

INTRODUCCIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS DOCENTES. INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y EN LA SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO

Cruz, A; López Rivadulla, M; Quintela, O; De Castro, A; Concheiro, M

Universidad de Santiago de Compostela

Departamento de Anatomía Patológica y Ciencias Forenses.

Facultad de Medicina. C/S. Francisco s/n. 15782. Santiago de Compostela

e-mail: apimlgel@usc.es

Rebut: maig 2008. Acceptat: setembre de 2008

ABSTRACT

Results from an innovation teaching experience, based on the combination of the traditional lectures and new teaching methodologies (such as cooperative work techniques, on-line teaching, etc) are presented. The study was developed during the academic year 2006-2007 in the subject Toxicology, belonging to the Pharmacy degree in the USC. In order to adequate our subject to the EEES exigencies and motivate pupils in studying Toxicology the course was planned in the following way: Lectures (80% of the total syllabus) and students work (20%). The students work consisted of individual and cooperative/group works. Analysis is made on the basis of the academic results and the satisfaction of the students with the new methodologies.

KEY WORDS: Teaching Innovation Experience, Cooperative Work, On-line Teaching, Toxicology.

RESUMEN

Se presentan los resultados de una experiencia de innovación docente desarrollada durante el curso 2006-2007 con alumnos de la materia Toxicología en la Licenciatura de Farmacia. Con el doble objetivo de iniciar la adaptación a las exigencias de nuestra inminente entrada en el EEES y de incentivar la motivación de los alumnos por esta disciplina, se ha intentado dar más protagonismo a éstos dentro de su formación. Esta experiencia se ha basado en la combinación de la metodología tradicional, la lección magistral (80% de los contenidos), con las nuevas metodologías (20% de los contenidos), mediante técnicas de trabajo individual, cooperativo y de grupo, apoyadas con el uso de una plataforma de docencia

virtual. Se analizan los resultados desde dos puntos de vista: relación entre la participación en estas nuevas iniciativas y el rendimiento académico final del alumno y satisfacción del alumnado con las distintas técnicas empleadas.

PALABRAS CLAVE: Experiencia de Innovación Docente, Trabajo Cooperativo, Enseñanza Virtual, Toxicología.

INTRODUCCIÓN

El proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se percibe como la oportunidad perfecta para impulsar una reforma que radica en la interacción profesores-estudiantes para la generación de aprendizaje, idea que subyace en el documento *Propuestas para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad*, del Ministerio de Educación y Ciencia. En el nuevo modelo el alumno cobra un protagonismo creciente en su propia formación, a la vez que el profesor deja de ser el mero transmisor de la información, para convertirse en un modulador del proceso de enseñanza-aprendizaje. El cambio de los roles de profesor y alumno exige un esfuerzo por parte de ambos: el primero debe familiarizarse con nuevas metodologías docentes que posibiliten un papel más dinámico del alumno, y el segundo debe transformar su actitud tradicionalmente pasiva en activa, para convertirse en el protagonista del proceso. Un temor que subyace en ambos, sin embargo es como va afectar este cambio al resultado final: para el profesor lo más importante es que este cambio no implique un *descenso* del nivel académico alcanzado, mientras que para el alumno es importante la repercusión que pueda tener sobre su calificación final.

Dentro de las nuevas técnicas docentes que se están imponiendo en nuestra Universidad destacan las técnicas de aprendizaje cooperativo (puzzle de Aronson, y variantes), la carpeta de aprendizaje o portafolio, la introducción de las TICs, en forma de campus on-line, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas. Existen ya publicadas distintas experiencias de innovación docente en nuestro país llevadas a cabo, algunas, en distintas disciplinas de la Licenciatura de Farmacia (*Abradelo et al, 2007; Rodilla, 2007; Vázquez-Carrera et al, 2007*). En este estudio presentamos los resultados de una experiencia llevada a cabo dentro de la materia Toxicología, mediante la combinación de distintas metodologías, analizando los resultados académicos y la satisfacción de los alumnos con las técnicas empleadas.

Con esta experiencia preliminar pretendíamos, además de iniciar la adaptación de nuestra metodología docente a las exigencias de la entrada en el EEES, motivar al alumno en el estudio de nuestra materia, al darle mayor protagonismo. Este último objetivo se debe a que el % de

alumnos que ha superado esta disciplina a lo largo de los distintos cursos impartidos ha sido de los más bajos dentro de las materias encargadas a los profesores del Área de Toxicología. Al plantearnos esta experiencia docente nuestra hipótesis de partida era que esos resultados mejorarían mediante la inclusión de este tipo de técnicas más interactivas, por dos razones básicas: primero, porque el alumno tendría que distribuir necesariamente su carga de trabajo a lo largo de todo el cuatrimestre, sin poder dejarlo todo para el final, como es habitual; y segundo, porque la mayor interacción con el alumno y su mayor protagonismo dentro de la materia incrementarían su interés y su motivación por la misma.

METODOLOGÍA

La experiencia se ha llevado a cabo en la materia Toxicología, de carácter Troncal e impartida en el segundo cuatrimestre del 4º curso de la Licenciatura en Farmacia, de la USC, durante el curso 2006-2007.

Sujetos: El grupo de alumnos estaba constituido por 106 alumnos, de los cuales 35-45 asistían regularmente a clase. Como docentes, han colaborado en la misma todos los profesores autores del trabajo.

Técnicas: Se han combinado distintas técnicas docentes que han incluido la lección magistral, el trabajo cooperativo, el trabajo individual, el trabajo en grupo. Se ha empleado una plataforma de docencia virtual como complemento, no como sustitución, de la docencia presencial.

1. *Lección magistral*: Mediante este formato se han abordado el 80% de los contenidos del temario, aproximadamente. Se trataba de 3 sesiones semanales de 50 minutos, llevadas a cabo a lo largo de todo el segundo cuatrimestre, exceptuando 2 semanas del último mes del curso.
2. *Trabajo individual*: Ha consistido en un trabajo de revisión bibliográfica sencillo sobre un tema de interés toxicológico, propuesto por el profesor. Los alumnos debían realizar una búsqueda bibliográfica en Medline sobre el tema propuesto, seleccionar un artículo (en inglés), y una vez supervisada su adecuación por el profesor, hacer una síntesis del mismo. Los objetivos del trabajo eran introducir al alumno en la búsqueda de información en bases de datos y en la comprensión de la estructura de un trabajo científico, así como en el manejo de citas bibliográfica y la utilización del inglés científico. Este trabajo se propuso durante el primer mes del cuatrimestre, y los alumnos disponían de un plazo de 2 semanas para su entrega.

3. *Trabajo cooperativo en el aula*: Se han llevado a cabo 2 sesiones de trabajo cooperativo en la propia aula, en grupos de 4 o 5 alumnos, formados por el profesor, mediante la técnica puzzle (Aronson y Patnoe, 1997), abordando aspectos del temario de fácil comprensión para los alumnos. La idea central de esta técnica consiste en dividir el grupo-clase en equipos de trabajo, responsabilizando a cada miembro del equipo de una parte diferente de la tarea a realizar, de la que llegará a convertirse en un "experto". Los estudiantes de los diferentes equipos que tienen asignada la misma parte del tema se juntan para discutirlo en grupos de especialistas. Después, regresan a sus equipos originarios para enseñar a sus compañeros aquello que han aprendido. La realización de la totalidad del trabajo está condicionada por la cooperación y la responsabilidad recíprocas entre el alumnado. (Traver Martí y García López, 2006). Estas sesiones se han realizado durante el 2º y 3º mes del cuatrimestre.
4. *Trabajo en grupo*: Trabajos de exposición de los alumnos, preparados en grupo fuera del aula. Para ello se han desglosado 2 lecciones del temario en 6 epígrafes cada una y se han elaborado grupos de 3 alumnos (de libre elección por el alumno). A cada grupo se le ha adjudicado un epígrafe de cada una de las lecciones (distribuidos por el profesor). Se le concedió un tiempo de 3 semanas para su preparación, y posteriormente, y previa revisión y corrección de las presentaciones por los profesores (a través del aula virtual o en tutorías) se ha procedido a su exposición en clase. La exposición la realizaba un miembro del grupo elegido en el momento por el profesor. Como el mismo epígrafe era desarrollado por 2 o más grupos, se comparaban y discutían las distintas presentaciones.
5. *Plataforma de docencia virtual*: Se ha empleado una plataforma de docencia virtual (Aula Cesga), como apoyo a la docencia presencial, y como herramienta de gestión de los distintos trabajos de los alumnos. El aula virtual empleada disponía de las herramientas habituales, de las cuales se han empleado las siguientes: *Documentos* (empleada para que los alumnos pudieran tener acceso a las presentaciones de clase, y de sus propios trabajos de grupo, así como a textos elaborados por el profesor y otro material bibliográfico de interés), *Trabajos* (empleado para entrega de trabajos individuales y de grupo), *Grupos* (área privada de comunicación y trabajo entre los individuos del grupo), *Foro* (se ha dinamizado la participación de los alumnos, incluyendo alguna cuestión sobre la materia, de tipo práctico – casos- cuya respuesta correcta puntuaba en la nota final), *Enlaces* (a distintas webs de interés toxicológico, tanto desde el punto de vista docente como investigador), *Anuncios* (herramienta de comunicación masiva y rápida, por medio de la cual se informaba a los alumnos de los distintos eventos y plazos importantes para el avance en la asignatura). Finalmente, entre las herramientas del aula de acceso exclusivo a los profesores estaba el historial de acceso de los alumnos a las distintas herramientas, del cual se podía obtener

información estadística. La Figura 1 muestra la vista de la página inicial de acceso del alumno al aula virtual.

La evaluación final de los alumnos se efectuó teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- 80% de la nota: examen final mediante preguntas tipo de test y preguntas de desarrollo, sobre los contenidos desarrollados mediante lección magistral o mediante técnica puzzle.
- 20% de la nota: calificación obtenida en los distintos trabajos efectuados por el alumno a lo largo del curso. La participación en los trabajos, no obstante, era voluntaria.

The screenshot shows the 'Toxicología - TOXICOLOGIA - Aula Cesga' page. At the top right, it says 'Página 1 de 1'. Below the title, there are two links: 'Ir al menú' and 'Ir al contenido'. The main heading is 'TOXICOLOGIA' with a blue underline. To the right is the 'Aula Cesga' logo with a graduation cap icon, and below it, the text '/ ANATOMIA PATOLÓGICA E CIENCIAS'. A cartoon character is on the left. A paragraph of text describes the course as a support tool for face-to-face teaching, used for organizational information, documentation, discussion forums, and virtual work delivery. At the bottom, there are two columns of icons and labels: 'Descripción del curso', 'Documentos', 'Anuncios', 'Usuarios', 'Chat', 'Agenda', 'Enlaces', 'Foros', 'Grupos', and 'Trabajos'.

Figura 1: Detalle de la página de inicio del aula virtual de Toxicología

La evaluación de resultados de esta experiencia se ha efectuado desde dos puntos de vista:

- Resultados académicos: Se han correlacionado los resultados académicos (calificación en el examen teórico y calificación final) de los alumnos con su participación en la presentación de trabajos, así como con las estadísticas de acceso al aula virtual. Finalmente se han comparado las calificaciones finales del curso 2006-2007 y con las obtenidas por los alumnos del curso anterior.

- Satisfacción del alumnado: Se ha evaluado mediante una encuesta anónima que incluía hasta un total de 25 cuestiones relativas a las distintas técnicas docentes empleadas a lo largo del curso (clases magistrales, técnicas de trabajo cooperativo y de grupo), y sobre la propia aula virtual (valoración de la utilidad y facilidad de manejo de las distintas herramientas).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La secuenciación de los trabajos a lo largo del cuatrimestre ha sido favorable tanto para los alumnos como para los profesores. Los alumnos han empezado haciendo el trabajo individual, siguiendo con los trabajos colaborativos en el aula y han acabado con el trabajo de exposición, en grupo. Esto ha contribuido a una primera familiarización con una mayor exigencia de trabajo personal, con el manejo de fuentes bibliográficas y de organización de la información. Las técnicas de trabajo cooperativo en el aula realizadas durante el 2º y 3º mes han favorecido la interacción de los alumnos entre sí (algunos de los cuales eran prácticamente desconocidos, a pesar de llevar ya 4 años de licenciatura) y con el profesor (que de esta manera parece más cercano a ellos). Finalmente el trabajo en grupo de exposición, con la preparación previa fuera del aula, ha incrementado esa interacción.

La participación en los trabajos era voluntaria, pero significaba hasta un 20% de la nota final. De los 106 alumnos matriculados, el 72,6% de ellos han participado en alguno de los distintos trabajos propuestos a lo largo del curso, aunque en diferente medida. La máxima participación ha sido en el trabajo individual (71,2%) y la mínima en los trabajos cooperativos del aula o de exposición (45-55%).

De esos 106 alumnos, han superado la materia entre las convocatorias de junio y septiembre el 60,3 %. La Tabla 1 refleja la distribución de las calificaciones académicas obtenidas por los alumnos del curso 2006-2007 en junio y en septiembre.

CALIFICACION	JUNIO	TOTAL (Junio/Sep)
NP	28,3	21,7
SUSP	18,9	17,9
APROB	23,6	31,1
NOTAB	21,7	21,7
SOBRES/MH	7,5	7,5

Tabla 1: Distribución de calificaciones académicas curso 2006-2007

El éxito académico de los alumnos se ha correlacionado en este estudio con su participación en los trabajos, ya que solo 1 de los alumnos que no había realizado ninguno de los trabajos propuestos ha superado la materia. Parece razonable que sea así, ya que dichos alumnos debían obtener una nota igual o superior a 5 en el examen teórico, sobre un máximo de 8. Sin embargo, la Figura 2 ilustra como también la calificación obtenida en el examen teórico ha sido significativamente menor en los alumnos que no han realizados trabajos que en los que sí. Así, en junio el 75% de los alumnos con trabajos han obtenido una nota en el examen superior a 4 (sobre 8), mientras que el 75% de los que no han realizado trabajos han tenido una nota inferior a 4.

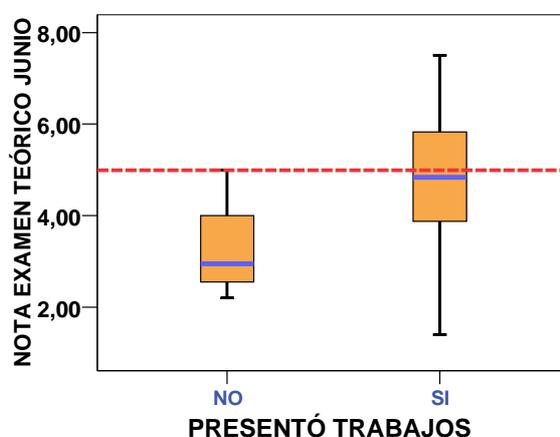
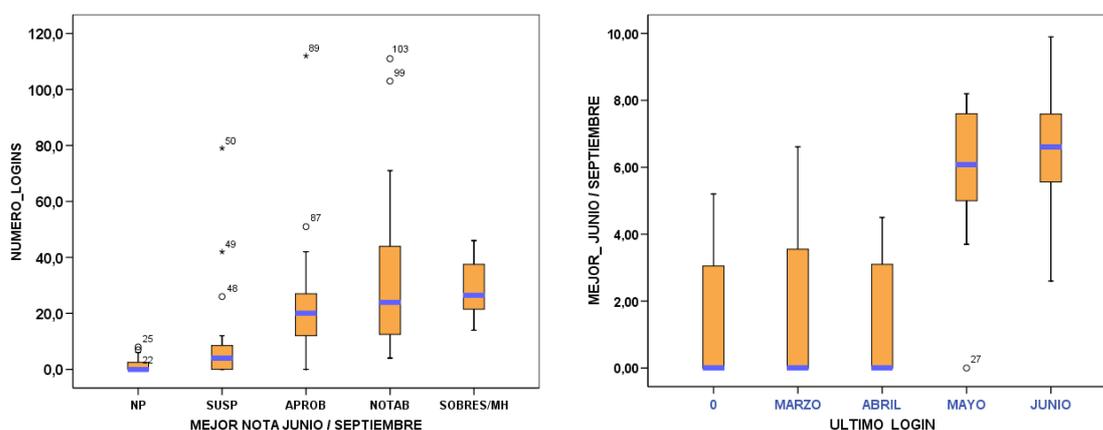


Figura 2: Relación entre la participación en trabajos y la nota del examen teórico

El trabajo cooperativo desarrollado en el aula resultó de gran interés para los alumnos, por la novedad, y por su participación activa en el mismo. Sin embargo las dos principales dificultades que se plantean para realizar este tipo de trabajo son la falta de tiempo y la inadecuación de las aulas. En cuanto a la falta de tiempo, estas técnicas no son adecuadas, en general para desarrollar en clase de 1 hora de duración, que es la organización temporal que predomina en este momento en las universidades. Las aulas, por su parte tampoco están diseñadas, en su mayoría para los trabajos en grupo, ya que la distribución fija de sillas y pupitres no posibilita el trabajo cómodo de más de 3 alumnos, en este momento.

Las estadísticas de acceso al aula virtual (número de logins, fecha del último login o número de documentos descargados) también se han correlacionado con el resultado académico final, de modo que los que habían accedido menos de 10 veces a lo largo del curso (Figura 3) o los que

habían accedido la última vez antes del mes de mayo (Figura 4) mayoritariamente han suspendido. En este sentido el aula virtual se ha revelado como un instrumento útil en el seguimiento del alumno, y que según los datos de este estudio preliminar, podría servir como un factor pronóstico de la probabilidad de éxito/fracaso del alumno en la materia. Si este hallazgo se confirmara, podría ser utilizado como indicador de riesgo en cursos futuros: un alumno que no ha accedido un mínimo de veces a lo largo del curso, o que no ha accedido en el último mes en ninguna ocasión, tendría elevadas probabilidades de fracaso, y sería un candidato a una más estrecha tutorización por parte del profesor. Sin embargo, tanto el realizar ese análisis previo como el establecer medidas correctoras o de apoyo individual supondrían un coste temporal elevado para el docente.



Figuras 3 y 4: Relación entre el número de logins y la fecha del último login con las calificaciones de los alumnos

No nos hemos planteado la docencia virtual como sustitutiva de la docencia presencial, sino como un elemento de apoyo y de tutorización más dinámica y eficaz, sobre todo en los días previos a las fechas límite para la entrega de los trabajos. Consideramos que la introducción de las TIC en los estudios de grado permite la familiarización del alumno con las nuevas tecnologías, al mismo tiempo que le descubre las amplias posibilidades que estas ofrecen en su formación continua. Es posible que estas adquieran más protagonismo en la formación postgraduada, en que las limitaciones témporo-espaciales de este tipo de alumnos dificultan la formación presencial. No obstante, el contacto humano que supone la docencia presencial no puede ser sustituido en esta etapa de formación de pregrado por la soledad, ya comentada por otros autores (*Pacheco y Lisbeth, 2007*) de la docencia virtual.

Finalmente, las calificaciones obtenidas por los alumnos del curso 2006-2007 han sido

comparadas con las de los alumnos del curso anterior, ya que uno de nuestros objetivos era mejorar esos resultados. La Figura 5 ilustra dicho estudio comparativo, y, como puede observarse, dichas calificaciones han mejorado solo ligeramente. Así hemos conseguido un descenso, aunque leve, del número de no presentados (NP), pero ha habido también un muy ligero incremento en el número de suspensos. También ha habido un descenso del % de alumnos que han obtenido la calificación de aprobado, pero ha sido a expensas de un incremento en el número de notables y sobresalientes/matricula de honor. Se puede observar que los resultados no son muy esperanzadores, si tenemos en cuenta la dedicación temporal tan superior que exigen estas técnicas respecto a la lección magistral. No obstante, es posible que se trate de una apreciación incorrecta, y que nuestro error haya residido en la aplicación de un instrumento de medida inadecuado (*Bollen et al, 2002*). En efecto, hemos aplicado nuevas técnicas docentes, que supuestamente desarrollan otras habilidades y competencias, pero hemos aplicado los instrumentos de medida clásicos, basados mayoritariamente en el examen de conocimientos teóricos. Seguramente deberíamos haber diseñado algún instrumento de evaluación específico y adecuado a las competencias trabajadas con las técnicas innovadoras, para poder valorar el impacto real que dichas técnicas han tenido en la formación del alumno.

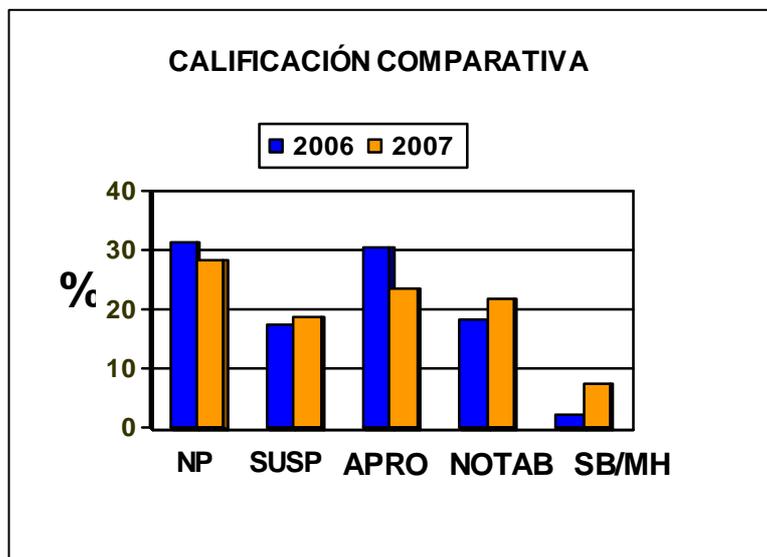
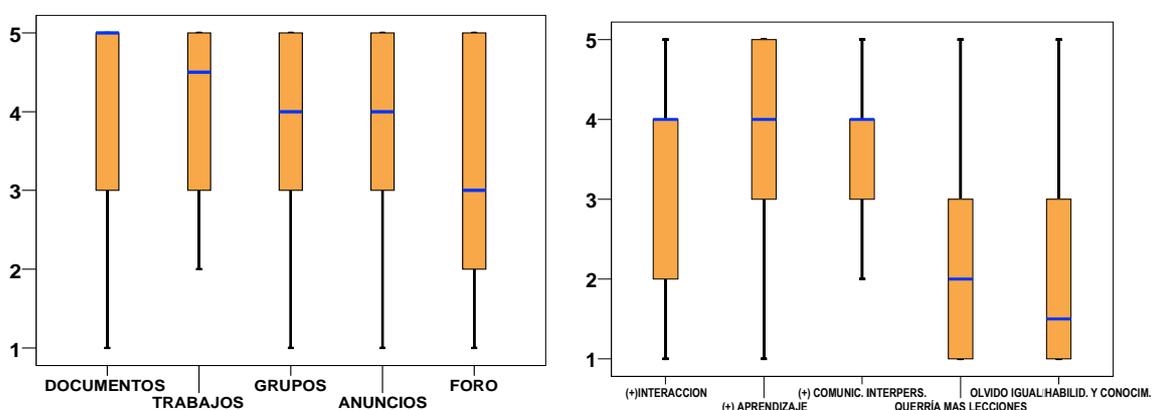


Figura 5: Estudio comparativo de las calificaciones obtenidas por los alumnos de los cursos 2005-2006 (2006), y 2006-2007 (2007).

En relación a la encuesta anónima de satisfacción de los alumnos con las nuevas metodologías introducidas, la han respondido un total de 42 alumnos. Hemos pedido al alumno que valorara entre 1 y 5 cada una de las herramientas del aula virtual, siendo la más valorada la de

documentos (básicamente era donde se encontraban las presentaciones de clase), y la menos valorada el foro (Figura 6). Por los que respecta a las técnicas de trabajo cooperativo y de trabajo en grupo, consideran que facilitan la interacción en el aula y el aprendizaje, así como la adquisición de más habilidades que la lección magistral (Figura 7), pero también denuncian el tiempo insuficiente para su desarrollo. Se les ha preguntado además si desearían más lecciones en forma de trabajo cooperativo y de grupo o más lecciones magistrales, y a pesar de reconocer que con estas nuevas técnicas desarrollan más habilidades, sorprendentemente, han preferido más lecciones magistrales, impartidas por el profesor (Figura 8).



Figuras 6 y 7: Valoración de las herramientas del aula virtual y de las técnicas de trabajo cooperativo y de trabajo en grupo

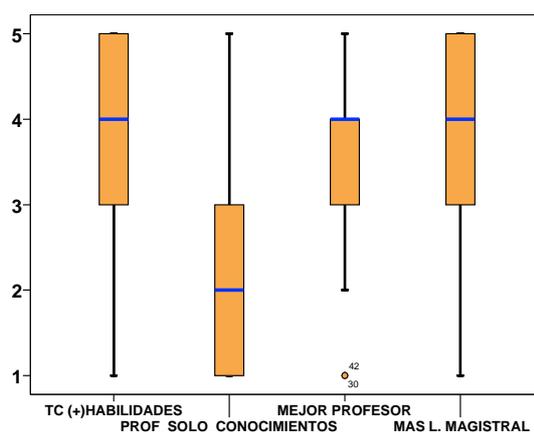


Figura 8: Técnicas de Trabajo Cooperativo/Grupo vs Lección Magistral.

CONCLUSIONES

Esta experiencia de innovación docente nos ha permitido ver aspectos positivos y negativos en las técnicas empleadas. En cuanto a los positivos, al favorecer la interacción en el aula propician un clima de confianza entre alumnos y profesores; también permiten un seguimiento más personalizado del alumno que las técnicas clásicas. Como contrapartidas negativas, sin embargo, son técnicas que exigen una dedicación temporal muy superior a la lección magistral, y los resultados académicos observados en este estudio preliminar, aparentemente, no son significativamente mejores que en cursos anteriores.

En cuanto a los alumnos, hemos observado que valoran positivamente los métodos innovadores, a juzgar por los resultados de la encuesta anónima que refleja este estudio, pero siguen prefiriendo los clásicos. Son, seguramente, más conservadores que los propios profesores, no sabemos si por desconfianza a lo desconocido o por su propia comodidad.

La entrada en el EEES va a exigir un esfuerzo importante a toda la comunidad universitaria: por una parte el profesor tiene que familiarizarse con nuevas metodologías docentes, que además exigen una mayor dedicación temporal, y por otra parte el alumno tiene que habituarse a un papel más dinámico y dejar su “cómoda” situación actual, como mero receptor de la información. Pero no podemos olvidarnos de las autoridades universitarias, que deben implicarse de modo muy activo en este nuevo proceso, ya que es imposible que el nuevo formato funcione a coste cero, como se ha hecho hasta el momento. Las nuevas metodologías exigen una mayor dedicación del profesorado, y una reducción drástica en el ratio alumnos/profesor, de lo contrario todo se quedará en un mero intento.

REFERENCIAS

- Abradelo C, Rey-Stolle M^a F, Yuste M. (2007). *Nuevas metodologías docentes: el uso de un campus virtual como apoyo a las clases presenciales*. Edusfarm, 1. [Consultado 20/05/2008]. Disponible en: <http://www.publicacions.ub.es/revistes/edusfarm1/documentos/84.pdf>
- Aronson E, Patnoe S. (1997). *The Jigsaw Classroom. Building Cooperation in the Classroom*. New York, Longman (2nd Ed).
- Bollen L, Janssen B, Gijsselaers W (2002). *Measuring the effect of innovations in teaching methods on the performance of accounting students*. MARC Working Paper MARC-WP/3/2000-02. [Consultado 20/05/2008]. Disponible en: <http://arno.unimaas.nl/show.cgi?Fid=546>
- Pacheco S, Lisbeth C (2007). *La soledad del estudiante virtual. Caso de estudio personal* [Consultado 20/05/2008]. Disponible en : www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/264.pdf

- *Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la universidad*. Ministerio de educación y ciencia(2006) Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. Consejo de coordinación universitaria. Secretaría general técnica. Subdirección general de información y publicaciones. [Consultado 20/05/2008] Disponible en: https://www.micinn.es/univ/ccuniv/html/metodologias/docu/PROPUESTA_RENOVACION.pdf
- Rodilla, V (2007). *Some Methods Used To Potentiate Self-Learning And Peer Teaching By Toxicology Students*. *Edusfarm*, 2. [Consultado 20/05/2008]. Disponible en: <http://www.publicacions.ub.es/revistes/edusfarm2/documentos/124.pdf>
- Traver Martí J A, García López R (2006). *La técnica puzzle de Aronson como herramienta para desarrollar la competencia “compromiso ético” y la solidaridad en la enseñanza universitaria*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40. [Consultado 20/05/2008]. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1519Traver.pdf>
- Vázquez-Carrera M, Laguna J.C, Alegret M, Sánchez R.M (2007). *Estrategias para fomentar el trabajo autónomo en farmacología*. *Edusfarm*, 2. [Consultado 20/05/2008]. Disponible en: <http://www.publicacions.ub.es/revistes/edusfarm2/documentos/116.pdf>