significativas debido al reducido número de cursos que han transcurrido desde que se han implantado los Grados. No obstante, considerando los resultados de estos últimos 4 cursos académicos donde se han ido aplicando metodologías activas, a priori no se observa una mejora significativa de las competencias adquiridas por el alumnado.

## 6. REFERENCIAS

- [1] García, T., Arias-Gundín, O., Rodríguez, C., Fidalgo, R., Robledo, P. (2017) Metodologías activas y desarrollo de competencias en estudiantes universitarios con diferentes estilos de pensamiento Revista d'Innovació Docent Universitària, 9, 66-80.
- [2] Vallejo, M., Molina, J., (2011). Análisis de las metodologías activas en el grado de maestro en educación infantil: la perspectiva del alumnado. REIFOP, 14 (1), 207-217.
- [3] Morales, P., Landa, V. (2004) Aprendizaje basado en problemas, Problem – based learning. Theoria, Vol. 13: 145-157.
- [4] Freemana, S., Eddy, S., McDonougha, M., Smithb, M., Okoroafora, N., Jordta, H., Pat, P. (2014) Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. PNAS, 111. 8410–8415.