

**APRENDIZAJE DE LA FARMACOLOGIA ORIENTADA AL EJERCICIO DE
LA ATENCIÓN FARMACÉUTICA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS: VALORACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE**

Ivorra, M.D.; D'Ocon, P.

Dpt. Farmacologia. Facultat de Farmàcia. Universitat de València

Avda. Vicent Andrés Estellés s/n 46100-Burjassot

dolores.ivorra@uv.es

Rebut: abril de 2006. Acceptat: desembre de 2006

ABSTRACT

This paper reports the experience of using a modification of the problem-based learning (PBL) methodology to teach pharmacology oriented to the professional application of Pharmaceutical Care to undergraduate pharmacy students at the University of Valencia. Both the methodology used and the student's evaluation of the course were described. The course (Applied Pharmacology), which has been offered for the last 3 academic years, was taken by students in their final term prior to graduation. The objective was to provide students the capabilities to adequately approach and integrate the pharmacological and therapeutic knowledge to resolve real practical problems related with drug use, besides the basic principles of *Pharmaceutical Care and Rational Drug Use*. Practical problems applied to the main services that pharmacists must offer (drug information, active dispensation, pharmaceutical advice for minor symptoms, drug therapeutic follow-up and patient education) were resolved and discussed by students under the teacher's guidance. The course has received high ratings from students as far as knowledge, competences and skills are concerned. These observations suggest that PBL is a feasible approach to teach Pharmaceutical Care to pharmacy undergraduate students.

KEY WORDS: pharmaceutical care, undergraduate pharmacy students, problem-based learning, active learning

RESUMEN

En el presente trabajo se describe la experiencia en la utilización de la metodología del “aprendizaje basado en problemas” en la enseñanza de la farmacología orientada al ejercicio profesional de la Atención Farmacéutica a estudiantes de pregrado en la Facultat de Farmàcia de la Universitat de València. Se describe el método utilizado, así como la valoración que hace el estudiante de la aplicación de esta metodología de aprendizaje activo. La asignatura de Farmacología Aplicada que se oferta como optativa a los estudiantes de pregrado se viene impartiendo durante tres cursos académicos consecutivos a estudiantes de 5º curso. El objetivo es formar al estudiante para que sea capaz de abordar y resolver problemas prácticos relacionados con la utilización de medicamentos, desarrollando los principios de la *Atención Farmacéutica y el Uso Racional del Medicamento*. Para ello, se plantean al estudiante una serie de problemas asistenciales que hacen referencia a los principales servicios que el farmacéutico debe prestar: información terapéutica, dispensación activa, indicación farmacéutica, seguimiento farmacoterapéutico, y/o educación sanitaria. La asignatura ha sido valorada positivamente por los estudiantes que consideran además, que el método docente utilizado facilita la adquisición de los conocimientos, competencias y habilidades que nos planteamos como objetivos a alcanzar. Por tanto, la utilización de este método de aprendizaje activo puede ser útil para la enseñanza de la Atención Farmacéutica a estudiantes de pregrado de la Licenciatura en Farmacia.

PALABRAS CLAVE: atención farmacéutica, Licenciatura en Farmacia, estudiantes de pregrado, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje activo.

INTRODUCCIÓN

La asignatura de *Farmacología Aplicada* es una materia optativa que se oferta a los estudiantes de pregrado de la Licenciatura en Farmacia en la Universitat de València, y que se viene impartiendo durante tres cursos académicos consecutivos (2003-04, 2004-05, 2005-06). Los estudiantes que cursan esta asignatura son en su mayoría estudiantes de 5º curso de licenciatura que ya han cursado la materia troncal *Farmacología y Farmacia Clínica*.

El objetivo general de la asignatura es formar al estudiante para que sea capaz de abordar y resolver problemas prácticos relacionados con la utilización de medicamentos, desarrollando los principios de la *Atención Farmacéutica y el Uso Racional del Medicamento* de acuerdo con el Consenso sobre Atención Farmacéutica (Dirección General de Farmacia, Ministerio de Sanidad y Consumo, 2001). Como objetivos específicos de la asignatura (Figura 1) se pretende que el estudiante sea capaz de realizar la búsqueda, análisis e integración de los conocimientos farmacológicos y terapéuticos, aplicándolos a los principales servicios que el farmacéutico debe prestar, y que incluyen:

- 1) Información terapéutica
- 2) Dispensación activa
- 3) Indicación farmacéutica
- 4) Seguimiento farmacoterapéutico
- 5) Educación sanitaria

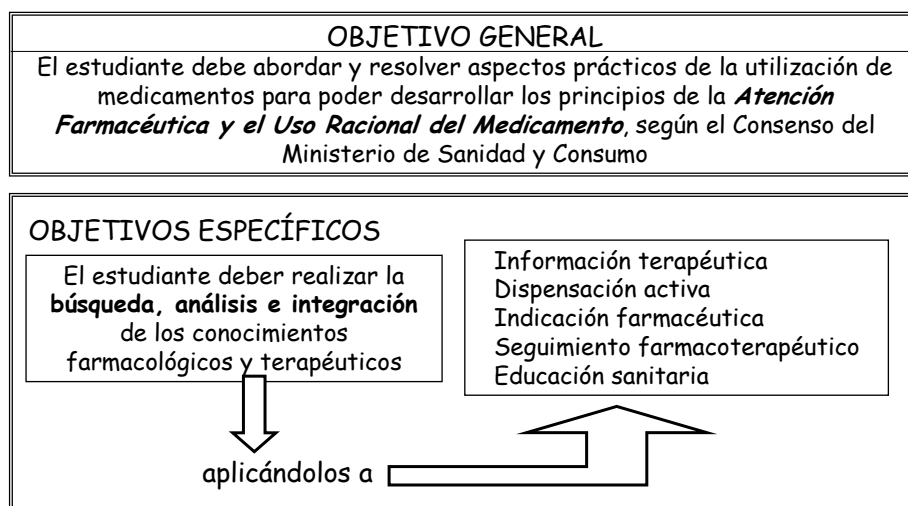


Figura 1. Objetivos generales y específicos de la asignatura "Farmacología Aplicada"

La asignatura tiene asignados 4 créditos teóricos y 2 prácticos. Los créditos teóricos se dividen en dos grandes bloques, en el primero de ellos, al que se asigna 1 crédito, se pretende que el estudiante se familiarice con los principios básicos de la atención farmacéutica y el uso racional del medicamento y para ello se utiliza el método tradicional de la "lección magistral". El segundo bloque de la asignatura al que se le han asignado 3 créditos cubre la aplicación de la atención farmacéutica a las patologías más frecuentes en el ámbito farmacéutico. La metodología utilizada para este segundo bloque se basa en la adaptación del modelo de "aprendizaje basado en problemas" en el que el estudiante realiza un proceso de aprendizaje activo (Kwan, 2002, 2004; Michel et al., 2002; Rangachari, 1994, 2004; Walsh, 1978). Para ello, en el curso académico 2005-2006 se propusieron 15 problemas asistenciales similares a los que el estudiante va a vivir en sus prácticas clínicas y en su futura realidad laboral. Los problemas hacen referencia a las diferentes patologías objeto de estudio y se diseñaron con cuestiones relativas a los cinco objetivos específicos mencionados anteriormente (información terapéutica, dispensación activa, indicación farmacéutica, seguimiento farmacoterapéutico y/o educación sanitaria).

Dichos problemas se plantean al inicio del curso y se planifican las fechas en las que se hará la discusión conjunta de cada problema (2 sesiones de 60 minutos por cada problema) con la participación activa de estudiantes y profesor. Los estudiantes analizarán cada problema antes de su discusión en el aula y para ello disponen (a través del Aula Virtual de la Universidad de Valencia), de un dossier electrónico con unos guiones desarrollados por el profesor que incluyen la farmacoterapia de las patologías más frecuentes en el ámbito farmacéutico; disponen además, de guías clínicas elaboradas por diferentes Sociedades Científicas, de artículos relacionados con la patología en cuestión así como de direcciones de Internet de interés para la búsqueda de información.

Las actividades a desarrollar en cada problema incluyen:

- Búsqueda, análisis e integración de los conocimientos farmacológicos y terapéuticos necesarios para la resolución del problema,
- diseño de la entrevista que se le debería realizar al paciente en cada caso, en la que nos aporte los datos necesarios para la resolución del problema,
- definición de los problemas de salud del paciente, que deben priorizarse según su urgencia, relevancia clínica o gravedad potencial o real para el paciente,
- definición del plan de actuación y seguimiento del farmacéutico,
- entrega por escrito al profesor del análisis realizado por cada estudiante antes de empezar la sesión,
- discusión conjunta en el aula de los diferentes problemas con participación activa del estudiante y el profesor durante la sesión y,
- entrega de una auto-evaluación por parte del estudiante al finalizar la resolución del problema.

Para evaluar la docencia teórica de la asignatura se utilizaron diversos métodos:

1. *Evaluación continuada*: se evalúan a lo largo del curso los informes entregados por el estudiante para cada problema, tanto la resolución como la auto-evaluación que el estudiante realiza. Esta evaluación es optativa y el estudiante puede entrar o no a participar en ella, no siendo imprescindible para superar la asignatura.

2. *Examen final* que incluye,

- Pruebas objetivas (preguntas cortas y de tipos test) de los principios básicos de la atención farmacéutica.
- Análisis y resolución de un problema farmacoterapéutico

Con la utilización de este método docente, nos planteamos como objetivo que el estudiante adquiriera una serie de conocimientos, competencias y habilidades como son:

- ampliar y reforzar conocimientos farmacológicos y terapéuticos,
- aplicar dichos conocimientos en la práctica profesional,
- desarrollar habilidades en el manejo de fuentes de información, así como la capacidad de encontrar información de forma sistemática, de analizarla, evaluarla, y sintetizarla,
- desarrollar la capacidad de tomar decisiones documentadas y defendibles,
- favorecer las ideas críticas y autocríticas, así como la capacidad de raciocinio,
- promover el uso racional del medicamento y ,
- motivar hacia la necesidad de una formación continuada en la materia.

El objetivo del presente trabajo es obtener una valoración por parte del estudiante sobre el desarrollo de la asignatura, el grado de consecución de los objetivos propuestos y sobre el modelo de aprendizaje activo utilizado.

METODOLOGÍA

Con objeto de obtener una valoración por parte del estudiante se plantearon en el curso académico 2005-2006, unas encuestas (ver Anexo I) para que fueran contestadas por los estudiantes.

La encuesta se dividió en dos grandes grupos, el primero incluye una serie de cuestiones relativas a la **valoración del desarrollo de la asignatura**, en la que el estudiante debía valorar aspectos relativos al contenido de la asignatura, al grado de aplicación de los conocimientos farmacológicos y terapéuticos a la práctica de la atención farmacéutica así como su posible utilidad para su posterior integración en el sistema de salud, a la metodología utilizada y a la disponibilidad de los guiones de las diferentes patologías para la resolución de los problemas, y por último, valorar el grado de satisfacción global de la asignatura. En esta parte el estudiante debía asignar a cada ítem la puntuación 1 (muy negativo), 2 (negativo), 3 (indiferente), 4

(positivo) y 5 (muy positivo).

En un segundo grupo, se valoró más específicamente el **método docente** utilizado analizando por una parte la opinión del estudiante sobre si el método de aprendizaje activo facilitaba la adquisición de los conocimientos, competencias y habilidades que nos habíamos propuesto como objetivos de la asignatura (ver introducción y anexo I). Por otra parte, se realizaron cuestiones generales sobre la opinión del estudiante acerca del método como: nivel de exigencia del mismo, utilidad de la realización de la auto-evaluación tras la resolución de los problemas, importancia del aumento de la participación activa del estudiante en las clases, y de la mejora en la relación estudiante-profesor. Las posibilidades de respuesta en este segundo bloque de la encuesta eran: SI /NO /NO CONTESTA.

Las encuestas fueron contestadas por los estudiantes al finalizar el examen de la asignatura y se analizaron mediante el programa informático SPSS. Los resultados se expresan como la media \pm desviación típica y la mediana (Figuras 2, 3 y 4) o como porcentajes respecto al número total de encuestados (Figuras 4, 5 y 6).

RESULTADOS Y DISCUSION

La asignatura de **Farmacología Aplicada** es una asignatura optativa cuatrimestral que se viene impartiendo en la Universitat de València durante 3 años consecutivos con un nivel de aceptación alto. Todas las plazas ofertadas durante los 3 cursos académicos han sido cubiertas: 96 en el curso 2003-2004, 135 en el curso 2004-2005 y 128 en el curso 2005-2006. La evaluación de los informes presentados por los estudiantes así como del examen final realizado nos indica que el nivel de aprendizaje es elevado, y de hecho, los resultados académicos obtenidos por los estudiantes se pueden calificar de buenos. Hay que destacar que en el último curso académico en que ha sido impartida la asignatura, un 84,4% de los estudiantes matriculados participó en la resolución y discusión de más de 10 problemas de los 15 planteados, el 5,5% resolvió entre 5 y 9, y sólo un 10,2% no participó (o resolvió menos de 5 problemas) en las sesiones de resolución de problemas.

Con objeto de analizar la valoración por parte de los estudiantes de la asignatura y del método de aprendizaje activo utilizado, se les realizó una encuesta que contestaron al finalizar el examen. De los 128 alumnos matriculados en el curso académico 2005-2006 se presentaron 111 a la primera convocatoria y se recogieron 107 encuestas al finalizar el examen. Las encuestas han sido analizadas mediante el programa informático SPSS.

Los resultados obtenidos en el primer bloque de la encuesta en la que los estudiantes establecieron una puntuación del 1 (muy negativo) al 5 (muy positivo) para los distintos ítems se muestran en las Figuras 2, 3 y 4. Como se puede observar, los histogramas obtenidos muestran que la distribución no es normal y la curva está desplazada hacia la derecha (puntuaciones del 4 y 5) por lo que además de expresar los resultados como la media aritmética, se ha calculado también la mediana. En cualquier caso, se puede afirmar que los estudiantes valoraron positivamente el desarrollo de la asignatura obteniéndose una media entre 4,2 y 4,54 y una mediana de 4 o 5 en cada uno de los ítems analizados. Como se puede observar en la Figura 2, la valoración global de la asignatura fue muy buena, no existiendo valores negativos y encontrándose el 95% de las opiniones entre el 4 y el 5. En la valoración del contenido de la asignatura (Figura 2) y la aplicación de los conocimientos farmacológicos a la práctica de la

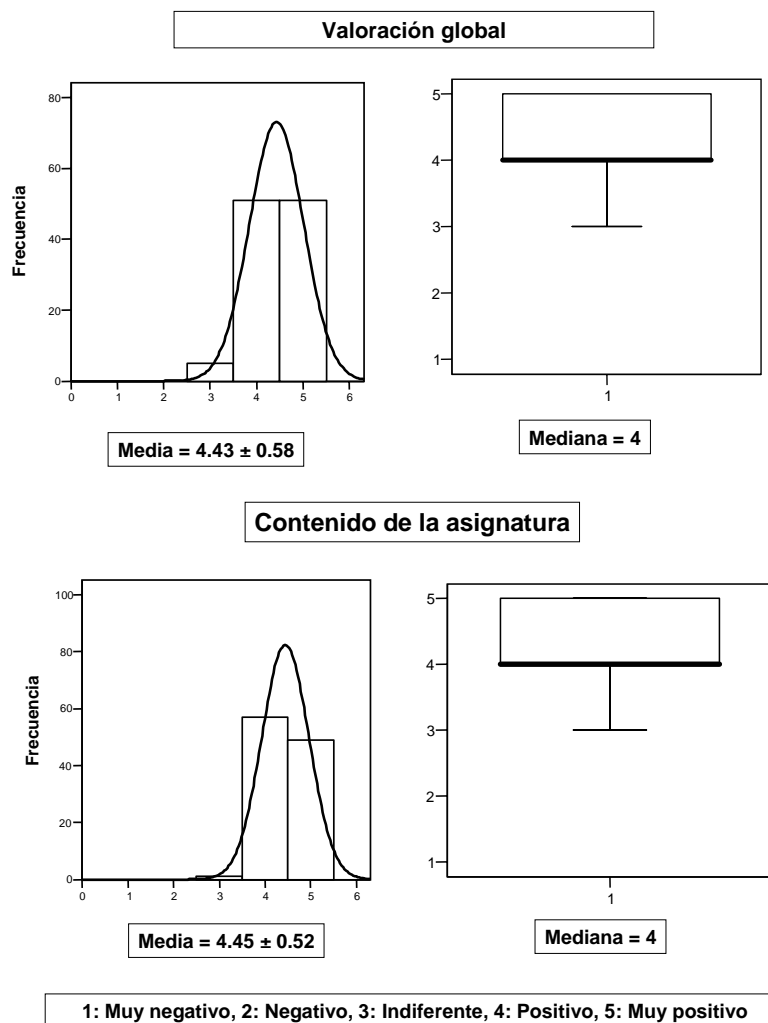


Figura 2. Valoración por parte del estudiante del desarrollo de la asignatura. Los resultados se expresan como la media \pm desviación típica y la mediana (n = 107).

atención farmacéutica, se obtuvo una puntuación media alta (4,45 y 4,47 respectivamente) siguiendo las opiniones de los estudiantes una distribución semejante al caso anterior (el 99% y 100% de las opiniones se encontraron entre el 4 y el 5).

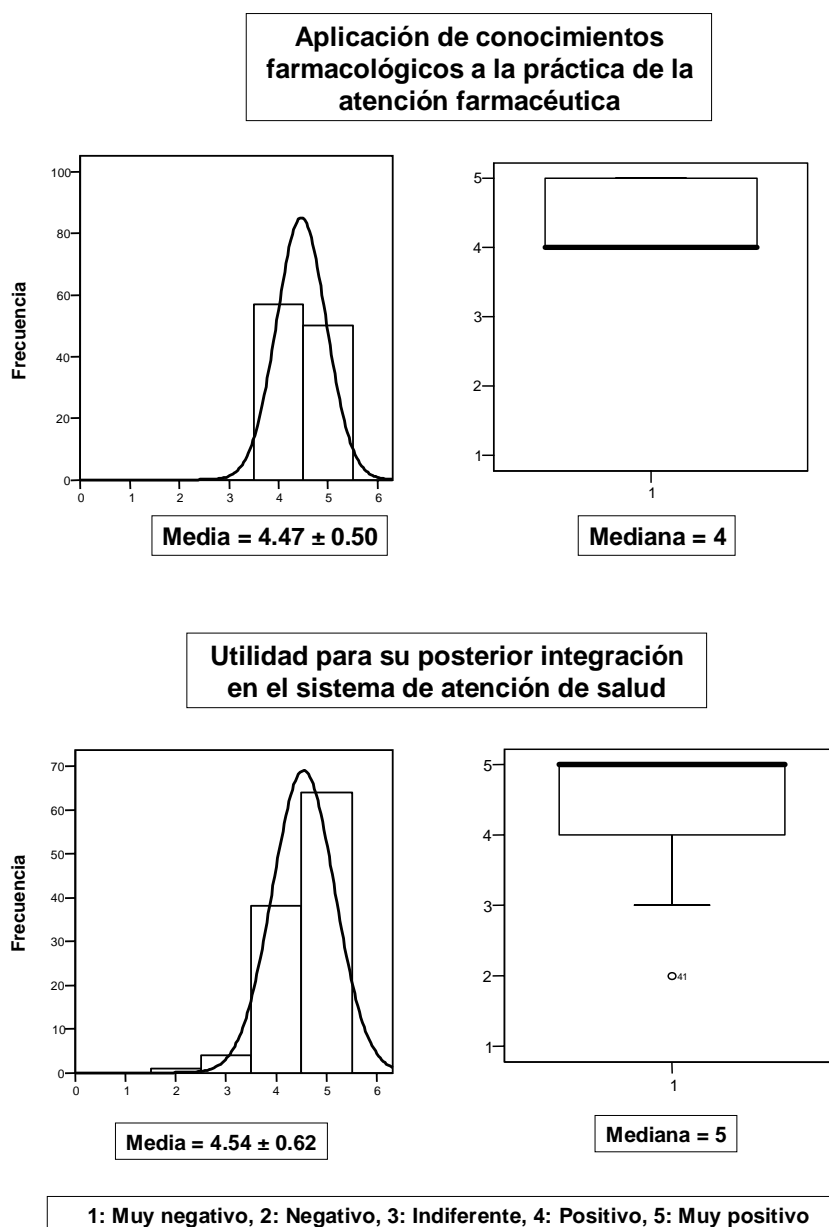


Figura 3. Valoración por parte del estudiante del desarrollo de la asignatura. Los resultados se expresan como la media \pm desviación típica y la mediana (n = 107).

Los estudiantes valoraron muy positivamente la utilidad de la asignatura para su posterior integración en el sistema de atención de salud (Figura 3), siendo muy positiva (mediana = 5) la opinión de la mayoría de estudiantes en este caso, lo que nos parece un resultado interesante si

entendemos que con esto el estudiante valora la trascendencia de esta materia para su futuro profesional. La opinión de los estudiantes sobre la nueva metodología utilizada (enseñanza basada en la resolución de problemas) fue también muy positiva, estando las opiniones mayoritarias distribuidas entre el 4 y el 5. Este resultado es especialmente relevante si

consideramos que son estudiantes de 5º Curso de Licenciatura, que han cursado hasta ahora todas las materias según el método tradicional y que se enfrentan a un sistema que les exige una continuidad en el estudio y en la asistencia a clase mayor. Por último, la posibilidad de disponer, a través del aula virtual de la Universitat de Valencia, de los guiones de las principales

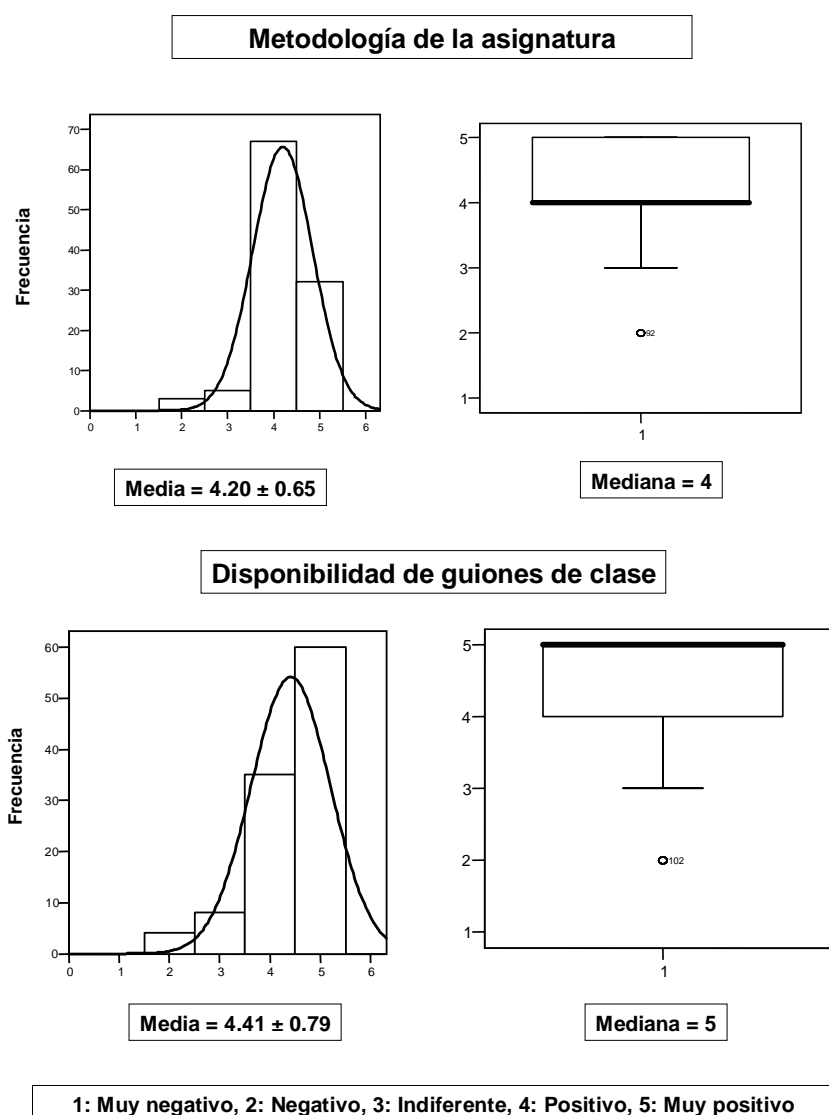


Figura 4. Valoración por parte del estudiante del desarrollo de la asignatura. Los resultados se expresan como la media \pm desviación típica y la mediana ($n = 107$)

patologías objeto de estudio para la resolución de los problemas fue valorada de forma muy

positiva (mediana 5) por la mayoría de los estudiantes (Figura 4).

Cuando se analiza con detalle la opinión de los estudiantes respecto a la consecución de los conocimientos, competencias y habilidades a alcanzar con la utilización del método de “*aprendizaje basado en problemas*”, entre un 80-98 % de estudiantes consideró que el método docente les había facilitado la adquisición de los objetivos propuestos (Figuras 5 y 6). Así, casi un 100% de los encuestados opinó que no solo se refuerzan y amplían los conocimientos farmacológicos y terapéuticos del estudiante (97,2%) que ya tiene cursada la asignatura troncal de *Farmacología* y *Farmacia Clínica*, sino que también se favorece la aplicación de dichos conocimientos en la práctica profesional (98,1%). El 92% de los encuestados consideró necesaria una formación continuada en la materia en su posterior ejercicio profesional y el 83% estimó que ello promueve el uso racional del medicamento (Figura 5).

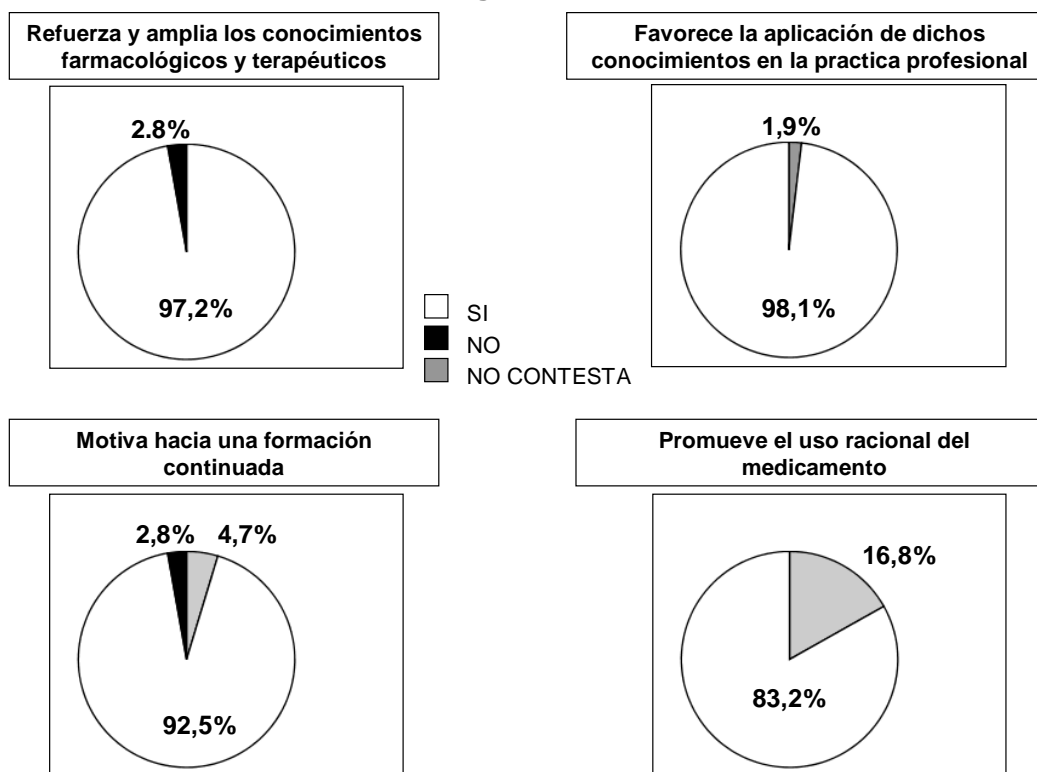


Figura 5. Valoración por parte del estudiante del método de aprendizaje activo. Los resultados se expresan como porcentajes respecto al número total de encuestados (n = 107)

En este caso, no ha habido ninguna respuesta negativa pero si, un porcentaje mas elevado de estudiantes que no manifiestan su opinión, por lo que podemos suponer que para una parte de estos últimos, el concepto de uso racional del medicamento no está suficientemente claro para emitir una opinión al respecto. Asimismo, un porcentaje alto de estudiantes (94,4%) opinó que se desarrolla la habilidad en el manejo de las fuentes de información favoreciéndose tanto la

capacidad de encontrar información, analizarla y sintetizarla (88,8%), como de tomar decisiones documentadas y defendibles (88,8%), favoreciéndose además las ideas críticas y autocríticas del estudiante así como su capacidad de raciocinio (79,4%) (Figura 6).

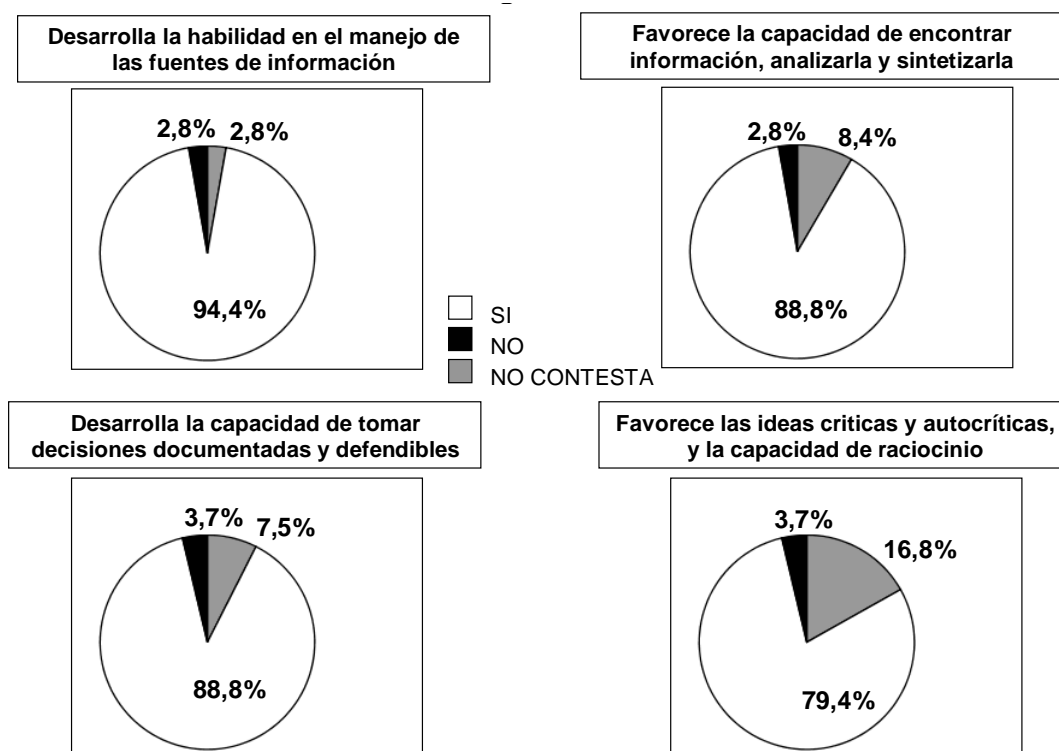


Figura 6. Valoración por parte del estudiante del método de aprendizaje activo. Los resultados se expresan como porcentajes respecto al número total de encuestados (n = 107)

La encuesta finaliza con una serie de preguntas que tratan sobre cuestiones prácticas de la nueva metodología con objeto de conocer la opinión del estudiante en ciertos aspectos que puedan ayudar al profesor a orientar el sistema de docencia. En estas cuestiones, más del 90% de los encuestados, valoró como positiva la participación activa del estudiante y la mejora de la relación estudiante-profesor que se consigue con este método docente (Figura 7). Aunque la mayoría opina que la enseñanza basada en problemas no “*exige demasiado*” un porcentaje relativamente alto de estudiantes (21,5%) consideró que el nivel de exigencia es excesivo. Este es un indicador de la novedad del método para el estudiante, que compara el esfuerzo para seguir una asignatura de este tipo con el que le suponen las materias impartidas según el método tradicional de la lección magistral. A raíz de este resultado y considerando la opinión positiva del estudiante en cuanto a la utilidad de la asignatura, sería conveniente realizar en un futuro una serie de cuestiones orientadas a conocer la opinión del estudiante en términos beneficio/coste de este nuevo método respecto al tradicional. Hay que destacar que, a pesar de que un 21% de los encuestados opina que exige demasiado, solo un 10,2% de estudiantes optó

por no participar en la resolución de los problemas, lo que nos sugiere que a pesar del nivel de exigencia de la asignatura, el estudiante valora positivamente el método de aprendizaje activo.

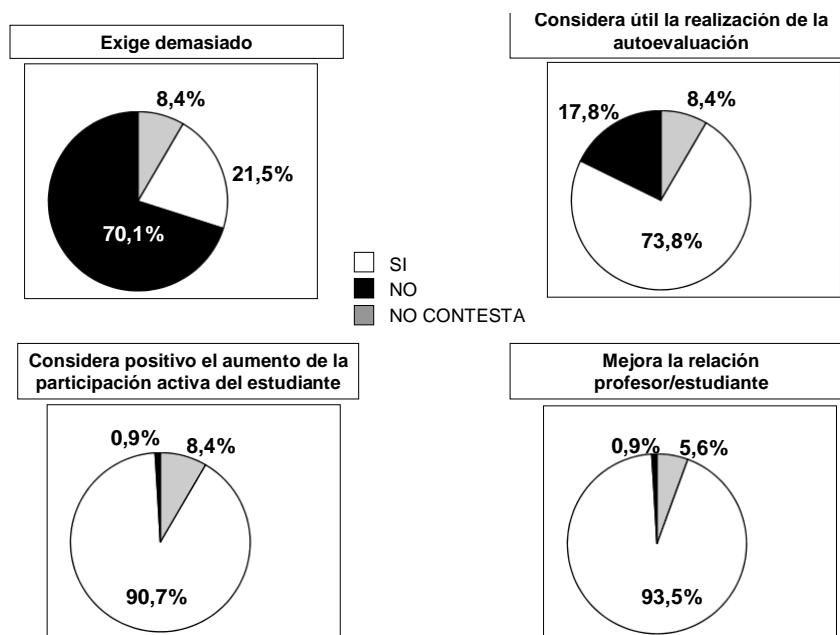


Figura 7. Valoración por parte del estudiante del método de aprendizaje activo. Los resultados se expresan como porcentajes respecto al número total de encuestados (n = 107)

Por último, en el apartado de observaciones, en el que se pedía al estudiante críticas razonadas y sugerencias (ver Anexo I), aunque solo un pequeño número de estudiantes respondió a esta solicitud (15%), los comentarios fueron de carácter positivo respecto al método docente utilizado, recomendando su aplicación en otras materias.

La evaluación de las encuestas nos indica que, según la percepción del estudiante, el método docente utilizado para el desarrollo de esta asignatura ha facilitado la adquisición de los conocimientos, competencias y habilidades que nos planteamos como objetivos a alcanzar, y que por tanto, la utilización de este método de aprendizaje activo puede ser útil para la enseñanza de la Atención Farmacéutica a estudiantes de pregrado de la Licenciatura en Farmacia. Además la opinión mayoritaria de los estudiantes es muy positiva respecto a este método.

REFERENCIAS

- Consenso sobre Atención Farmacéutica (2001) Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios, Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Kwan, C.-Y..., (2002) "Problem-based learning and teaching of medical pharmacology" *Naunyn-Schmiedebergs Arch Pharmacol.* 366, pp. 10-17.
- Kwan, C.-Y..., (2004) "Learning of medical pharmacology via innovation: a personal experience at

McMaster and in Asia". *Acta Pharmacol Sin.* 25, pp. 1186-1194.

- Michel, M.C., Bischoff, A., y Jakobs K.H., (2002) "Comparison of problem-based and lecture-based pharmacology teaching" *Trends Pharmacol Sci.* 23, pp. 168-170.
- Rangachari, P.K., (1994) "Quality education for undergraduates in pharmacology: a Canadian experiment" *Trends Pharmacol Sci.* 15, pp. 211-214.
- Rangachari, P.K., (2004) "Exploring the context of drug use: a problem-based learning course in pharmacoepidemiology for undergraduate science students" *Naunyn-Schmiedebergs Arch Pharmacol.* 369, pp. 184-191.
- Walsh, W.J., (1978) "The McMaster programme of medical education, Hamilton, Ontario, Canada: developing problem-solving abilities" *Public Health Pap.* 70, pp. 69-77.

ANEXO I. Encuesta realizada para evaluar la docencia de la asignatura "Farmacología Aplicada"

EVALUACIÓN DE LA DOCENCIA DE LA ASIGNATURA "FARMACOLOGÍA APLICADA" CURSO 2005-2006

VALORACIÓN DEL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

	Muy Negativo 1	Negativo 2	Indiferente 3	Positivo 4	Muy Positivo 5
Grado de satisfacción global					
Contenido de la asignatura					
Aplicación de conocimientos farmacológicos y terapéuticos a la práctica de la Atención Farmacéutica					
Utilidad para su posterior integración en el sistema de atención de salud					
Disponibilidad de los guiones de clases en el Aula Virtual					
Metodología utilizada					

VALORACIÓN DEL MÉTODO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (RESOLUCIÓN DE CASOS PRÁCTICOS):

A. El método docente utilizado ha facilitado la adquisición de los conocimientos, las competencias y las habilidades que se detallan a continuación.

(Comparación respecto al método tradicional de clases magistrales)

	SI	NO	NO CONTESTA
1. Refuerza y amplía los conocimientos farmacológicos y terapéuticos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Favorece la aplicación de dichos conocimientos en la práctica profesional.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Motiva hacia una formación continuada.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Promueve el uso racional del medicamento.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Desarrolla la habilidad en el manejo de las fuentes de información.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Favorece la capacidad de encontrar información de forma sistemática, de analizarla, evaluarla y sintetizarla.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Desarrolla la capacidad de tomar decisiones documentadas y defendibles....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Favorece las ideas críticas y autocríticas y la capacidad de raciocinio.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Opinión sobre el método de aprendizaje activo:

11. Exige demasiado.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Considera de utilidad la realización de la auto/evaluación.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Considera positivo el aumento de la participación activa del estudiante en las clases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Mejora la relación profesor-estudiante.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: Críticas razonadas y sugerencias. ¿Qué cambiarías?

GRACIAS POR VUESTRA COLABORACIÓN