

SISTEMA DE *b-learning* EN FARMACOLOGÍA (I): PILOTANDO

***B-learning* SYSTEM IN PHARMACOLOGY (I): GUIDING**

M^a Dolores Arrabal Ortiz, Alicia A. Barbero Fernández, Alba Barrio Otero, José María Ros Rodríguez y Juan Antonio Gilabert Santos

Dpto. de Toxicología y Farmacología. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid. Avda. Puerta de Hierro, s/n. 28040 Madrid.

RESUMEN

Siguiendo el espíritu renovador derivado de la implementación del Espacio Europeo de Educación Superior y utilizando el entorno del Campus Virtual de la UCM (WebCT), se han desarrollado las bases para la implantación de un sistema de *b-learning*. Los estudiantes de "Farmacología, Farmacia y Terapéutica" de la Licenciatura de Veterinaria podrán consultar, organizado por módulos temáticos, material didáctico para aprender de forma activa los contenidos de esta asignatura troncal. Las herramientas que conforman este sistema presentan diversas finalidades y formatos: formativas (guiones, presentaciones, vídeos, problemas); comunicativas (foro de intercambio de ideas, dudas e iniciativas y avisos); y evaluadoras (autoevaluaciones para los alumnos y encuestas sobre la utilidad de la propia herramienta). La idea es que los estudiantes sean los gestores de su propio aprendizaje. Para ello, cuentan con el apoyo de una herramienta virtual (*Aula Virtual de Farmacología*), con actividades docentes presenciales (seminarios y tutorías) y con herramientas de evaluación de los conocimientos adquiridos.

Palabras clave: *b-learning*, *Farmacología*, *Campus Virtual-UCM*.

ABSTRACT

Following the innovative spirit derived from implementation of the European Higher Education Area and using an online learning environment (Campus Virtual-UCM), the bases for the implantation of a *b-learning* system have been developed. The students of "Pharmacology, Pharmacy and Therapeutic" of the Veterinary Medicine degree will be able to consult, organized by thematic modules, educational material to learn in an active way the contents of this core subject. The tools that shape this system present diverse purposes and formats: formatives (scripts, presentations, videos, problems); communicatives (forum to exchanging of ideas, doubts or initiatives and notices); assessments (autoevaluations for the pupils and surveys on the usefulness of the own tool). The idea is that students are the managers of their own learning. For it, they have the support of a virtual tool (*Virtual*

Classroom of Pharmacology), face-to-face educational activities (seminars, tutorials) and tools of evaluation of the acquired knowledge.

Keywords: *b-learning*, *Pharmacology*, *Campus Virtual-UCM*.

INTRODUCCIÓN

La disciplina de Farmacología aparece como una asignatura independiente en el año 1846 cuando Rudolf Buchheim la incluye en el currículo de formación médica de la Universidad de Tartu en Estonia. Desde sus inicios hasta hoy, esta disciplina ha incrementado notablemente sus contenidos y su complejidad como consecuencia de los avances científicos producidos en las diferentes áreas que engloba y de su íntima relación con otras ciencias como la Fisiología y la Patología. Esto supone que tanto la enseñanza como el aprendizaje de esta asignatura constituya un gran reto para el profesorado y una amplia dedicación y estudio por parte de los estudiantes (Baños *et al*, 2002), debido principalmente a la extensión de los programas docentes y, en el caso específico de la formación del futuro profesional en Veterinaria, a la diversidad de especies y patologías animales existentes y sus correspondientes tratamientos.

Las nuevas tecnologías empleadas en la docencia permiten ampliar los contenidos ofrecidos a los alumnos más allá de la clase magistral presencial. En particular, las nuevas plataformas de gestión de cursos virtuales permiten poner a su disposición el material expuesto en el aula junto con material complementario para la ayuda en el estudio de la materia y herramientas que facilitan la comunicación y el trabajo entre profesores y alumnos de forma individualizada y colectiva.

Así surgen entre otros, métodos de enseñanza con un peso variable de la virtualidad en la docencia. En concreto, se entiende por *blended-learning* (formación combinada o *b-learning*) el conjunto de actividades pedagógicamente estructuradas que combinan clases presenciales con actividades de formación virtual o de *e-learning* (*electronic-learning*), de modo que se facilite lograr el aprendizaje buscado (Rogers, 2001).

En el curso académico 2008/2009, algunos profesores de la Cátedra de Farmacología de la Facultad Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) han comenzado a desarrollar una experiencia piloto de adaptación de la asignatura de “Farmacología, Farmacia y Terapéutica” conforme al espíritu renovador que está suponiendo la implementación en las universidades europeas del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), incorporando un sistema de *b-learning* apoyado en el Campus Virtual de la UCM.

El presente artículo describe la estructura y el funcionamiento de esta herramienta y sus objetivos de cara a la mejora e innovación en la enseñanza de la Farmacología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta experiencia piloto se realizó con la participación de tres profesores-tutores y seis alumnos y se desarrolló con la ayuda del Campus Virtual-UCM, basado en la herramienta de aprendizaje virtual WebCT 4.1.6 (Blackboard Inc., EEUU).

El sistema de *b-learning* se constituyó siguiendo una estructura docente modular según el Plan Keller (Keller, 1968) (Tabla 1), basándose en el programa y estructura general de la asignatura. La estrategia docente se fundamentaba en un cambio de la relación profesor-alumno tradicional reforzando el papel como guía del profesor y las tutorías académicas y personales. De esta forma, el profesor ejemplifica y estimula el proceso de indagación de los estudiantes dirigido hacia la realización de una serie de actividades encaminadas al aprendizaje autónomo por éstos (Sánchez y Gairín, 2008; Chen *et al*, 2009).

Plan Keller de Instrucción Personalizada (1968) Componentes principales

<ul style="list-style-type: none">• Por los instructores<ul style="list-style-type: none">– Curso en módulos– Objetivos claros y alcanzables para cada módulo– Material escrito para cada módulo– Exámenes para cada módulo– Módulos accesibles hasta la suficiencia– Clases de apoyo– Estudiantes-tutores– Eliminar examen final obligatorio• Por los estudiantes<ul style="list-style-type: none">– Estudio de los módulos tras las clases– Suficiencia de un módulo antes de pasar al siguiente– Realización de los módulos a su conveniencia
--

Tabla 1. Componentes principales del Plan Keller. En negro, los adoptados en nuestro sistema de *b-learning* en Farmacología, en gris aquellos no adoptados. Adaptado de Keller, 1968 y Lockman *et al.*, 2008.

RESULTADOS

La experiencia de *b-learning* se compuso de recursos formativos, de refuerzo y de evaluación y se complementaba con un espacio creado en el Campus Virtual-UCM denominado “Aula Virtual de Farmacología” (Figuras 1 y 2). Este Aula contaba con acceso restringido a los profesores-tutores y a los alumnos participantes en la experiencia piloto, los cuales siguieron

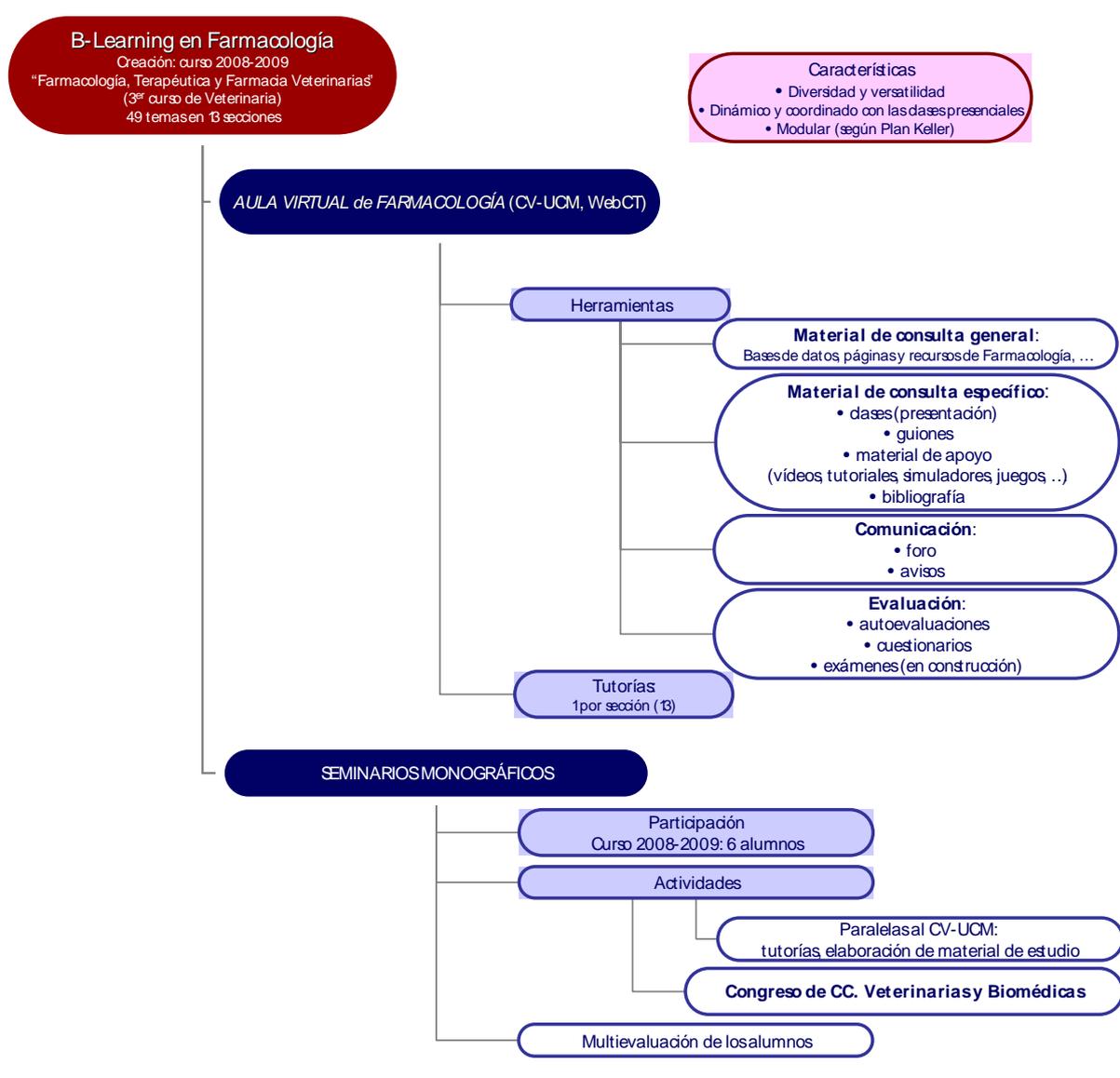


Figura 1. Esquema de la estructura del sistema de *b-learning* en Farmacología.

la asignatura también de forma presencial al igual que el resto de los alumnos matriculados en la asignatura.



Figura 2. Pantalla principal del Aula Virtual de Farmacología. Accesible a los alumnos del grupo de *b-learning* en el Campus Virtual-UCM (WebCT 4.1.6; Blackboard Inc., EEUU).

1. Herramientas formativas

Los recursos formativos o de estudio comprenden las clases presenciales y el material disponible en el *Aula Virtual*, que se encuentra dividido en dos grandes bloques: un módulo de Material de Consulta General y 13 módulos de Material de Consulta Específico correspondientes a las 13 secciones del programa de la asignatura. El módulo de Material de Consulta General contiene enlaces a diferentes bases de datos, material de referencia o a distintos recursos relacionados con la Farmacología y el medicamento, tanto en inglés como en español (Figura 3). Los módulos de material de Consulta Específico contienen las presentaciones de diapositivas que los alumnos ven en las clases presenciales junto con material adicional de ayuda para el estudio (videos, tutoriales, simuladores, juegos, textos, etc). Todo este material adicional es de libre acceso a través de Internet y es recopilado y evaluado por los profesores antes de ser incluido en el *Aula Virtual*. Este material de refuerzo va dirigido a mejorar la comprensión de los temas y a reforzar o potenciar el aprendizaje de determinados aspectos.

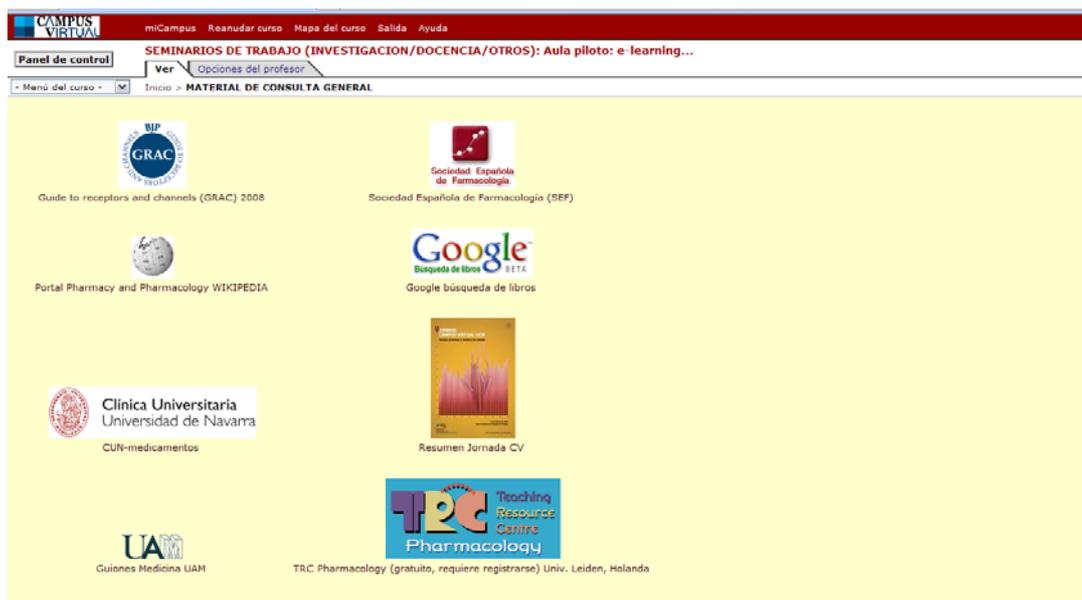


Figura 3. Menú principal del módulo *Material de Consulta General* del Aula Virtual de Farmacología.

El sistema de *b-learning* se complementa con la realización periódica de *Tutorías*. Estas tutorías consisten en la reunión presencial de todos los elementos que participan en el Aula (profesores-tutores y alumnos) para la resolución de dudas y discusión de los contenidos y materiales utilizados. Las reuniones se realizan aproximadamente 2-3 semanas después de terminar la explicación en el aula de cada una de las secciones del programa teórico para dar tiempo al estudio y asimilación de contenidos.

2. Herramientas de comunicación

La principal herramienta de comunicación la constituye el *Foro*. El foro permite la comunicación entre los diferentes agentes que participan en el Aula (profesores-tutores y alumnos). Su utilización está dirigida principalmente a los estudiantes de manera que entre ellos se pueden plantear todas aquellas dudas, comentarios o iniciativas relacionados con el Aula o cualquier otro aspecto de la asignatura. Uno de sus principales usos es plantear las dudas que van surgiendo al estudiar cada sección y tratar de resolverlas entre los propios estudiantes sin la intervención del profesor-tutor. Estas dudas o cuestiones son posteriormente revisadas durante las tutorías presenciales, ya que son reflejo de aspectos que pueden normalmente resultar más dificultosos de comprender.

Otra herramienta, aunque de uso más puntual y concreto, la constituyen los *Avisos*, orientados a facilitar la gestión y la coordinación de las diferentes actividades y dirigida a todos los

usuarios; aunque en su mayor parte es generada por los profesores-tutores también puede (por medio de un profesor) ser utilizada por los alumnos.

3. Herramientas de evaluación

De cara a cumplir con el objetivo de que el sistema de *b-learning* sirva para que el estudiante sea el principal gestor de su aprendizaje y pueda conocer por sí mismo si ha adquirido los conocimientos suficientes para dar por asimilados los contenidos de cada uno de los módulos antes de pasar al siguiente, se puso a su disposición unos *cuestionarios de autoevaluación* que constan de una relación de preguntas sobre los temas aprendidos, en diferentes formatos (test, preguntas cortas, de desarrollo, etc), basadas en los exámenes reales que han sido planteados en convocatorias de cursos anteriores. Permiten al estudiante comprobar su capacidad para plasmar los conocimientos adquiridos en una prueba de autoevaluación y de adecuar sus respuestas a distintos modelos de preguntas.

También se incluyeron *cuestionarios-encuesta*, que debían ser rellenados por el alumno, para que los profesores-tutores puedan conocer su valoración del material de apoyo, especialmente de cara a que resulten adecuados y no supongan un excesivo trabajo adicional en la dedicación al estudio de éstos a la asignatura.

Un reto importante fue lograr una correcta sincronización entre virtualización de contenidos y presencialidad. Para ello, los módulos de *Material de Consulta Específico* fueron facilitados de manera paralela a la docencia teórica de la asignatura, con el objetivo primordial de favorecer el estudio de la materia por los estudiantes, así como de alcanzar un máximo aprovechamiento y eficacia en las reuniones periódicas mantenidas con los profesores-tutores. Más recientemente se han realizado nuevas actividades que implican de manera conjunta a los alumnos y profesores como la destinada a la creación de contenidos y recursos didácticos que puedan ser empleados en la docencia. Así, nuevo material original (principalmente, juegos y cuestionarios) están siendo desarrollados por los profesores con la activa participación de los estudiantes para ser incluidos en el *Aula Virtual*. Una de estas actividades es la elaboración de un póster resumen de la quimioterapia antibiótica empleada en Medicina Veterinaria, una actividad muy bien acogida por los alumnos como recurso de apoyo al aprendizaje y estudio de una de las secciones más complejas del temario por la cantidad y diversidad de fármacos, mecanismos de acción e indicaciones terapéuticas que la conforman.

En definitiva, consideramos que las ventajas ofrecidas por esta experiencia piloto son muchas y permiten disponer de un espacio donde obtener información de forma rápida y precisa, asimilar mejor la asignatura mejorando a su vez los métodos de estudio y autogestionar el

aprendizaje por parte del alumno. Los estudiantes perciben que esta estrategia supone un cambio sustancial en la manera de estudiar con respecto al enfoque tradicional (Freeman *et al.*, 2006), valorando positivamente la posibilidad de prepararla gradualmente, sin que de forma sustancial se vea incrementado el tiempo de dedicación en comparación con otras asignaturas.

Sin embargo, extrapolar esta experiencia de *b-learning* puede estar muy condicionado por un elevado número de alumnos matriculados en los que posiblemente habría que pensar en cambiar el balance de presencialidad vs virtualidad, dando más peso a este último.

CONCLUSIONES

El sistema de b-learning adoptado constituye una buena elección para adaptar los contenidos de una asignatura como la *Farmacología, Farmacia y Terapéutica* al EEES y para el desarrollo de una educación no enteramente presencial. Actualmente, gracias al grado de implantación del CV-UCM, es factible aplicar un sistema de *b-learning*, al menos en un grupo reducido de alumnos. Sin embargo, la aplicación de este método en un número más elevado de estudiantes podría hacer necesario adaptar algunos aspectos del sistema e incrementar la virtualidad de la docencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Baños, JE; Reverte M y Bosch F.** (2002) *Teaching of pharmacology in the 21st century: new challenges and opportunities*. Trends Pharmacol. Sci. 23: 294-296.
- Chen, SW; Stocker, J; Wang, RH; Chung, YC y Chen MF.** (2009) *Evaluation of self-regulatory online learning in a blended course for post-registration nursing students in Taiwan*. Nurse Educ Today. En prensa, doi:10.1016/j.nedt.2009.03.002.
- Freeman, MK; Schrimsher, RH y Kendrach, MG.** (2006) *Student Perceptions of Online Lectures and WebCT in an Introductory Drug Information Course*. Am J Pharm Educ. 70: 126.
- Keller, FS.** (1968). *Goodbye teacher*. J Appl Behav Analysis, 1: 79–89.
- Lockman, PR; Gaasch, JA; Borges, K; Ehlo, A y Smith, QR.** (2008) *Using WebCT to implement a basic science competence education course*. Am J Pharm Educ. 72: 39.
- Rogers, P.** (2001). *Traditions to transformations: the forced evolution of higher education*. AACE Journal. 9: 47-60.

Sánchez, P y Gairín, J. (2008) *Metodología y evolución*. En: Planificar la formación del Espacio Europeo de Educación Superior. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad Complutense, Madrid. p. 123-180.