

METODOLOGÍAS DOCENTES BASADAS EN LAS TIC Y ORIENTADAS AL AUTOAPRENDIZAJE EN ASIGNATURAS CON UN ELEVADO CONTENIDO ICONOGRÁFICO EN LA LICENCIATURA DE VETERINÀRIA DE LA UAB

AUTOR

Nom: Carlos López Plana
Departament: Sanitat i Anatomia Animals
Centre: Facultat de Veterinària
E-mail: carlos.lopez@uab.cat

COAUTORS

Nom: Joaquim Castellá Espuny
Departament: Sanitat i Anatomia Animals
Centre: Facultat de Veterinària
E-mail: joaquim.castella@uab.cat

Nom: Jordi Franch Serracanta
Departament: Medicina i Cirurgia Animals
Centre: Facultat de Veterinària
E-mail: jordi.franch@ub.cat

Nom: Manel López Béjar
Departament: Sanitat i Anatomia Animals
Centre: Facultat de Veterinària
E-mail: manel.lopez.bejar@uab.cat

Nom: Alberto Marco Valle
Departament: Sanitat i Anatomia Animals
Centre: Facultat de Veterinària
E-mail: alberto.marco@uab.cat

RESUM DE L'EXPERIÈNCIA

La adaptación de los estudios universitarios al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) pretende conseguir un nuevo modelo educativo basado en el aprendizaje activo del estudiante. En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) pueden desempeñar un papel importante en la renovación de la metodología docente, y muy especialmente en asignaturas donde la carga iconográfica es fundamental, tal como ocurre en las Ciencias morfológicas y en algunas materias clínicas. En la Licenciatura en Veterinària de la UAB la carga presencial del alumno es muy elevada, lo que deja poco tiempo para el autoaprendizaje activo y el estudio autónomo. Para intentar paliar este problema, en nuestra Titulación se están elaborando en los últimos años diversos atlas y otros documentos virtuales cuyos contenidos didácticos están relacionados con materias como la Anatomía, Parasitología, Radiología y Anatomía Patológica. Estos materiales, algunos de los cuales ya están publicados *on line* en la plataforma Veterinària Virtual (<http://quiro.uab.es>), y que están a disposición de los estudiantes, posibilitan reducir en parte la carga presencial, sirven de ayuda en el proceso de enseñanza y aprendizaje, facilitan el aprendizaje no presencial, autónomo y activo y permiten la evaluación continuada, consiguiendo en definitiva

un aumento del protagonismo del alumno en el proceso educativo, lo que constituye una de las metas de la adaptación al EEES. Los alumnos valoran muy positivamente la publicación *on line* de material educativo, ya que representa un recurso didáctico fácilmente disponible, de acceso permanente y de bajo coste económico.

ABSTRACT

The adaptation of undergraduate studies to the European Higher Education Area (EHEA) tries to develop a new educational model based on the active-learning role of the student. The application on higher education of Information and Communication Technologies may be an important tool for improving the present teaching methods, especially in subjects based on a high iconographical content, such as morphological sciences and some clinician subjects. In the undergraduate Veterinarian studies of the UAB, the face-to-face workload of the students (lectures, practical sessions...) is very high, and this fact does not allow enough time to the students for a correct active and self-learning model. With the objective of reducing the impact of that problem, the teaching staff of subjects such as Animal Anatomy, Parasitology and Pathology is reducing the face-to-face teaching activities and publishing online digital contents, mainly in form of atlases. Some of those contents are published on our educational web site, named "*Veterinaria Virtual*" (<http://quiro.uab.es>). The students have free access to the contents and, in addition to the reduced face-to-face workload, it is suggested that it helps to improve the teaching-learning process, making easier the active and self-learning and allowing the continuous evaluation of the student. These facts can help to locate the student in the centre of the teaching-learning process, acquiring the needed protagonism in the educational process which is one of the main purposes of the adaptation to the EHEA. The student's opinion about the free availability online of the educational contents is very positive because it can be easily and continuously consulted with a low economical cost.

PARAULES CLAU

Veterinaria, educación, aprendizaje asistido por ordenador, TIC

ÀMBIT GENERAL D'INTERÈS DE LA INNOVACIÓ

Profesores de asignaturas en proceso de adaptación al EEES interesados en las TIC como metodología docente complementaria.

DESENVOLUPAMENT

1. Objectius

Poner a disposición del alumno materiales didácticos *on line* que supongan un complemento de refuerzo de las clases, que permitan reducir la carga presencial de la Licenciatura, que faciliten la introducción de actividades de autoevaluación y evaluación continuada y que posibiliten una mejora de los resultados académicos.

2. Descripció del treball

La Licenciatura de Veterinària de la UAB tiene una carga de trabajo presencial muy

elevada. La presencialidad media oscila alrededor de las 20 h semanales, lo que deja poco tiempo para el autoaprendizaje activo y el estudio autónomo. Por tanto, resulta difícil la adaptación al EEES, que pretende conseguir un nuevo modelo educativo basado en el aprendizaje autónomo y activo del estudiante.

La Anatomía y la Parasitología son materias troncales básicas de Primer y Segundo cursos de la Licenciatura respectivamente, mientras que las Enfermedades Parasitarias y la Anatomía Patológica Especial son asignaturas troncales de Cuarto curso y tienen un carácter más aplicado. Todas ellas presentan un elevado contenido iconográfico en sus programas y requieren una presencia importante del alumno en sus actividades prácticas, ya sea en la Sala de Disección de Anatomía, en los Laboratorios de Parasitología o en la Sala de Necropsias.

En el caso de la Anatomía, una buena parte de la asignatura está orientada al estudio, reconocimiento y comprensión, en la Sala de Disección, de las estructuras que conforman el cuerpo animal; la Parasitología está orientada al estudio morfológico y a la identificación de los parásitos de importancia veterinaria mediante el estudio de sus formas y estructuras, que son observables a través del microscopio en preparaciones conservadas y en fresco. En el caso de las Enfermedades Parasitarias, las prácticas tienen como eje central el diagnóstico laboratorial. El alumno adquiere en el laboratorio las habilidades necesarias para desarrollar unas determinadas técnicas o métodos laboratoriales que le van a permitir aislar e identificar parásitos o sus formas de propagación. Por lo que respecta a la Anatomía Patológica Especial, las prácticas están orientadas al reconocimiento de las lesiones macro y microscópicas que afectan a los diferentes sistemas orgánicos con el fin de poder diagnosticar las distintas patologías que afectan a los animales de interés veterinario y comprender la patogenia de las mismas.

La utilización de las TICs ha permitido la elaboración y la puesta a disposición *on line* del alumno de materiales didácticos fundamentados en las imágenes y relacionados con asignaturas como la Anatomía, la Parasitología y la Anatomía Patológica Especial. Estos materiales, que están accesibles en las plataformas *Veterinaria Virtual* (<http://quiro.uab.es>) o *Campus Virtual* de la UAB son utilizados en mayor o menor medida como refuerzo de las actividades presenciales y también como material educativo que permite la reducción de la presencialidad, la autoevaluación y la evaluación continuada.

3. Metodología

El primer paso en la elaboración de los materiales didácticos fue la preparación de imágenes digitalizadas de las disecciones anatómicas, de los parásitos estudiados en las prácticas de laboratorio, y de las lesiones macro y microscópicas de órganos de los animales necropsiados. Posteriormente, un editor de páginas web permitió organizar los documentos mediante hipervínculos, de forma que el lector, el estudiante en nuestro caso, tuviera un acceso rápido y manejable a las imágenes. Se intentó que la estructura de las páginas web creadas permitiera la rápida actualización de los contenidos, y que su presentación fuera atractiva para el lector.

En algunos de los documentos elaborados se introdujo un cierto componente interactivo con el fin de facilitar la autoevaluación del alumno. Es el caso de los Atlas de Anatomía, donde las imágenes, editadas con el programa Adobe Acrobat®, presentaban unas etiquetas que permitían la identificación de las estructuras

anatómicas visibles en la imagen y que se mantenían cerradas o se desplegaban a voluntad del alumno. En el caso de los Atlas de Parasitología, se introdujeron diversos cuestionarios elaborados mediante el programa Hot Potatoes®.

Por lo que respecta a la Anatomía Patológica Especial, los materiales elaborados se utilizaron en la estrategia de evaluación continuada de la asignatura. La plataforma Campus Virtual de la UAB facilitó esta metodología.

Por otro lado, se consultó a los alumnos sobre el grado de aceptación de los materiales didácticos puestos a su disposición, y se hizo también un seguimiento de las calificaciones obtenidas en los últimos cursos académicos.

4. Resultats

4.1. Algunos ejemplos de los materiales elaborados

La publicación *on line* de los materiales educativos elaborados ha permitido poner a disposición de los alumnos de las asignaturas indicadas cientos de imágenes representativas de las prácticas que se llevan a cabo en la Sala de Disección de Anatomía, en los Laboratorios de Parasitología o en la Sala de Necropsias de la Facultat de Veterinària. Estos materiales están disponibles vía intranet o internet y facilitan por tanto el acceso asíncrono a los materiales por parte de los estudiantes, que pueden consultar y repasar fotográficamente los especímenes observados en los laboratorios y salas de prácticas desde cualquier lugar conectado a la red. La estructura de los documentos obtenidos es muy versátil, lo que permite su rápida actualización.

A continuación se presentan algunos ejemplos que ilustran la presentación de los materiales educativos de las diferentes asignaturas. En el caso de la Anatomía (Figura 1), el conjunto de páginas web puestas a disposición del alumno permite el acceso a más de 400 imágenes adecuadamente comentadas que tratan diferentes temas de los campos de la Anatomía y la Embriología, y que son representativas de las prácticas que se llevan a cabo en la Sala de disección (Figura 2).



Figura 1. Portada de la página web (izquierda) y aspecto general de la misma (derecha). Los hipervínculos de los índices permiten la navegación por el documento principal, situado a la derecha de la pantalla, y por las imágenes, incluidas en archivos independientes.

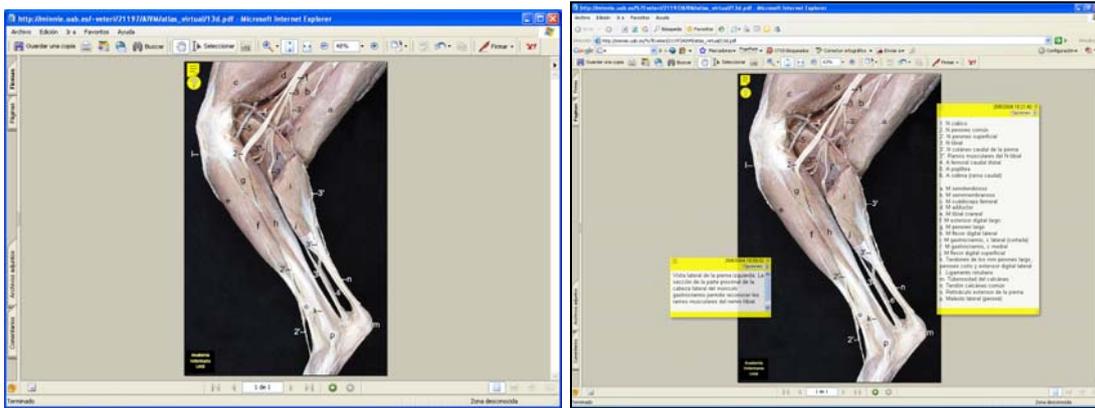


Figura 2. Imágenes en formato pdf donde se muestra una disección del miembro pelviano del perro que permite apreciar diferentes estructuras anatómicas marcadas con letras y números. Las etiquetas, que están cerradas en la imagen la izquierda, aparecen desplegadas a la derecha para poder identificar las estructuras.

En Parasitología y Enfermedades Parasitarias, los estudiantes pueden acceder a unos guiones gráficos de los métodos y técnicas empleados en el diagnóstico (Figura 3) y a diversos atlas, organizados por especies de hospedadores, donde se contemplan los patógenos más habituales (Figura 4).



Figura 3. Portada de la página web (izquierda) y guión gráfico de una de las técnicas empleadas en el diagnóstico parasitológico (derecha). Pueden observarse los hipervínculos que permiten la navegación por las diferentes secciones del documento.

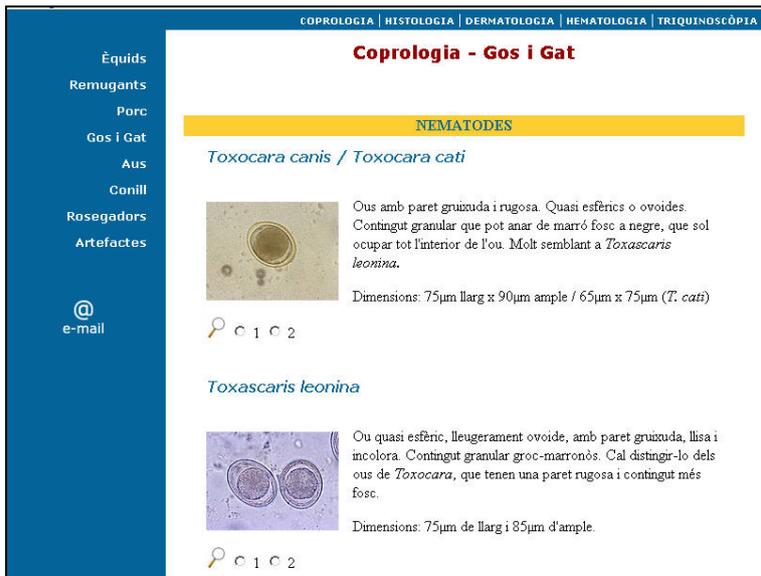


Figura 4. Atlas de Parasitología organizado por especies de hospedadores que permite observar los agentes patógenos más habituales. La imagen digital adquiere una importancia fundamental en el diagnóstico basado en la morfología y la morfometría.

Los materiales didácticos elaborados permiten con frecuencia que el alumno desarrolle algún tipo de autoevaluación con la finalidad de comprobar por sí mismo si va alcanzando los objetivos educativos propuestos. En la Figura 5 puede verse un ejemplo de ejercicio de autoevaluación elaborado con el programa Hot Potatoes® en la asignatura Parasitología de 2º curso.

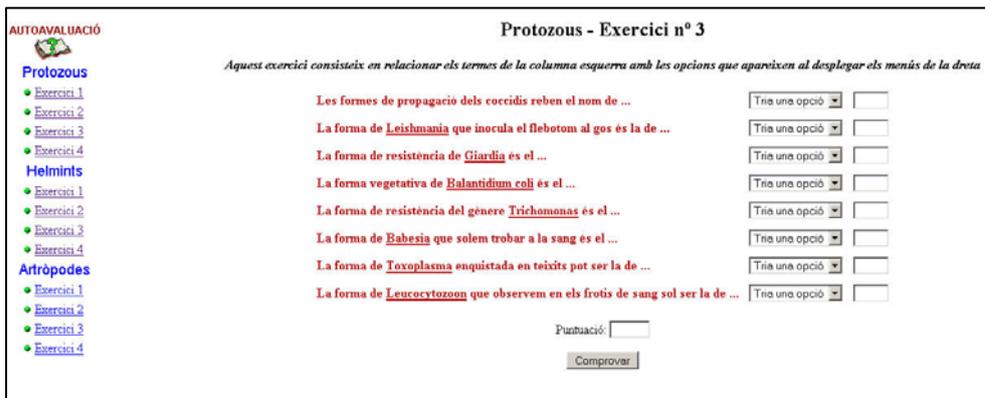


Figura 5. Ejercicio de autoevaluación elaborado mediante el programa Hot Potatoes para la asignatura Parasitología de 2º Curso.

En el caso de **Anatomía Patológica Especial**, la elaboración de materiales didácticos ricos en imágenes ha facilitado la metodología de evaluación continuada de la asignatura. Por medio de la herramienta "materiales" del Campus Virtual se facilitaban al alumno los enunciados de los diferentes casos de autoaprendizaje que tenía que resolver de manera autónoma. Las explicaciones correspondientes al caso se acompañan de un amplio conjunto de imágenes de calidad, que forman parte igualmente del caso a resolver (Figura 6). La herramienta "entrega de archivos"

permitía publicar el formulario de respuestas que el alumno tenía que contestar y entregar, también mediante el Campus Virtual, antes de la fecha límite establecida. Posteriormente, el profesor publicaba la respuesta al caso de autoaprendizaje propuesto (Figura 7).



Figura 6. Imágenes que acompañan a uno de los casos de autoaprendizaje librados al alumno por medio del Campus Virtual, en las que el alumno ha de identificar las diferentes lesiones observadas en un animal necropsiado.

Cuestionario **Caso 4** Nombre: _____

- 1. Diagnóstico lesional (macro y microscópico)
- 2. Explica brevemente la patogenia de la enfermedad (relación causa-efecto entre las lesiones observadas, y entre dichas lesiones y los signos clínicos y la analítica)
- 3. ¿Conoces la etiología o algún factor o predisponente de la entidad clínico-patológica diagnosticada?
- 4. ¿Cuál crees que fue la causa última de muerte del animal?

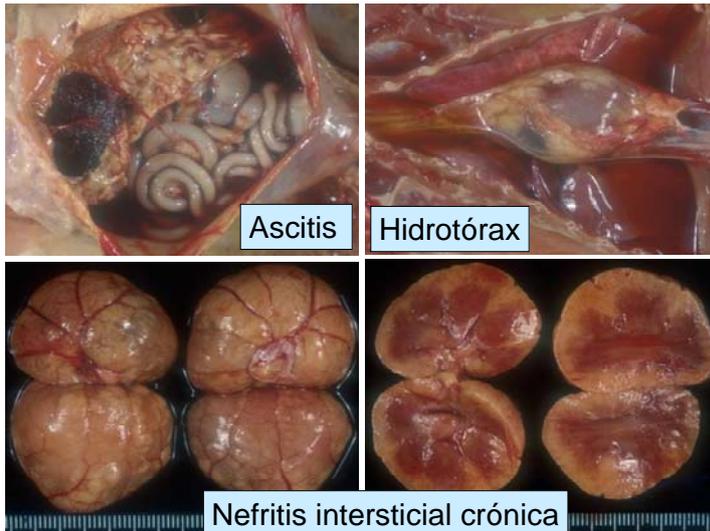


Figura 7. Cuestionario correspondiente a uno de los casos que el alumno debe rellenar y entregar, mediante el Campus Virtual, antes de la fecha establecida (izquierda). Tras la entrega de los cuestionarios, el profesor publica en el Campus Virtual la respuesta al caso planteado (derecha).

4.2. Reducción de la presencialidad

La adecuada utilización de los materiales elaborados ha permitido una cierta reducción de la presencialidad del alumno (Tabla 1). La menor presencialidad libera tiempo para poder dedicar al autoaprendizaje, que además se ve facilitado por el hecho de que la consulta de los documentos se puede hacer desde el comienzo del curso y desde cualquier lugar conectado a la red.

	Créditos	Horas de clase
Anatomía I	10,5	93
Anatomía II	12	108
Parasitología	6	55
Enfermedades Parasitarias	9	60
Anatomía Patológica Especial	9	66

Tabla 1. Créditos y horas de clase de las diferentes asignaturas analizadas

4.3. Valoración y utilización de los materiales por parte de los alumnos

Los materiales elaborados son muy bien valorados por los alumnos (Figura 8). Además, su frecuencia de utilización es elevada (Figura 9).

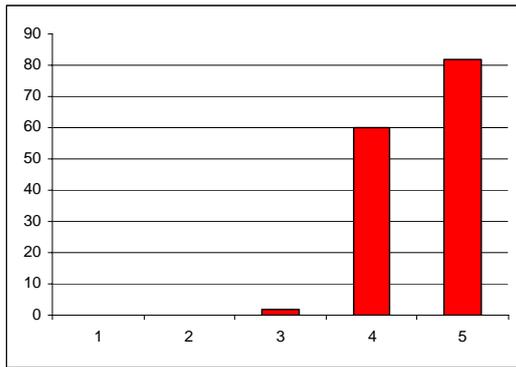


Figura 8. Valoración de los alumnos de los materiales de la asignatura Anatomía I en el curso 2006-07. 1: valoración muy baja, 5: valoración muy alta; n=144

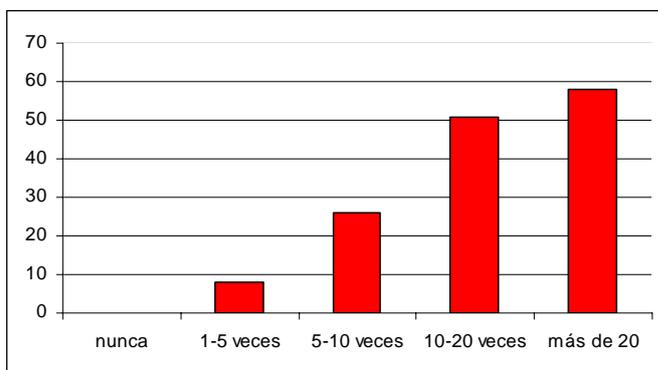


Figura 9. Frecuencia de utilización de los materiales de la asignatura Anatomía I en el curso 2006-07. n=144

4.4. Resultados académicos obtenidos

Cuando se analizan los resultados académicos de los alumnos, se observa cómo mejoran claramente a los obtenidos en cursos anteriores. Sin embargo, la mejora en los resultados no se debe única y simplemente a la introducción de los materiales educativos puestos a disposición de los alumnos. Las modalidades de evaluación basadas en la evaluación continuada, facilitadas lógicamente por los materiales didácticos elaborados, son las que determinan una clara mejora de los resultados (Figura 10).

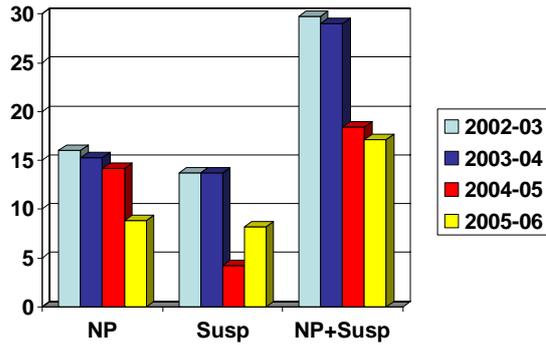


Figura 10. Resultados académicos obtenidos en la asignatura Anatomía Patológica Especial. Los porcentajes de No Presentados (NP) y de Suspensos (Susp) se reducen a partir de la introducción de modalidades de evaluación continuada en los últimos cursos académicos, lo que provoca una clara mejora en los resultados.

CONCLUSIONS

Los materiales didácticos elaborados suponen un recurso fácilmente disponible y de bajo coste económico, que es muy bien valorado por el estudiante.

Este tipo de recurso educativo permite reducir la presencialidad, promover el autoaprendizaje y facilitar la autoevaluación y la evaluación continuada.

Los resultados académicos obtenidos son buenos y mejoran a los de cursos anteriores. Los mejores resultados se deben principalmente, más que al propio aporte de los materiales didácticos elaborados, a la introducción de modalidades de evaluación continuada apoyada en los materiales.

Los recursos docentes elaborados son una herramienta útil en el proceso de adaptación al EEES.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Cebrián, M. (2003). Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria. Ed. Narcea, Madrid.

ENLLAÇOS D'INTERÈS

Centro de Recursos Veterinària Virtual: <http://quiro.uab.es>

Esta experiencia se ha llevado a cabo gracias en parte a una ayuda para el financiamiento de proyectos para la mejora de la calidad docente en las universidades catalanas concedida por la Generalitat de Catalunya (Convocatòria MQD 2006)