

# UNA EXPERIENCIA PRÁCTICA DE INNOVACIÓN DOCENTE EN FISIOLÓGÍA: EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

## A PRACTICAL EXPERIENCE OF TEACHING INNOVATION IN PHYSIOLOGY: LEARNING ASSESSMENT.

*Carolina Alonso-González*

*Dpto. de Fisiología y Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria*

*Alicia González, Samuel Cos*

*Dpto. de Fisiología y Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria.*

[alonsoqc@unican.es](mailto:alonsoqc@unican.es), [gonzalav@unican.es](mailto:gonzalav@unican.es), [coss@unican.es](mailto:coss@unican.es).

### **Resumen**

La idea principal del plan Bolonia lleva implícita algunos cambios en los sistemas de enseñanza y evaluación, orientados a dedicar más tiempo a la evaluación continua y formativa, y no sólo a evaluar los resultados finales con exámenes tradicionales. Se trata de dar más importancia al proceso de aprendizaje, al mismo tiempo que se mejoran las competencias específicas y transversales del alumno. Con este trabajo se pretende revisar los sistemas de evaluación que se habían venido utilizando en nuestras asignaturas, comparando los resultados de aprendizaje obtenidos mediante la evaluación tradicional con aquellos basados en una combinación de clase magistral y diferentes sistemas de evaluación continua. Los resultados arrojados nos permiten concluir que la evaluación a lo largo de todo el proceso formativo ha dado mejores resultados académicos, al mismo tiempo que fomenta la participación activa del alumno y reduce significativamente el abandono de las asignaturas. Quizá la experiencia pueda servir a otros docentes para quitar el miedo a la evaluación continua y atreverse a innovar en pruebas no siempre fáciles en carreras de ciencias.

Palabras clave: Metodología de evaluación, resultados de aprendizaje, evaluación en Fisiología.

### **Abstract**

The adaptation of the Spanish University to the European Higher Education is focused on student learning assessment, not only based on written exams but also introducing new methodologies for helping students to improve their skills in a specific subject. The aim of this work is to address whether or not goals for student learning (knowledge, skills and competencies) has been improved by using new evaluation methods at multiple points in time and in various situations. This paper is focused on the initial results of a practical experience of teaching innovation in Physiology, in terms of learning assessment. The feedback from this experience is strongly positive, improving academic results and also decreasing significantly the dropout rate among our subjects.

Keywords: learning assessment, teaching methodology, Physiology.

## **INTRODUCCIÓN.**

La historia reciente de la Universidad española ha experimentado, en el último cuarto de siglo, importantes cambios tanto en su aspecto legislativo como en el cuantitativo y cualitativo. En Abril de 2005, la conferencia nacional de decanos de las Facultades de Medicina españolas, aprobó el Libro Blanco para el diseño de los planes de estudios y títulos de grado en Medicina. La estructuración de los contenidos, en los distintos sub-bloques, siguen los principios del proyecto Tuning: “saber y entender, saber cómo actuar y saber cómo ser”, y de los trabajos de Miller que estructuran el progreso de la competencia de forma piramidal, situando en la base los “conocimientos” (knowledge). En un segundo nivel, se sitúa el “saber como...” (know how), en el que se integran los conocimientos con las aptitudes y actitudes. En el tercer nivel, está la “actuación, demostrar cómo...” (performance, show how) en situaciones que se acercan a la realidad. Finalmente, estaría el “hacer”, la práctica médica, probablemente propia de los profesionales que ya han pasado por un periodo de formación especializada.

La idea principal del plan Bolonia lleva implícita algunos cambios en los sistemas de enseñanza y evaluación, orientados a dedicar más tiempo a la evaluación continua y formativa, y no sólo a evaluar los resultados finales con exámenes tradicionales. Se trata de dar más importancia al proceso de aprendizaje, al mismo tiempo que se mejoran las competencias específicas y transversales del alumno. Por lo tanto, el papel del alumno en la enseñanza universitaria ha ido evolucionando progresivamente en las últimas décadas, habiendo pasado a ser el eje fundamental del proceso educativo.

### **Los sistemas de evaluación.**

Evaluar, en el sentido amplio de la palabra, equivale a certificar el aprendizaje de unos contenidos en vistas de la obtención final de un título. Para poder adecuar las estrategias de evaluación a los diferentes estilos de aprendizaje es necesario conocer los aspectos que éstas evalúan y las ventajas e inconvenientes de cada uno de los diferentes métodos.

Con respecto a la evaluación tradicional, nosotros consideramos que no se ajusta a los nuevos retos que plantea el Espacio Europeo de Educación Superior. Lo importante es desarrollar la capacidad del estudiante para aprender ahora, y a lo largo de toda la vida, es decir, “aprender a aprender”. La enseñanza debe ser el medio para conseguirlo. Este aprendizaje debe ser activo, constructivo, autorregulado e interactivo. Los alumnos deben comprometerse a realizar diferentes actividades para asimilar los contenidos informativos que reciben, y, por tanto, la calidad del aprendizaje dependerá de la calidad de las actividades realizadas al aprender.

En este contexto, es donde la evaluación de los aprendizajes cobra una especial importancia. En cualquier sistema de formación, la evaluación siempre ha constituido un elemento clave dentro del proceso de enseñanza, aunque hasta el momento, en la mayor parte de los casos se limitaba a una mera comprobación memorística de la cantidad de información que se ha sido capaz de retener. Las reformas impulsadas por el EEES supone un cambio sustancial del eje y del objetivo didáctico, tanto metodológicamente (nuevos enfoques respecto a las actividades a desarrollar), como a la hora de evaluar, dando una mayor importancia al binomio enseñanza-aprendizaje (Moreno y García, 2009).

Por este motivo, se vuelve atractivo modificar la metodología docente para maximizar la eficiencia del proceso de aprendizaje, dando al alumno un papel protagonista en dicho proceso.

## **La evaluación de la asignatura de Fisiología.**

Centrándonos en la Fisiología, nosotros consideramos que la evaluación global de nuestras asignaturas debe realizarse mediante el uso preferente de exámenes escritos, que incluyan conjuntamente la modalidad de ensayo, la respuesta corta y los diferentes tipos de prueba objetiva. Por supuesto, resulta muy conveniente la realización de una evaluación continuada del alumno (Gallego-Fdez y cols., 2008). En estas circunstancias, entre las formas posibles de evaluación continua consideramos las siguientes:

1. La calificación de los trabajos escritos que vayan realizando los alumnos (trabajo autónomo del alumno); aunque esta actividad tendrá que reducirse, en el mejor de los casos, a un solo trabajo, dado el tiempo necesario para su corrección o para su presentación.
2. La realización de exámenes cortos, cada vez que finaliza el estudio de una parte del programa o, quizás mejor, antes de que los alumnos realicen la primera sesión de discusión de los casos clínicos. Las pruebas consisten en preguntas cortas (a responder en aproximadamente 10 minutos), centradas sobre los conocimientos teóricos (previamente impartidos) en los que esté basado el caso clínico, y que son necesarios para realizar de forma correcta la discusión del mismo. Este tipo de evaluaciones supone, por parte del profesor, la dedicación de una importante cantidad de tiempo a la corrección de los ejercicios. Aporta, sin embargo, otras ventajas, como “obligar” al alumno a llevar sus estudios “al día”, dinámica que hemos considerado fundamental para un buen aprendizaje de la Fisiología y para alcanzar la mayoría de los objetivos planteados en EEES.
3. La utilización de sistemas de respuestas mediante telemandos interactivos que, con algunas limitaciones importantes, nos permiten evaluar la evolución del aprendizaje y la adquisición de competencias.

La lección magistral es efectiva en la transmisión de la información y en liderar el estudio (Benito y Cruz, 2005). No obstante, el desarrollo de nuevas metodologías como la enseñanza basada en prácticas o discusión de casos clínicos en grupos, potencia la integración de los conocimientos adquiridos durante la lección magistral (Hudson y Buckley, 2004; Cruz y cols., 2007).

En los estudiantes de Ciencias de la Salud, la realización de prácticas clínicas supone un hecho de vital importancia, brindando a los alumnos la oportunidad de realizar técnicas, adquirir conocimiento, desarrollar habilidades y aprender actitudes, dentro de un complejo entorno sanitario y socio-sanitario que desconocen y que en ocasiones no resulta todo lo receptivo como ellos esperan (Handfield-Jones y cols., 1993). Por otro lado, la realización de seminarios prácticos en salas de demostraciones representa para el alumno una primera toma de contacto con los materiales y técnicas que posteriormente desarrollará, en un ambiente clínico. La utilización de estas situaciones simuladas permite mejorar la calidad del proceso de aprendizaje. La pirámide de aprendizaje de Bales establece que la tasa de retención para los ejercicios prácticos supone un 75%, siendo uno de los porcentajes más altos con respecto a otras formas de aprendizaje que se podrían realizar en sala de prácticas como es la demostración docente de la técnica sin repetición posterior del alumno, que sólo supone un 50% de la tasa de retención. Esta situación nos obliga a tratar los seminarios prácticos no como situaciones aisladas del proyecto docente, sino que deben tener una planificación lógica y coherente.

## **El contexto en la Universidad de Cantabria.**

El plan de estudios de Grado en Medicina de la UC, fue aprobado por la ANECA el 6 de Marzo de 2009, dentro de la rama de conocimiento Ciencias de la Salud, y consta de 360 créditos ECTS. En el curso 2009-2010 entró en vigor el primer curso del nuevo plan de estudios. Hasta este momento, las asignaturas que se impartían en Fisiología eran dos, ambas obligatorias y del segundo curso del Plan 1994 de Licenciado en Medicina. En la actualidad, estas asignaturas se han transformado en tres (Fisiología Humana I, Fisiología Humana II, Fisiología Humana III), todas de carácter obligatorio en el segundo curso del Grado en Medicina, con un total de 6 créditos ECTS cada una de ellas.

En el plan anterior, las asignaturas se venían impartiendo con un formato tradicional, basado en clases magistrales, que se complementaban con prácticas de laboratorio y seminarios. El número de alumnos de nuevo ingreso de cada asignatura era habitualmente alrededor de 100, si bien se había venido detectando un incremento preocupante del número de alumnos en segunda matrícula y posteriores. La evaluación consistía en un único examen final escrito, de tipo pregunta corta, que incluía cuestiones tanto teóricas (80%), como prácticas (20%). Se observaba que los alumnos no seguían el ritmo de las asignaturas, había poca participación tanto en clase como en los seminarios prácticos, y el número de alumnos que decidían abandonar la asignatura antes del examen final era significativamente elevado.

En este contexto, y tras la adaptación al grado de nuestras asignaturas, se decidió modificar la metodología docente empleada hasta el momento, dando mayor importancia a las actividades de seguimiento e introduciendo nuevos métodos de evaluación que nos permitieran valorar el trabajo total del alumno (150 horas). En la tabla anexa (**Tabla 1**) se recoge un resumen de las modalidades organizativas, y del número de horas asignado a cada una de ellas.

MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES		Horas/Curso
ACTIVIDADES PRESENCIALES	Clases de teoría	40
	Prácticas de laboratorio	20
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO	Tutorías	3,5
	Evaluación	4
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	Estudio de Teoría	≈ 82,5
	Trabajos escritos	
	Estudio de prácticas de laboratorio	
	Discusiones de casos clínicos en grupos	
Trabajo total del alumno		150 horas
Total créditos		≈ 6 ECTS

**Tabla 1:** Modalidades organizativas y métodos docentes en las asignaturas de Fisiología en Grado de Medicina.

## METODOLOGÍA.

El objetivo del presente trabajo es analizar la eficacia de las nuevas metodologías docentes frente a las metodologías tradicionales. En concreto, se realiza un estudio comparativo entre las asignaturas del área de Fisiología a lo largo de los seis últimos cursos académicos del plan de Licenciatura en Medicina, y el primer curso académico de grado en Medicina. Con este trabajo se pretende revisar los sistemas de evaluación que se han venido utilizando en nuestras asignaturas, y establecer una comparación de los resultados de aprendizaje obtenidos entre los alumnos de Licenciatura y los alumnos que se han matriculado en las asignaturas de Grado. De ahí que las cuestiones que nos hemos planteado sean las siguientes:

1. ¿Son buenos los resultados que están ofreciendo nuestros sistemas de evaluación para nuestros estudiantes?
2. ¿Se fomenta la participación activa del alumno?
3. ¿Es posible establecer un método común de evaluación para la docencia en Fisiología?

La base de la experiencia ha sido fomentar la participación activa del alumno. Para conseguirlo, se aplicó una combinación de sistemas de evaluación tradicional y continua que incluían:

- 1) Realización de prácticas de laboratorio: pruebas funcionales y modelos de simulación en ordenador.
- 2) Lecturas previamente seleccionadas por el profesor y posterior elaboración de trabajos relacionados con las asignaturas.
- 3) Discusión y trabajo en grupos de casos clínicos: Inicialmente se plantea un problema clínico que los alumnos deben discutir y tratar de resolver en grupos sin la ayuda del profesor. En una sesión posterior, se realiza una discusión en plenario donde el profesor aclara las posibles dudas, al mismo tiempo que valora la participación activa del alumno en la resolución del problema.
- 4) Evaluación mediante sistemas de respuesta interactiva (ISRS), tanto durante las clases magistrales como en las discusiones en grupos.
- 5) Evaluación de conocimientos y competencias específicas de la titulación mediante pruebas escritas, normalmente basadas en cuestiones cortas acerca de la materia explicada hasta el momento.

Todas estas actividades fueron diseñadas con el objetivo de evaluar el proceso de aprendizaje, y constituyeron el 40% de la nota final del alumno en la asignatura correspondiente. Hay que destacar que en las diferentes asignaturas se han aplicado métodos distintos, si bien en todas ellas se han realizado al menos tres de las pruebas arriba descritas, obteniéndose un número de notas significativo que nos ha permitido valorar de manera eficiente el proceso de aprendizaje en cada alumno. El 60% restante de la nota se corresponde con un examen final escrito donde se valoraron de forma global todos los conocimientos adquiridos en las asignaturas, tanto teóricos como prácticos. Respecto al examen final, en la actualidad, el tipo de examen con mayor implantación en las facultades de Medicina de nuestro país es el llamado test de respuestas múltiples, con todas las variedades que se quiera en cuanto a valoración de las respuestas negativas, estructura de las respuestas (únicas o múltiples), etc. Sin embargo, este tipo de examen tiene un inconveniente, y es que condiciona la forma de estudiar del alumno hacia una memorización de detalles, o, en casos peores, a un estudio específico de la técnica del examen. El examen ideal, a nuestro juicio, es aquel capaz de medir la capacidad del alumno para resolver problemas relacionados con la Fisiología, denotando su madurez intelectual y su capacidad para correlacionar conceptos. Esto se consigue planteándoles problemas clínicos y cuestiones breves (para desarrollar, cada una de ellas, en aproximadamente 10 minutos) cuya resolución implique el uso de las habilidades intelectuales y conocimientos adquiridos a lo largo del proceso de aprendizaje.

En la **tabla 2**, se muestra de manera esquemática el valor que se le otorgó a cada una de las metodologías empleadas a lo largo de la evaluación continua de las tres asignaturas objeto de este trabajo. En todos los casos se muestra el número de pruebas realizadas en cada modalidad, y entre paréntesis el porcentaje adjudicado. Para las tres asignaturas el valor final de la evaluación

	PRÁCTICAS	PRUEBAS ESCRITAS	TRABAJOS	EVALUACIÓN (ISRS)
<b>FISIOLOGÍA 1</b>	10*0,1 puntos (10%)	2 *1 puntos (20%)	3* 3,3 puntos (10%)	
<b>FISIOLOGÍA 2</b>	Asistencia	5* 0,3 puntos (15%)	3* 0,3 puntos (9%)	4* 0,4 puntos (16%)
<b>FISIOLOGÍA 3</b>	Asistencia	3*9,3 puntos (28%)	2* 0,4 puntos (8%)	4*0,1 puntos (4%)

continua fue en todos los casos el 40% de la nota final del alumno en la asignatura.

**Tabla 2:** Puntuación de las diferentes pruebas de evaluación continua.

## RESULTADOS.

Con toda esta metodología, hemos realizado un análisis que nos permitió comparar los resultados de los alumnos durante los últimos seis años del plan antiguo (Licenciatura), en el que sólo se tenía en cuenta el examen final, con los resultados del primer curso académico (2010-2011) en el que se ha implantado el grado.

El resultado de la experiencia en las tres asignaturas ha sido muy positivo desde el punto de vista de la docencia. Un número de alumnos muy elevado participó de manera habitual en las distintas actividades programadas, y los resultados nos han mostrado que el proceso de aprendizaje fue significativamente mejor tras la adaptación al grado que durante los cursos anteriores, en los que recordemos, no se realizaba evaluación continua.

Con respecto a la tasa de abandono de nuestras asignaturas, una de las mayores problemáticas que se nos presentaba a lo largo de cursos anteriores, se ha podido comprobar como con la experiencia que aquí presentamos se puede involucrar a los estudiantes desde el inicio, favoreciendo su participación activa en la asignatura y evitando que los alumnos se “desenganchen” de ella. En concreto, tal y como se recoge en la tabla anexa (**tabla 3**), en el primer año de grado, el total de alumnos presentados al examen final ha aumentado de media un 30% con respecto a los seis cursos anteriores de Licenciatura.

	FISIOLOGIA I		FISIOLOGIA II		FISIOLOGIA III	
	LICENCIATURA	GRADO	LICENCIATURA	GRADO	LICENCIATURA	GRADO
SUSPENSOS	27	7	26	15	26	18
APROBADOS	32	14	33	51	33	45
NOTABLES	28	65	22	29	22	25
SOBRESALIENTES	1	5	2	2	2	3
MATRÍCULA	4	3	3	2	3	1
NO PRESENTADOS	23	10	41	5	41	8

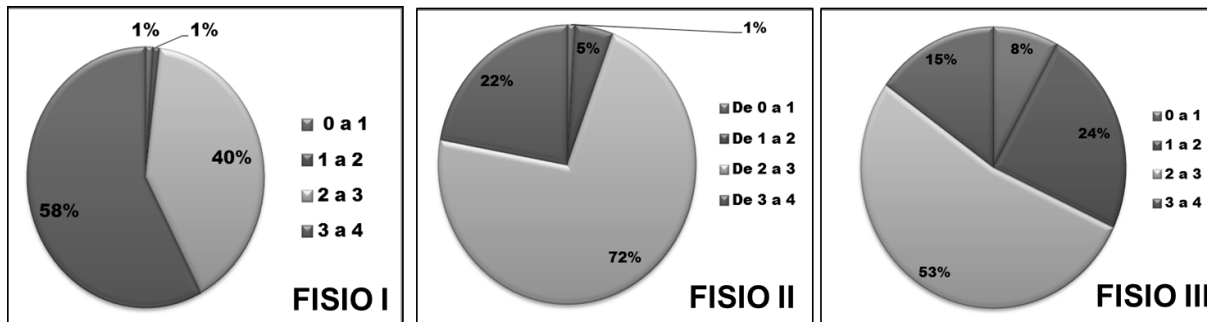
**Tabla 3:** Comparación de los resultados en la evaluación final en las asignaturas de Fisiología antes y después de la adaptación al grado.

Además, los datos objetivos muestran unos buenos resultados académicos. En la Fisiología Humana 1, del total de alumnos presentados, el 95% superaron la convocatoria de Febrero, frente al 70% que lo hacían en cursos anteriores; en la Fisiología Humana II, el porcentaje fue del 85%, frente al 69% que lo hacían de media durante el plan anterior; en la Fisiología Humana III, el porcentaje fue también muy positivo, 84% frente a 69% (en este último caso el porcentaje es el mismo que para la Fisiología II puesto que las dos asignaturas formaban una sola en el plan anterior).

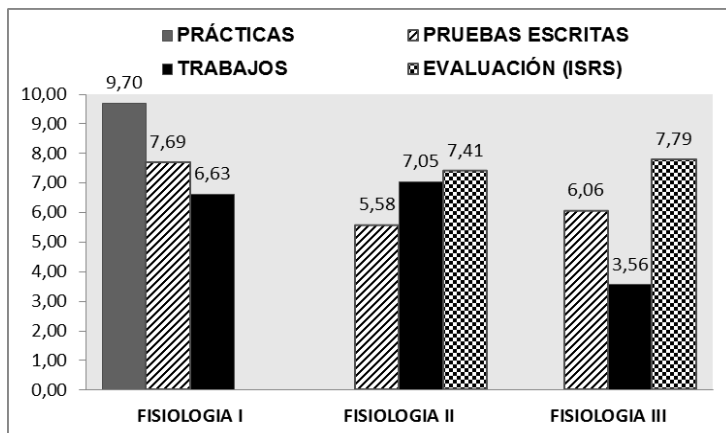
Cabe destacar también no sólo una mejora en el número de aprobados con respecto a cursos anteriores, sino también una mejora significativa en la nota final, observándose en las tres asignaturas un aumento del número de notables en primera convocatoria. Por asignaturas, la Fisiología Humana I ha mostrado los mejores resultados, con un aumento del 132% del número

de notables (65 frente a 28 alumnos), y del 50% del número de sobresalientes (3 frente a 2). En las otras dos asignaturas el aumento de los notables es mucho más moderado, 32% y 14% respectivamente, y no se han observado un aumento de los sobresalientes. La justificación de estos resultados podría estar relacionada con el número de pruebas de evaluación continua realizadas en cada asignatura, así como con los porcentajes asignados a cada una de ellas.

Con respecto a la evaluación continua, el 100% de los alumnos que completaron la evaluación continua superaron la asignatura en la primera convocatoria. Del total de alumnos matriculados en las asignaturas, una media del 87% ha aprobado la evaluación tal y como se muestra en la **figura 1**, es decir, han obtenido entre un 20 y un 40% de su nota final gracias a las pruebas planteadas a lo largo de las asignaturas.



**Figura 1:** Notas globales de las pruebas de evaluación continua realizadas en cada una de las tres asignaturas del área de Fisiología. Los porcentajes representan el número de alumnos en cada rango de notas.



Según estos resultados, podríamos concluir que gracias al gran número de pruebas realizadas a lo largo del curso, el alumno estudia la materia día a día y va consiguiendo puntos de la evaluación continua al mismo tiempo que afianza sus conocimientos de cara al examen final. Una vez obtenida parte de la puntuación necesaria para superar la asignatura, el alumno se ve más “animado” a presentarse al examen de teoría final. Por lo tanto la evaluación continua no sólo estaría favoreciendo el proceso de aprendizaje, sino también sería un elemento clave a la hora de considerar el abandono de la asignatura.

**Figura 2:** Pruebas de evaluación continua a lo largo del proceso de aprendizaje. Para cada asignatura se representa la nota media (0 a 10), obtenida de las notas de cada uno de los alumnos que realizaron las pruebas.

Por otro lado, tal y como puede observarse en la **figura 2**, la puntuación media de los alumnos varía en función del tipo de prueba realizada. En la Fisiología Humana I, la máxima puntuación se corresponde con la evaluación de las prácticas de laboratorio (9,70 sobre 10). En este caso, el criterio adoptado ha sido otorgar un punto a los alumnos que entregasen un informe de cada una de las prácticas realizadas, si bien los resultados del informe no fueron tenidos en cuenta a la hora de evaluar. Con respecto a las otras dos asignaturas, sólo se tuvo en cuenta la asistencia a

prácticas. En cuanto a los resultados de las pruebas escritas, en las tres asignaturas la media obtenida en el conjunto fue superior al 5. Un resultado sorprendente fue el suspenso (siempre en términos de medias) en los trabajos realizados en la Fisiología III (3,56). Quizá esta baja calificación sea debida a la falta de tiempo, debido a la sobrecarga de trabajos en otras asignaturas y a las fechas de realización de dichos trabajos, prácticamente al final del curso, muy próximas al examen final de otras asignaturas del plan. Por último, en las asignaturas en las que se utilizó el sistema interactivo de respuestas (ISRS) como método de evaluación continua, éste resultó ser el más satisfactorio para los alumnos.

Es importante resaltar que el hecho de usar criterios diferentes entre las tres asignaturas nos ha permitido comparar los resultados de unas y otras pruebas, permitiéndonos valorar cuál podría ser el mejor método de evaluación de cara a la búsqueda de un método común de evaluación continua que nos permita mejorar el resultado de aprendizaje de nuestros estudiantes.

## **CONCLUSIONES.**

Este artículo describe una experiencia práctica sobre la aplicación de nuevas metodologías docentes en las asignaturas de Fisiología del grado de Medicina adaptadas al EEES. Los resultados de dicha experiencia nos permiten concluir que nuestros sistemas de evaluación han sido, en general, buenos para nuestros estudiantes. También podemos asegurar que la participación activa del alumno ha aumentado con algunas de las pruebas, en especial con los sistemas de respuesta interactiva (ISRS).

Por supuesto, las técnicas de evaluación aquí presentadas necesitan ser revisadas, para intentar obtener el máximo rendimiento a lo largo del proceso de aprendizaje del alumno, ya no sólo en nuestras asignaturas sino también en el resto de asignaturas del grado de Medicina. De hecho, pese a los buenos resultados, la principal inquietud de los estudiantes ha sido la falta de tiempo para poder compaginar nuestros trabajos con los de otras asignaturas del mismo curso. Este hecho nos debe servir a los docentes como ejemplo de la importancia de la coordinación entre asignaturas. Si no somos capaces de realizar este esfuerzo, quizá las mejoras en el proceso de aprendizaje aquí presentadas no logren alcanzarse en todas las asignaturas, o lo que es aún peor, que el esfuerzo del alumno por llegar a todo resulte finalmente en un fracaso general.

Otro de los problemas a los que nos enfrentamos a la hora de “innovar” es quizá la resistencia de parte del profesorado a cambiar sus hábitos docentes, bien por un desinterés general o quizá por el esfuerzo que supone para el profesor. En nuestro caso concreto, creemos que estos resultados reflejan la importancia de integrar de manera lógica y planeada los diferentes métodos de evaluación en educación médica. La educación basada en competencias tiene como una de sus virtudes que se debe documentar las competencias y el desempeño del estudiante en cada fase del aprendizaje, para asegurar de manera más auténtica que el médico está listo para hacer lo que la sociedad y el gremio médico suponen que debe saber hacer para una práctica clínica efectiva. No sólo es posible sino necesario, poder establecer métodos comunes de evaluación para la docencia en Medicina en general, y en Fisiología en particular. De hecho, la red docente del área de Fisiología pretende en un futuro unificar criterios de evaluación en sus asignaturas, tomando lo mejor de cada una de ellas. Al mismo tiempo, se continúa con la innovación. Como ejemplo, en este nuevo curso 2011-2012 se está intentando introducir nuevos sistemas de evaluación continua, como preparación de temas por parte de los alumnos, que posteriormente exponen a sus compañeros. Quizá esta experiencia pueda servir a otros docentes para quitar el miedo a la evaluación continua, y atreverse a innovar en pruebas no siempre fáciles en carreras de ciencias.



## REFERENCIAS.

- Benito, A. y Cruz A (2005). *Nuevas claves para la docencia universitaria en el EEES*. Madrid: Narcea.
- Cruz, A., Benito A., Cáceres, I., y Alba, E. (2007). Hacia la convergencia europea: relato de una experiencia de innovación docente en la UEM. *Revista Iberoamericana de Educación*. 42 (7).
- De Miguel, M. (2006). Métodos y modalidades de enseñanza en EEES. En M. DE MIGUEL, *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*. Madrid: Alianza Editorial.
- Hudson, J. N., y Buckley, P. (2004). An evaluation of case-based teaching: evidence for continuing benefit and a realization of aims. *Advance Psychological Education*. 28:15-22.
- Moreno, J.J., García J. J. (2009). Diseño de asignaturas de Grado en el contexto del EEES: de la enseñanza al aprendizaje. *Revista Electrónica RELADA*. (Madrid).
- Gallego-Fernández R., Pales J.L., Escanero J. F., Sánchez-Barceló E.J. (2008). *Innovación educativa en la Universidad: la enseñanza de la Fisiología en el grado de Medicina*. Editorial: Universidad Politécnica de Valencia, servicio de publicaciones.