

# INCORPORACIÓN DE CASOS CLÍNICOS PARA LA MEJORA DE LA ENSEÑANZA DE FISIOPATOLOGÍA

Mercedes Cano Rodríguez <sup>1</sup>(Profesora Titular),  
Pablo García Miranda (Profesor Ayudante Doctor),  
Olimpia Carrera Sánchez (Catedrática de Universidad) y  
Carmen M<sup>a</sup> Vázquez Cueto (Catedrática de Universidad).  
Dpto. de Fisiología y Zoología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla

## Resumen

El objetivo de este proyecto ha sido analizar los resultados obtenidos en el desarrollo de una nueva metodología docente en la enseñanza de Fisiopatología, asignatura troncal impartida en tercer curso de la Licenciatura de Farmacia de la Universidad de Sevilla. El número de estudiantes es de 548 repartidos en 4 grupos. El proyecto implica la resolución de casos clínicos como nuevo método de enseñanza. Con esta actividad conseguimos que el alumno realice un análisis intensivo y completo de un problema real, con la finalidad de interpretarlo, resolverlo, contrastar datos, reflexionar e interrelacionar conocimientos. El resultado de la innovación muestra que la incorporación de casos clínicos a la enseñanza de Fisiopatología beneficia al alumnado, no solo en su participación y conocimiento de la materia, sino además, en la obtención de mejores calificaciones. Por otro lado, los alumnos han mostrado su satisfacción con la nueva metodología implantada, valorando positivamente la experiencia.

*Palabras clave:* innovación docente, Fisiopatología, casos clínicos, metodología docente.

## Abstract

The aim of this project is to analyze the results obtained in the development of a new educational methodology in the teaching of Physiopathology (a subject included in the third year of the Bachelor Degree in Pharmacy, at the University of Seville). The number of students is 548, divided into 4 groups. The project involves the resolution of clinical cases as a new teaching method. With this activity the students carry out a full and intensive analysis of a real problem in order to interpret, solve, compare data, reflect, and interrelate knowledge. The result of this new methodology shows that the incorporation of clinical cases into the teaching of Physiopathology benefits students not only in improving the participation in class and knowledge of the material, but also in achieving better marks. Furthermore, students have shown their satisfaction with the new implemented methodology, and appreciate the experience.

*Key words:* teaching innovation, clinical cases, Physiopathology, teaching methodology.

---

1. Los profesores que subscriben este trabajo son profesores de la asignatura Fisiopatología de la Licenciatura de Farmacia de la Universidad de Sevilla. El trabajo se ha desarrollado en el ámbito de la renovación de las metodologías docentes puesta en marcha por la Universidad de Sevilla y ha sido financiado por un proyecto de Investigación Docente concedido por el Vicerrectorado de Docencia, dentro del marco del I Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla, en el curso 2008/09. Los profesores participantes han publicado diversos artículos de innovación docente que están incluidos en la bibliografía que aquí presentamos.

## 1. INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

La nueva organización de las enseñanzas universitarias dentro del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) responde no solo a un cambio estructural sino que impulsa además un cambio en las metodologías docentes, que centra su objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante. Esto debe conllevar un cambio en la actitud del estudiante que deja de ser un mero receptor de conocimientos (docencia basada en la enseñanza), para pasar a asumir una actitud activa y autónoma con relación a las actividades planificadas que ha de realizar (docencia basada en el aprendizaje). Del mismo modo, también se establece un cambio en la forma de desarrollar la labor del profesorado, que pasa a ser la de “enseñar a aprender”. El docente no se limita solo a transmitir conocimientos, sino que ha de organizar tareas, seminarios y evaluaciones continuas que fomenten en el estudiante la adquisición de conocimientos, capacidades y destrezas, que le permitan responder adecuadamente a las futuras demandas de su desempeño profesional y progresar humana y académicamente (Cruz y otros, 2007).

Actualmente, en la enseñanza universitaria española el peso de la docencia pivota todavía sobre la clase magistral y sus contenidos, y aunque el sistema de lecciones teóricas magistrales ofrece considerables ventajas, es cierto que el crédito ECTS (European Credit Transfer System), tiende a relegar a un segundo plano el papel preponderante que han tenido hasta la fecha las sesiones expositivas en grupos numerosos, y trata de formar un estudiante activo que pueda comprender y enjuiciar con más profundidad la materia que estudia mediante el desarrollo de una actitud participativa y no meramente

pasiva y receptiva (Franquet y otros, 2006; Carreras y otros, 2008).

En la asignatura de Fisiopatología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla, el marco teórico lo constituyen las lecciones magistrales que, aunque presentan una serie de desventajas, como puede ser la falta de contacto entre profesor y alumnos o la baja asistencia a clase, siguen siendo esenciales para el aprendizaje ya que la lección magistral permite sistematizar coherentemente informaciones dispersas que facilita a los alumnos perspectivas globales para introducirlos en la consideración más profunda de temas concretos. En el plan de estudios en el que se realizó este proyecto, la asignatura de Fisiopatología no contiene clases prácticas, sin embargo el carácter clínico de la asignatura hace que existan otras metodologías docentes muy apropiadas para el aprendizaje de la Fisiopatología, como es la resolución de casos clínicos, recurso docente que puede despertar mayor interés y participación de los alumnos.

En los casos clínicos, el alumno realiza un análisis intensivo y completo de un problema real con la finalidad de solucionarlo, razonando y comparando datos, que le van a permitir aumentar sus conocimientos. Con ello, se pretende desarrollar competencias generales para el aprendizaje relacionadas con el desarrollo profesional. El profesor por su parte orienta y asesora sobre las estrategias a seguir y sobre las posibles fuentes de información.

Según lo indicado, con la incorporación de los casos clínicos a la enseñanza de Fisiopatología se plantea un nuevo recurso didáctico, complementario a la docencia presencial o lección magistral, que nos permite alcanzar los siguientes objetivos:

- a) una mayor participación del alumnado de forma activa en el desarrollo de la materia

- b) una mejora de las calificaciones y
- c) aproximar al estudiante a un método de aprendizaje más autónomo.

## 2. METODOLOGÍA, ACTIVIDADES, SUJETOS Y CONTEXTO

Los alumnos implicados en esta innovación son los matriculados durante el curso 2007/2008 en la materia de Fisiopatología, asignatura troncal impartida en el tercer curso del Título de Farmacia (primer cuatrimestre). Esta asignatura cuenta con un total de 6 créditos teóricos, impartidos a 548 alumnos distribuidos en 4 grupos de teoría: grupo 1 con 137 alumnos; grupo 2 con 137 alumnos; grupo 3 con 139 alumnos y grupo 4 con 135 alumnos. La corrección y valoración del material elaborado por el alumnado ha corrido a cargo de los profesores responsables de la enseñanza de la asignatura, es decir, de las Profesoras Olimpia Carreras y Carmen M<sup>a</sup> Vázquez para los grupos 1 y 2, y de los profesores Mercedes Cano y Pablo García para los grupos 3 y 4, todos ellos pertenecientes al Departamento de Fisiología y Zoología de la Universidad de Sevilla.

El primer día de contacto con los alumnos se les informó de los objetivos y contenidos de la asignatura. Igualmente, se les dio a conocer la bibliografía recomendada, la metodología y la evaluación a seguir. Además, se les comunicó la implantación de esta actividad de innovación docente de carácter voluntario, además de sus ventajas y su repercusión sobre la evaluación final de la asignatura. Toda esta información estuvo a disposición del alumnado en el servicio que ofrece la Universidad de Sevilla en su página web a través de Universidad Virtual: publicación PAUTA, asignatura de Fisiopatología (<http://www.pauta.us.es/>).

La metodología seguida para el desarrollo de esta actividad de innovación docente fue la siguiente:

### 2.1 ELABORACIÓN Y PLANTEAMIENTO DE LOS CASOS CLÍNICOS

Se han elaborado dos casos clínicos de forma clara y concisa, referentes a temas explicados en las clases teóricas y relacionados con casos prácticos que se dan en la clínica diaria. Cada uno se valoró con una puntuación de 0.25 puntos. El primer caso, Caso 1, se enmarca en el estudio de trastornos endocrinos, concretamente trastornos tiroideos, mientras que el segundo, Caso 2, plantea un caso de anemia. Para ambos casos clínicos se crearon archivos en formato *pdf* que se incluyeron en la página web de la Universidad de Sevilla en el espacio Universidad Virtual en el servicio PAUTA y dentro de éste en la asignatura de Fisiopatología, lugar donde los alumnos tenían acceso, además, a la bibliografía y a la información necesaria para la resolución de los mismos (<http://www.pauta.us.es/>).

La estructura de los casos fue similar para los dos, consistiendo en una primera parte en la que se presenta una breve anamnesis del paciente seguida de datos sobre el examen físico y otros referentes al estudio de laboratorio. Por último, se plantearon una serie de cuestiones que debían ser contestadas por el alumnado, asignándole a cada una de ellas una determinada puntuación.

### 2.2 DESARROLLO Y RESOLUCIÓN DE LOS CASOS CLÍNICOS POR LOS ALUMNOS.

La actividad de innovación se inició en el mes de Noviembre, con una sesión dedicada a explicar a los alumnos la metodología e información necesaria para la resolución de los casos clínicos. Ese mismo día quedaron

expuestos en PAUTA para que los alumnos pudieran comenzar a resolverlos, estableciéndose el plazo del 10 de enero como fecha límite para la resolución y entrega de los mismos. Los alumnos dispusieron aproximadamente de un tiempo de dos meses para buscar la información necesaria para resolver las preguntas planteadas. Durante este tiempo, contaban con el asesoramiento por parte del profesorado para facilitarles la resolución de los casos dentro del horario de tutorías establecido. Además de las tutorías presenciales, se introdujo una comunicación continuada entre el profesor y su alumnado mediante el correo electrónico, lo cual fomentó el contacto continuo entre ellos para resolver cualquier duda surgida en la realización de los casos clínicos. Asimismo, se dedicaron dos sesiones a la discusión de los casos en las clases presenciales, con el objeto de estimular e incentivar la participación de los estudiantes.

Las fuentes de información se obtuvieron principalmente de la biblioteca de la Facultad de Farmacia, de fuentes propias del alumno y/o a través de Internet. Una vez concluido el trabajo y dentro del plazo establecido, la entrega de los casos resueltos se hizo a través del correo electrónico de los profesores implicados. Una vez finalizado el plazo de entrega de los casos clínicos, se publicó en la citada Universidad Virtual: publicación PAUTA, la resolución de los casos clínicos para que los alumnos pudieran contrastar sus trabajos con la resolución correcta de los mismos. Finalmente, se publicó una lista con la puntuación obtenida por los alumnos en esta actividad de innovación docente.

### 2.3. EVALUACIÓN DE LOS CASOS CLÍNICOS.

Para la evaluación final de la asignatura de Fisiopatología se realizó un examen teó-

rico, consistente en preguntas de elección múltiple del temario incluido en la Guía Docente. La nota obtenida en dicho examen constituyó un 95% de la nota final. El 5% restante se obtuvo a partir de la actividad de innovación docente. Por consiguiente, la puntuación máxima obtenida con la resolución de los casos clínicos era de 0,50 puntos, 0,25 por cada caso clínico completo y bien resuelto, sobre un total de 10 puntos. La nota obtenida debida a la realización de los casos clínicos se mantuvo en la 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> convocatoria de la asignatura correspondiente al curso indicado.

### 2.4. EVALUACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN DOCENTE.

Los resultados derivados de la implantación de esta actividad se han valorado desde la perspectiva del alumno y la del profesor. Por parte del profesorado, se han analizado el grado de participación en la misma así como sus consecuencias en la calificación final de los estudiantes. Además, se han comparado estos resultados, que corresponden al curso 2007-2008, con los obtenidos en otro curso cuya enseñanza de Fisiopatología se basó solo en la impartición de clases magistrales, y en el que no se aplicó ningún tipo de actividad de innovación.

Por parte de los estudiantes, se han analizado los datos obtenidos mediante una encuesta de carácter anónimo y voluntario, en la que hemos podido resaltar el juicio personal sobre la conveniencia de la incorporación de esta nueva experiencia en el aprendizaje de Fisiopatología. En esta encuesta, que constaba de 11 preguntas, se ha tenido también en cuenta el grado de asistencia a clase (Tabla 1).

**ENCUESTA ANÓNIMA DE EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE FISIOPATOLOGÍA**

Agradecemos de antemano tu participación en esta encuesta, que nos servirá para analizar y mejorar las actividades de innovación docente propuestas en esta asignatura.

Por favor, indica el grupo al que perteneces y tu porcentaje aproximado de asistencia a clases (rodear con un círculo):

Grupo	1	2	3	4
Asistencia a clases	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%

Responde con sinceridad a las siguientes cuestiones. El gradiente de respuestas oscila entre 1 y 3, siendo 1 = “nada de acuerdo”, y 3 = “totalmente de acuerdo”

1	La realización de los casos clínicos me han ayudado a un mayor aprendizaje y entendimiento del tema en cuestión	1	2	3
2	La resolución de los casos clínicos me ha resultado fácil	1	2	3
3	Los casos clínicos los he resuelto con otros compañeros	1	2	3
4	La información facilitada en clase ha sido suficiente para la resolución de los casos clínicos	1	2	3
5	La calificación de los casos clínicos (5% de la evaluación total de la asignatura ) me ha resultado adecuada	1	2	3
6	El tiempo dedicado a la resolución de los casos clínicos ha sido mayor de 3 horas	1	2	3
7	La incorporación de la resolución de los casos clínicos me ha ayudado a superar la asignatura	1	2	3
8	Los profesores han estado siempre dispuestos para ayudar en la resolución de los casos clínicos	1	2	3
9	El tiempo proporcionado para la realización de la actividad ha sido adecuado	1	2	3
10	En líneas generales, estoy satisfecho/a con la actividad realizada	1	2	3
11	Volvería a participar en otra actividad de innovación	1	2	3

Sugerencias que quieran hacerse constar (opcional):

*Tabla 1. Encuesta de satisfacción y control de la actividad de innovación docente*

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Figura 1 se muestra la distribución por grupos de teoría del grado de participación en la actividad docente del alumnado matriculado. Esta distribución correspondió a un valor de 67,4 % para el grupo 1; 56,3% para el grupo 2; 57,6% para el grupo 3 y un 50% para el grupo 4. Por tanto, la participación del alumnado en la actividad de innovación docente fue en términos generales superior al 55% con respecto a los matriculados en la asignatura, observándose la mayor participación en el grupo 1. Como puede observarse, la menor participación la posee el grupo 4, con un 50%. Esta menor participación podría deberse al menor índice de asistencia a clase del alumnado en este grupo de la tarde.

En general, podemos decir que esta participación fue algo menor que la media observada en otra actividad de innovación,

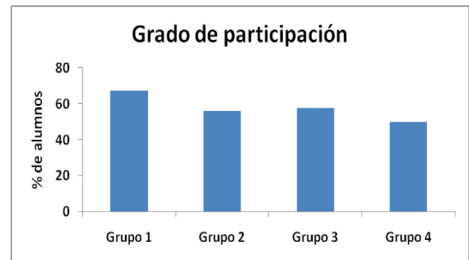


Figura 1: Grado de participación en la actividad de innovación. Número de alumnos por grupo: Grupo 1 =137; Grupo 2 = 137; Grupo 3 = 139; Grupo 4 = 135

concretamente el uso de la herramienta docente del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), puesto en marcha en la materia de Hematología impartida en la misma Licenciatura y Universidad, la cual tuvo una participación media del 69% (Carreras y otros, 2008). Sin embargo, nuestros resultados coinciden con los obtenidos en la implantación de otra metodología docente basada en la autoevaluación, en la misma materia citada (Ojeda y otros, 2010).

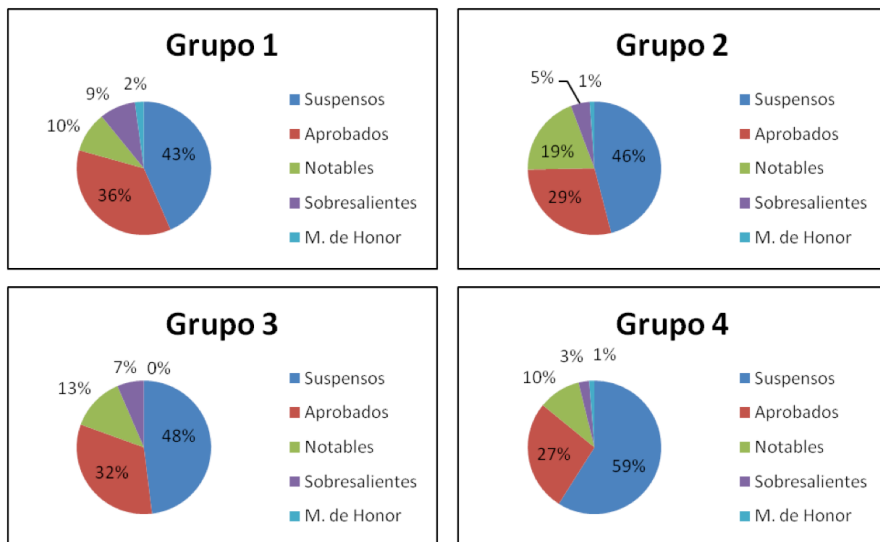


Figura 2. Distribución de las calificaciones obtenidas por los alumnos en los cuatro grupos de impartición de la materia. Los datos están expresados como porcentajes respecto del total de alumnos presentados al examen.

En la Figura 2 mostramos una distribución de las calificaciones obtenidas en los cuatro grupos de teoría, representando los porcentajes respecto del total de alumnos presentados al examen. Como puede observarse, el grupo 1 obtuvo el mayor porcentaje de éxito con un 57% de alumnos que superaron la asignatura frente a un 41 % en el grupo 4. El grupo con mayor número de aprobados correspondió al grupo 1 con un 36%. Al grupo 2 le correspondió el mayor número de notables, con un 19%, y los grupos 1 y 3 obtuvieron el mayor número de sobresalientes.

Posteriormente, realizamos un estudio en el que determinamos el porcentaje de alumnos que habían superado la asignatura gracias a la realización de la actividad de innovación, en este caso la realización efectiva de los casos clínicos. En la Figura 3 observamos la distribución en los 4 grupos, en la que se muestra que más de un 13 % de los alumnos examinados se vieron beneficiados por la realización de esta actividad, ya que si no la hubieran realizado no habrían superado la asignatura.

En la Figura 3, se muestra que los alumnos más beneficiados fueron los pertenecientes al grupo 1 y 4, en los cuales más de un 15% del alumnado superó la asignatura gracias a la puesta en marcha de esta actividad docente. Del mismo modo, nos encontramos con que los alumnos pertenecientes al grupo 4, a pesar de ser los menos participativos en la innovación, fueron los que más rendimiento obtuvieron de la misma. Ojeda y cols. (2010), observaron un porcentaje similar en el análisis realizado tras la implantación de una nueva metodología de aprendizaje basado en la autoevaluación en la materia de Hematología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla; por el contrario, estos resultados son bastante inferiores a los recogidos por Carreras y cols. (2008), en la innovación docente implantada consistente en el desarrollo de ABP, en la que una media de un 42% de los alumnos se vieron beneficiados.

En la Figura 4 y 5 mostramos una distribución sobre las calificaciones obtenidas y la tasa de rendimiento académico del

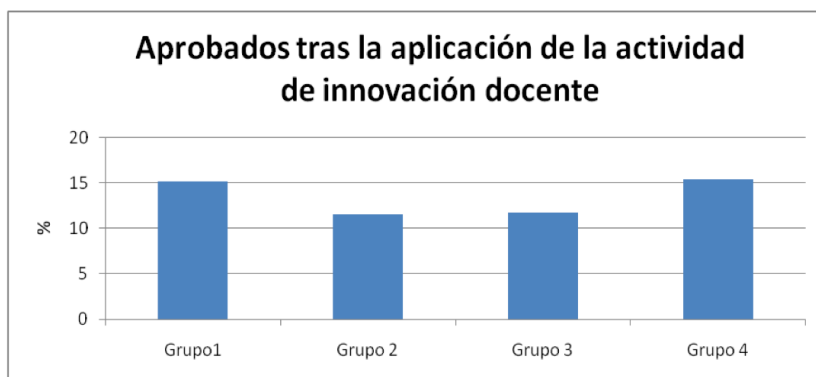


Figura 3. Influencia de la actividad de Innovación. Porcentaje de alumnos aprobados en cada grupo tras la aplicación de la nota obtenida en la actividad de innovación, respecto al número de alumnos presentados al examen.

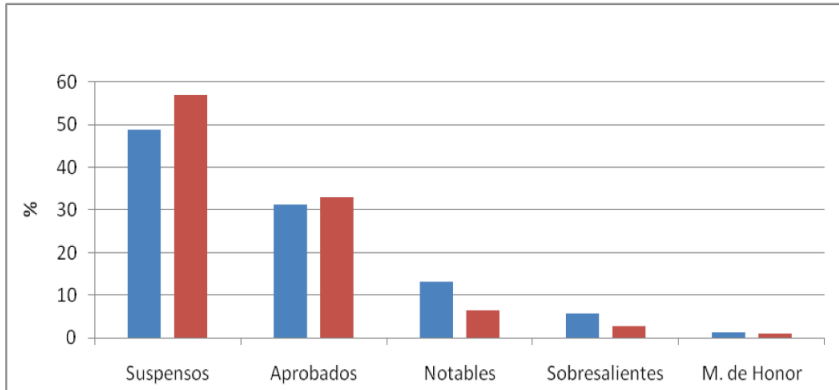


Figura 4. Análisis comparativo de la distribución de las calificaciones obtenidas por el alumnado en la realización de la actividad de innovación docente (barra azul), y sin la realización de la misma (barra roja).

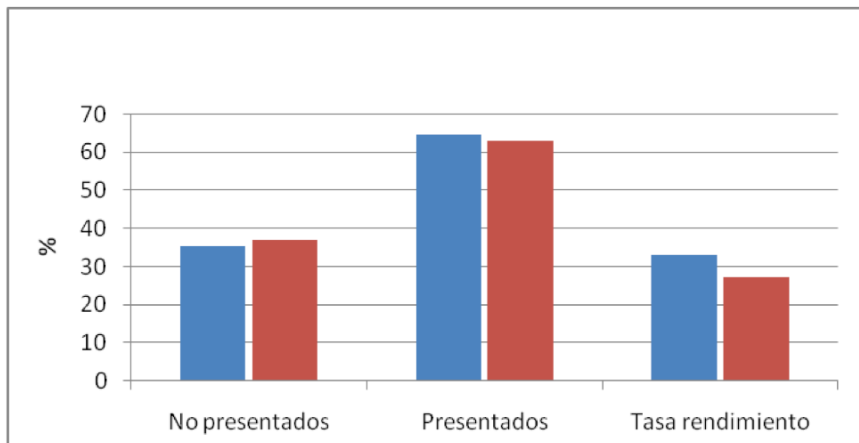


Figura 5. análisis del rendimiento académico del alumnado y la tasa de rendimiento (porcentaje de alumnos que superan la materia respecto al total de matriculados en la misma) entre el curso en el que se realizó la actividad de innovación docente (barra azul) y en el curso en la que no se realizó (barra roja).

alumnado, definida como el porcentaje de alumnos que superan la materia respecto al total de matriculados en la misma, comparando dos cursos académicos diferentes, uno en el que hemos realizado la actividad de innovación (barra azul) y otro solo con la

enseñanza de clases magistrales (barra roja). Los resultados indican que la implantación de la innovación ha mejorado las calificaciones obtenidas, disminuyendo el número de suspensos y aumentando el porcentaje de notables y sobresalientes. Además, tanto el



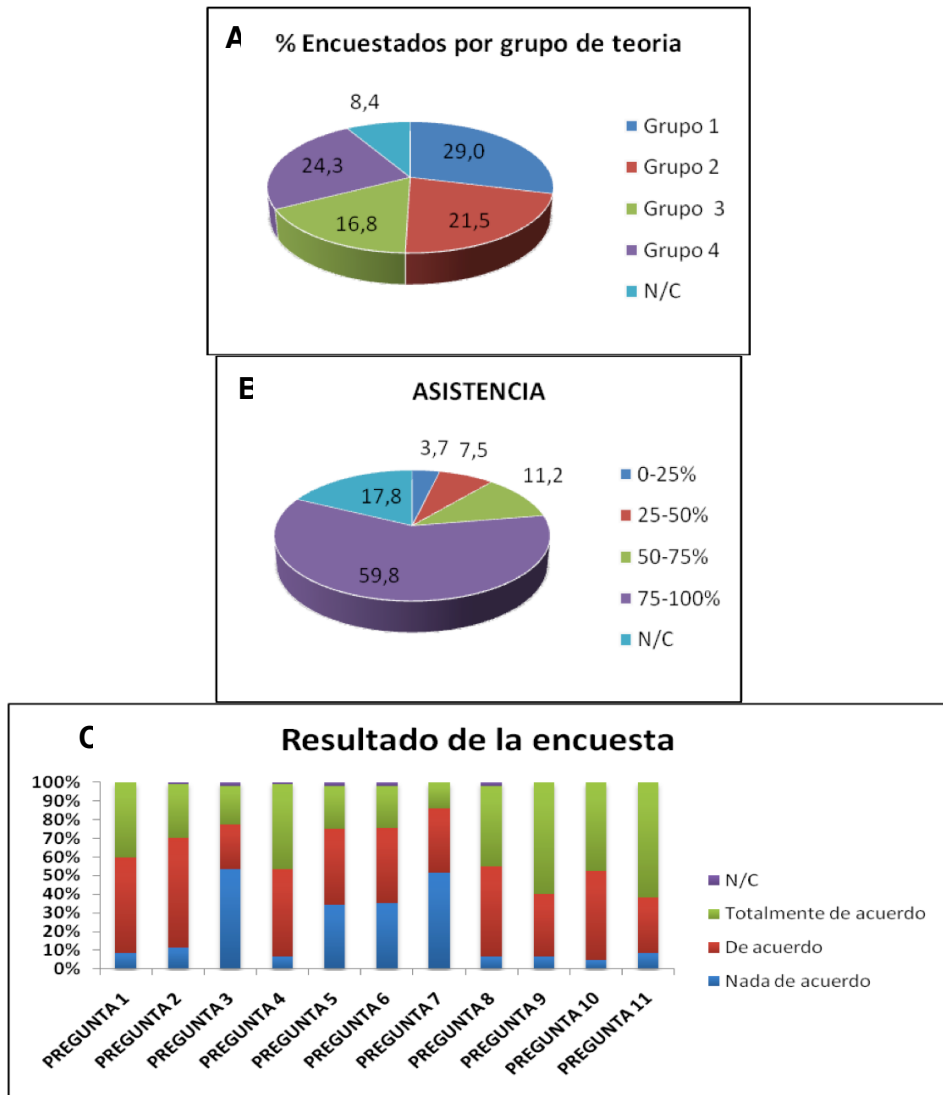


Figura 6. Análisis de la encuesta realizada a los alumnos sobre la actividad de innovación docente. En las gráficas A y B mostramos el porcentaje de alumnos encuestados de cada grupo y el grado de asistencia de los mismos, respectivamente. La gráfica C muestra el resultado de la encuesta realizada a los alumnos.

número de alumnos que se presentan al examen como la tasa de rendimiento académico se ven aumentados probablemente como consecuencia de la puesta en marcha de la actividad.

Por último, y para conocer la opinión del alumnado en cuanto a la puesta en marcha de esta actividad en la asignatura de Fisiopatología, realizamos una encuesta anónima y voluntaria al alumnado participante. En la Tabla 1 se muestran las preguntas formuladas en esta encuesta, y en la Figura 6 el análisis de los resultados obtenidos. Según indica la Figura 6.A, el mayor porcentaje de alumnos encuestados correspondió al grupo 1, observándose en la Figura 6.B que el 59,8% de los encuestados asistieron a clase entre un 75-100% de las veces. En la Figura 6.C se muestran los porcentajes de las respuestas de los alumnos a cada pregunta de la encuesta realizada. Podemos destacar, que en una alta mayoría de las preguntas realizadas, el alumnado ha mostrado su conformidad y satisfacción con la nueva metodología implantada en la asignatura de Fisiopatología, indicando una buena disponibilidad para volver a participar en una nueva metodología de aprendizaje.

Por consiguiente, nuestros resultados muestran que la incorporación de casos clínicos a la enseñanza de Fisiopatología beneficia al alumnado, no solo en su participación y conocimiento de la materia sino también en su relación con el profesorado y en las calificaciones obtenidas. Estos resultados, en líneas generales, coinciden con los obtenidos en la implantación de otros métodos de aprendizaje, como el de aprendizaje basado en problemas (ABP), o el de la autoevaluación, puestos en marcha en la materia de Hematología impartida en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla (Carreras y otros, 2008; Ojeda y otros, 2010).

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del proyecto de innovación docente titulado “*Incorporación de casos clínicos para la mejora de la enseñanza de Fisiopatología*”, (Plan de Renovación de las Metodologías Docentes, Convocatoria 2007, Vicerrectorado de Docencia, Universidad de Sevilla), y se ha realizado gracias a las ayudas para la publicación de trabajos de divulgación en temas docentes incluidas en el I Plan propio de docencia de la Universidad de Sevilla (60/2009).

## BIBLIOGRAFÍA

- Carreras, O., Mate, A. y Vázquez, C. M. (2008). “Aprendizaje basado en problemas (ABP) como herramienta para la mejora de la enseñanza de Hematología”. *Experiencia de innovación universitaria (I)*. JM. de Mesa López-Colmenar, R. Castañeda y LM Villar (eds). Instituto Ciencias Educación. Vicerrectorado de Docencia. Universidad de Sevilla. 267-277.
- Cruz, A., Benito, A., Cáceres, A. y Alba, E. (2007). “Hacia la convergencia Europea: relato de una experiencia de innovación docente en la UEM”. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42/7, 1-17.
- Franquet, T., Marín, D., Marqués, M. y Rivas, E. (2006). “El contrato de aprendizaje en la enseñanza universitaria”. *4º Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación*, Barcelona, 5-7 Julio.
- Ojeda, M.L., Carreras O., Vázquez, C. M. y Mate, A. (2010). “Elaboración de los materiales didácticos necesarios para la adaptación de la enseñanza de hematología al espacio europeo de educación superior”. *Revista de Investigación Educativa*, 28: 313-324.