

Cálculo del sistema europeo de transferencia de créditos (ECTS) en la resolución de casos clínicos para la adquisición de los prerequisites de aprendizaje en Veterinaria

JUAN REJAS LÓPEZ

ÁNGEL JAVIER ALONSO DÍEZ

Dpto. Medicina, Cirugía y Anatomía Veterinaria, Universidad de León, España

PABLO PAYO PUENTE

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Portugal

1. Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) implica, entre otras cuestiones, una transformación de los métodos docentes, adquiriendo un mayor protagonismo las metodologías activas de aprendizaje. Hasta ahora, la docencia en las Licenciaturas de Ciencias de la Salud sigue empleando una metodología poco activa y basada en la lección magistral, y la docencia práctica se caracteriza por un exceso de pasividad por parte del estudiante (Palés, 1999).

Como afirman Vander (1994) y Lujan y DiCarlo (2006), hay que disminuir las clases magistrales, que suelen ser aburridas y adormecen la mente, y dedicar más tiempo y esfuerzo a ayudar a los alumnos a que sean activos, independientes en la resolución de problemas, de tal manera que los estudiantes construyan su propia comprensión de los conceptos, sus relaciones y procedimientos.

En la asignatura de Patología Médica y de la Nutrición del nuevo Grado de Veterinaria pretendemos utilizar una metodología docente que se aproxime al proceso de convergencia al EEES, en el que la docencia estará más relacionada con el desarrollo de una serie de actividades que con la mera asistencia a clases y donde el conocimiento se tendrá que construir a partir de esas actividades (Bosco Paniagua y Rodríguez Gómez, 2008), habiendo un mayor protagonismo del estudiante en su proceso de aprendizaje y en el que habrá que incorporar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pero con la entrada en vigor de los nuevos Grados se hace fundamental aplicar el concepto del crédito europeo (ECTS), siendo imprescindible conocer cuánto tiempo necesitan los alumnos para las diversas actividades. Los ECTS, pues, tienen todo su sentido en una docencia basada en actividades distintas a la de asistir a clase y estudiar (Bayod Rújula y col., 2008).

El objetivo del presente trabajo fue definir cuánto tiempo dedican nuestros alumnos a la resolución de casos clínicos, previamente a la asistencia presencial a la docencia teórica y práctica, toda vez que dicha actividad será parte fundamental de la metodología docente en nuestra propuesta.

Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação

ISSN: 1681-5653

n.º 58/1 – 15/01/12

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI-CAEU)

Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI-CAEU)



2. Sujetos y métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal con los alumnos matriculados en las asignaturas Patología Médica y de la Nutrición (asignatura troncal) y Exploración y Clínica Médica (asignatura optativa) de la Licenciatura de Veterinaria de la Universidad de León, matriculados en los cursos académicos 2005-06, 2006-07 y 2007-08. La mayor parte de los alumnos participantes estaban matriculados en ambas disciplinas, aunque hubo alumnos matriculados en solo una de ellas.

El estudio se centró en dos partes concretas de las asignaturas, las correspondientes a la enseñanza de las enfermedades médicas de la piel y la de las del sistema nervioso. En estas dos áreas, y previamente a la docencia teórica y práctica de las mismas, se colocaron uno o varios casos clínicos en un *blog*, casos que debían resolver los alumnos en pequeños grupos, de 3 a 5 alumnos, durante un periodo de 2-4 semanas. Los casos se sustentaban en vídeos, en el caso de las enfermedades neurológicas, y en imágenes en el caso de las dermatopatías. Los alumnos de distintos grupos podían discutir los casos entre ellos, bien a través del foro de discusión del *blog*, o en la Facultad.

Al finalizar el periodo de resolución, los grupos tenían que enviar las respuestas de los casos a través de un cuestionario *on line*. Para poder enviar el cuestionario era obligatorio responder el tiempo que habían dedicado a la actividad. Desde el inicio de la misma, se les informaba que esta pregunta habría de responderse al final, al objeto de que contabilizaran el tiempo que dedicaban.

Experiencia A. En el curso académico 2005-06 el estudio se realizó sobre un único caso clínico de sistema nervioso, participando 99 alumnos. Las opciones de tiempo que podían elegir los alumnos se listan en la tabla 1.

En el curso 2006-07 se realizaron dos experiencias. La primera, *experiencia B*, en el primer trimestre, sobre casos de dermatología. Los alumnos matriculados en Patología Médica y de la Nutrición debían resolver dos casos y los de Exploración y Clínica Médica un tercero. En base a ello, 18 alumnos resolvieron solo el tercer caso, 35 resolvieron solo los dos primeros y 51 resolvieron los tres casos. Las opciones de tiempo que podían elegir los alumnos se listan en la tabla 1. Al finalizar el segundo trimestre, en la *experiencia C*, los alumnos tuvieron que resolver dos casos relativos a enfermedades del sistema nervioso, participando 105 alumnos. Las opciones de tiempo que podían elegir los alumnos se listan en la tabla 1.

En el curso 2007-08 se realizó la *experiencia D* con dos casos de dermatopatías. En este caso el número de alumnos fue muy superior, 176, debido a que era el último año que se podía cursar la asignatura en el plan de estudios vigente, y todo alumno que deseara mantenerse en dicho plan de estudios debía matricularse en ella. Las opciones de tiempo que podían elegir los alumnos se listan en la tabla 1.

Tabla 1.

Opciones de tiempo dedicado a la resolución de los casos clínicos, en horas, que podían elegir los alumnos en las distintas experiencias realizadas.

Experiencia A	Experiencia B	Experiencia C	Experiencia D
0,5	0,5	0,5	0,5
1	1	1	1
1,5	1,5	1,5	1,5
2	2	2	2
2,5	3	3	3
3	4	4	4
4	5	5	5
5	6	6	6
6	7	7	7
7	8	8	8-10
8	9	9	11-15
9	10	10	>15
10	11	11	
11	12	12	
12	13	13-15	
13-15	14-16	>15	
>15	17-19		
	20-22		
	23-25		
	26-28		
	29-31		
	>31		

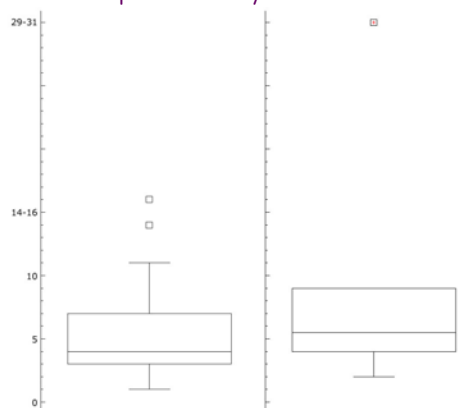
El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico Statgraphics Plus para Windows 5.1. Se comparó la mediana del tiempo dedicado para un mismo número de casos mediante la prueba de Mann-Whitney, considerándose significativos valores $p < 0,05$. Para realizar esta comparativa se consideró el valor medio cuando la respuesta era un rango de tiempo, o el valor entero inmediatamente superior cuando la respuesta era mayor de un tiempo.

3. Resultados

Las medianas de tiempo de trabajo para la resolución de un solo caso en las dos experiencias realizadas fueron de 4 y 5,5 horas (Gráfica 1), no siendo significativamente distintas ($p > 0,05$).

Gráfica 1.

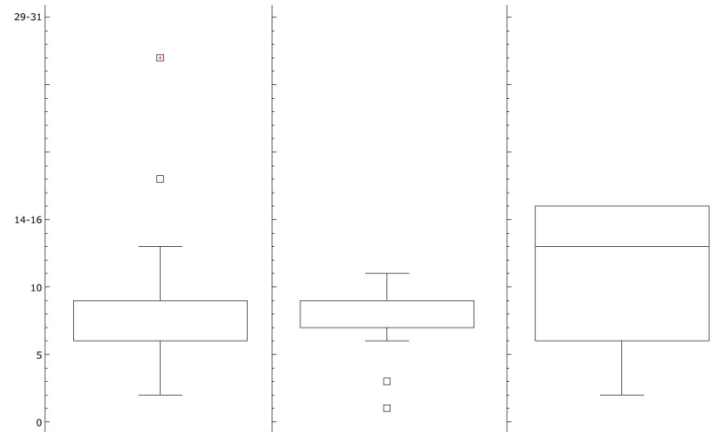
Gráficos de caja representando el tiempo dedicado, en horas, a resolver un solo caso clínico. A la izquierda el correspondiente a la experiencia A y a la derecha el de la experiencia B.



La mediana de tiempo de trabajo para la resolución de dos casos fue de 9 horas en dos estudios y de entre 11-15 horas en el tercero (Gráfica 2), siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) al comparar este tercer estudio con cada uno de los dos anteriores.

Gráfica 2.

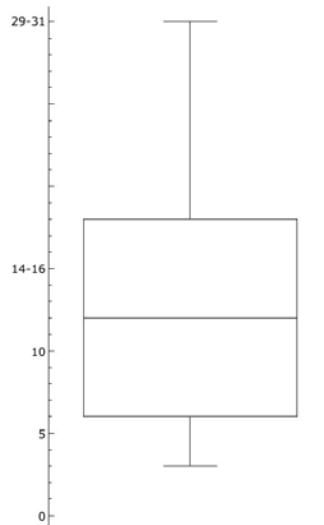
Gráficos de caja representando el tiempo dedicado, en horas, a resolver dos casos clínicos. A la izquierda, centro y derecha, los correspondientes a las experiencias B, C y D, respectivamente.



La mediana de tiempo de trabajo para la resolución de tres casos fue de 12 horas (Gráfica 3).

Gráfica 3.

Gráfico de caja representando el tiempo dedicado, en horas, a resolver tres casos clínicos (experiencia B).



En la *experiencia B*, los alumnos resolvieron uno, dos o tres casos, según las asignaturas en las que estuvieran matriculados. Cuando se valora el tiempo dedicado por caso, se observa una disminución del tiempo necesario cuantos más casos resuelven: 5,5 horas (un caso), 4,5 horas (dos casos) y 4,0 horas (tres casos).

El tiempo por caso fue significativamente menor ($p < 0,05$) cuando resolvieron 2 o 3 casos, respecto de cuando resolvieron solo uno.

Cuando se observa la mediana del tiempo dedicado por caso en el conjunto de experiencias, se comprueba que el valor se sitúa en 4 horas en dos experiencias, 4,5 en tres experiencias, 5,5 en una de ellas y en el rango 5,5-7,5 en la última de ellas, la correspondiente al curso 2007-08. Varias causas podrían justificar la mayor necesidad de tiempo en los alumnos del curso 2007-08, entre ellas la de una mayor dificultad de los casos a resolver. Sin embargo, en nuestra opinión, las circunstancias que acontecieron en la matriculación de aquel curso serían las responsables principales de la mayor dedicación de tiempo.

Por tanto, y en base a los datos anteriores, consideramos que el tiempo medio que dedican nuestros alumnos a resolver un caso de este tipo se sitúa en torno a las 4-4,5 horas.

Es interesante ver en qué valores se mueven el primer y el tercer cuartil de cada población, que identifica al 50% de los alumnos que dedican un tiempo intermedio (Gráficas 1-3); excluyendo la experiencia del curso 2007-08, en la que las circunstancias especiales de matriculación pudieron influir en el tiempo necesario para resolver los casos, los valores del primer cuartil en el resto de estudios están entre 2 y 4 horas, mientras que los del tercer cuartil están entre 4,5 y 9 horas por caso resuelto.

4. Discusión

El conocimiento del tiempo que dedican los alumnos a resolver casos clínicos previamente a la docencia presencial es de suma importancia a la hora de programar la docencia en nuestras asignaturas en el nuevo Grado. Los nuevos Grados en Veterinaria de las distintas Facultades españolas prevén para la asignatura de Patología Médica y de la Nutrición un rango de 12-15 ECTS, divididos usualmente en dos asignaturas cuatrimestrales. En el caso del de la Facultad de León, le corresponden 14 ECTS, considerando 25 horas de trabajo por ECTS.

Este rango de 12-15 ECTS permitiría que la asignatura se dividiera en un mismo número (12-15) de bloques de estudio (enfermedades de la piel, del sistema nervioso, del aparato urinario, del sistema cardiocirculatorio, etc.), que se impartiría en un periodo de 36-40 semanas, de acuerdo al R.D. 1125/2003, que regula los ECTS (Ministerio de Educación y Ciencia, 2003). En el caso de la Universidad de León los nuevos Grados se imparten en 36 semanas. Por tanto, y considerando 14 ECTS y 36 semanas, cada uno de los 14 bloques se trabajaría en periodos de dos semanas, quedando las 8 semanas restantes para la presentación de la asignatura y la realización de las evaluaciones, parciales y finales, de los alumnos. El cronograma propuesto para cada bloque sería el siguiente (Gráfica 4).

Gráfica 4.

Resumen del cronograma propuesto para cada uno de los bloques. (1 y 2) Acceso al texto de los conocimientos teóricos y a los casos clínicos que hay que resolver, (3) lección magistral de una hora de visión general del bloque, (4) dos seminarios de dos horas cada uno de trabajo activo y evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Semana previa						(1 y 2)	
Semana 1	(3)						
Semana 2				(4)	(4)		

- Al inicio del periodo se aporta a los alumnos los conocimientos teóricos que deben conocer, en formato texto, por ejemplo, vía *on line*.
- En ese mismo momento se colocan *on line* dos casos clínicos que han de resolver, con unas breves indicaciones de los pasos que se han de seguir para su resolución.
- En este primer momento se imparte una lección magistral de una hora, relativa a la visión general del bloque a trabajar.
- La pretensión de esta primera parte es que los alumnos adquieran, por sí mismos, los conocimientos teóricos del bloque de estudio y el método diagnóstico general que se utiliza, es decir, los prerrequisitos para poder aprender.
- Al final de las dos semanas, cada alumno asiste a dos seminarios de dos horas cada uno, en grupos reducidos de alumnos, alrededor de 35. Al inicio del primer seminario se realiza un breve examen relativo a los conocimientos teóricos y a los casos resueltos. El resto del tiempo se puede dedicar a distintas actividades, desde la aclaración de aspectos importantes del bloque a la resolución de casos de forma activa por los alumnos, en grupos reducidos de 4-6, toda vez que ya han adquirido los prerrequisitos de aprendizaje de forma autónoma. Como afirman Bayod Rújula y col. (2008) la clase debería entenderse como un espacio de interacción permanente para todas las etapas del aprendizaje. Ello, claro está, necesita de un trabajo previo importante por parte de los alumnos, preparando los temas y trabajando los materiales propuestos, y por parte del profesorado, haciendo un gran esfuerzo de planificación y manteniendo el justo equilibrio entre las actividades.

A mayores, a lo largo del curso cada alumno deberá participar en la resolución de un caso clínico en cada uno de los bloques; estos casos prácticos se resolverán en grupos pequeños, de unos 6 alumnos, con una duración de unas 3 horas, durante las cuales los alumnos, tras explorar al paciente, deben elaborar una relación de diagnósticos diferenciales, proponer pruebas complementarias, interpretar las mismas, proponer el manejo del paciente, etc., apoyados en la literatura científica.

La cuestión es si este cronograma, en el que una parte importante del tiempo de cada bloque se usa para adquirir los prerrequisitos de aprendizaje, se ajusta a la carga temporal de aprendizaje (ECTS) de la disciplina. La respuesta es afirmativa. Se estima que cada bloque demanda de media 21 horas: 5 horas presenciales en aula, 3 horas de la resolución del caso práctico y, de acuerdo con nuestras experiencias, 9 horas de trabajo con los casos *on line*, a las que habría que añadir otras 4 horas de estudio, ya que en las experiencias del presente artículo los alumnos no tenían que llegar al aula con los conocimientos aprendidos y ahora sí, debido a que se les evalúa en el primer seminario.

Las 4 horas restantes que faltan para completar el ECTS asignado a cada bloque corresponderían al tiempo de estudio complementario previo a las evaluaciones finales, y al tiempo dedicado a dicha evaluación.

Esta propuesta implica que sea el alumno quien asuma su propio aprendizaje, mediante la resolución de casos clínicos, a partir de los cuales aprende los contenidos de la disciplina. La resolución de los dos primeros casos, conjuntamente con la evaluación que se realiza en la primera sesión de seminarios, pretende conseguir que el alumno llegue al aula con los conocimientos necesarios para trabajar activamente (prerrequisitos de aprendizaje). En experiencias previas hemos comprobado que, en opinión de

los alumnos, la resolución de casos clínicos, previamente a la asistencia presencial al aula, favorece el estudio de la teoría y es estimulante para el aprendizaje (Rejas López, 2008).

Posteriormente, cada alumno asiste a casi 4 horas de seminarios en los que pueden trabajar activamente, guiados por el profesor, varios casos clínicos, además de resolver dudas, y de incidir en aspectos concretos del bloque. En nuestra experiencia, los alumnos pueden resolver de forma activa entre 6 y 10 casos relativos a distintas partes del bloque, reforzando el método diagnóstico a seguir. Finalmente, en cada bloque, cada grupo de alumnos resuelve un caso clínico de forma pausada (3 horas), tutelados por el docente.

El conjunto de la propuesta fomenta el debate y la investigación de los aspectos complejos, proporcionando al alumno una mejor estructuración del aprendizaje de forma directa y eficiente, ya que se les ayuda a enfocar los puntos clave de los casos clínicos, con un enfoque estructurado de cómo solucionarlos, pudiendo los profesores corregir las suposiciones erróneas de los alumnos (Srinivasan y col., 2007). Además, el método favorece un aprendizaje significativo, el cual se produce cuando el alumno interpreta, relaciona e incorpora la nueva información con los conocimientos que ya posee y aplica los datos recién adquiridos para resolver los problemas (Lujan y DiCarlo, 2006). La discusión, justificación o explicación de las respuestas de un alumno a las preguntas de otros, o del profesor, es una poderosa manera de fomentar el aprendizaje significativo (Michael, 2001). Nuestra propuesta, pues, cumple varios de los principios que deben orientar la práctica docente médica (Kaufman, 2003): el estudiante debe ser un contribuyente activo de su aprendizaje, el aprendizaje debe estar íntimamente relacionado con la comprensión y resolución de los problemas reales, los conocimientos previos son fundamentales en el aprendizaje nuevo, y los alumnos deben tener la oportunidad de practicar, reflexionar sobre su práctica, y ser ésta autoevaluada y retroalimentada constructivamente por sus compañeros y tutores.

Además, utiliza una metodología mixta, presencial (seminarios en aula y práctica clínica) y a distancia (casos *on line*), cuyos resultados mejoran los de las metodologías únicamente presenciales, probablemente debido a diferencias en el tiempo dedicado, contenidos utilizados y métodos pedagógicos empleados (U.S. Department of Education, 2009).

Podemos concluir que el tiempo que dedican nuestros alumnos a la resolución de dos casos clínicos al objeto de adquirir los prerrequisitos de aprendizaje se ajusta a la carga temporal de aprendizaje (ECTS) de la disciplina prevista en el futuro Grado de Veterinaria.

Bibliografía

- BAYOD RÚJULA A, CARRERAS GARGALLO A, CHUECA SANCHO A, CUADRA PÉREZ N, EITO MATEO A, LUZÓN MARCO G, MARCUJELLO SERVÓS Ch, MARCUJELLO SERVÓS CH, MARTÍNEZ GRACIA A, MONEVA ABADIA JM, NAVARRO SOTO AL, PARICIO ROYO J, TORRENTE GARI S, GONZÁLEZ LABRADA M. (2008) "¿Los mismos usos con distintos créditos? ECTS: contabilizar tiempos, diversificar actividades, planificar por competencias". *II Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y de la Comunicación e Investigación Educativa en la Universidad de Zaragoza*. <<http://ice.unizar.es/uzinnova/jornadas/pdf/97.pdf>>. [Consulta: dic. 2009].
- BOSCO PANIAGUA M^o Alejandra, RODRÍGUEZ GÓMEZ David (2008) "Docencia virtual y aprendizaje autónomo: algunas contribuciones al espacio europeo de educación superior". *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11, 157-182.

- KAUFMAN David M (2003) "ABC of learning and teaching in medicine. Applying educational theory in practice". *British Medical Journal*, 326: 213-216.
- LUJAN Heidi L, DICARLO Stephen E (2006) "Too much teaching, not enough learning: what is the solution?". *Advances in Physiology Education*, 30: 17-22.
- MEC (2003). "Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional". B.O.E. de 18-IX-2003; p. 34355-6.
- MICHAEL Joel (2001) "In pursuit of meaningful learning". *Advances in Physiology Education*, 25: 145-58.
- PALÉS Jorge (1999) "Análisis del proceso de implantación de los nuevos planes de estudio de la Licenciatura de Medicina". *Educación Médica*, 2: 102-104.
- REJAS LÓPEZ Juan (2008) "Uso del e-learning para la adquisición de prerrequisitos de aprendizaje en clínica veterinaria". *Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación a Distancia*. <http://216.75.15.111/~joomlas/eduqa2008/images/ponencias/eje_tematico_5/5_101_Uso_del_e_learning__Rejas_.pdf> [Consulta: nov. 2008].
- SRINIVASAN Malathi, WILKES Michael, STEVENSON Frazier, NGUYEN Thuan, SLAVIN Stuart (2007) "Comparing problem-based learning with case-based learning: effects of a major curricular shift at two institutions". *Academic Medicine*, 82: 74-82.
- U.S. Department of Education (2009) "Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning. A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies". <<http://www.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>> [Consulta: nov. 2009].
- VANDER AJ (1994) "The excitement and challenge of teaching physiology: shaping ourselves and the future". *Advances in Physiology Education*, 267: S3-S16.