



**UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA**

**VICERRECTORADO DE
DOCENCIA Y CONVERGENCIA
EUROPEA** Patio de Escuelas, nº 1 37071 -
Salamanca
Tel . (34) 923 29 44 29 Fax . (34) 923 29 47 16
e-mail: vic.docencia@usal.es www.usal.es

**AYUDAS DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA PARA
PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE
2010-2011**

MEMORIA FINAL DEL PROYECTO ID10/111

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PORTAL VIRTUAL INTERACTIVO DE
TÉCNICAS DE LABORATORIO Y TÉCNICAS QUIRÚRGICAS
EXPERIMENTALES DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA.**

Profesor Responsable: Dr. Alberto Albaladejo Martínez.
Departamento de Cirugía. Clínica Odontológica. Facultad de Medicina.
albertoalbaladejo@usal.es

ALBERTO ALBALADEJO MARTÍNEZ



INTEGRANTES DEL EQUIPO.

El equipo está compuesto por profesorado del Departamento de cirugía, cuya distribución por asignaturas es la siguiente:

Alberto Albaladejo Martínez	Prof. Contratado Doctor	Cirugía
Javier Montero	Prof. Contratado Doctor	Cirugía
Maria José Sánchez Ledesma	Prof. Titular	Cirugía
Javier García Criado	Prof. Titular	Cirugía
María del Mar Abad	Prof. Titular.	Cirugía
Antonio López Valverde	Prof. Asociado	Cirugía
Joaquín López Marcos	Prof. Asociado	Cirugía
Jesús María Gonçalves	Prof. Asociado	Cirugía
Julio Herrero Payo	Prof. Asociado	Cirugía
Rafael Gómez de Diego	Prof. Asociado	Cirugía
María Prieto	Prof. Asociado	Cirugía
Marí Cruz Lorenzo	Prof. Asociado	Cirugía
María Lobato	Alumna de Doctorado	Cirugía
Begoña García Senador	PDI	Cirugía
Jose Miguel Sánche Llorente	PAS	Cirugía



VNIVERSIDAD D SALAMANCA

INTRODUCCIÓN.

La formación práctica de las actividades de investigación tanto clínicas como aquellas desarrolladas en el laboratorio, son fundamentales en la enseñanza de pregrado y postgrado en las asignaturas del departamento de Ciurgía ya que se emplean técnicas psicomotrices con carácter asistencial.

Es muy importante que en la docencia de pregrado se empiecen a conocer y asimilar técnicas de investigación desarrolladas en las diferentes áreas del departamento para enriquecer y ampliar los horizontes de asignaturas clínicas que evolucionan gracias a la investigación. El carácter imprescindible de los protocolos de pesquisas en la formación del doctorado así como en la amplia mayoría de másters de postgrado, hace necesaria la existencia de un material didáctico multimedia que enseñe y estandarice los diferentes protocolos de investigación que se llevan a cabo en el departamento, permitiendo a los alumnos ampliar y complementar los conocimientos adquiridos en las clases magistrales teóricas.

Las principales ventajas e inconvenientes de estos métodos de enseñanza virtual son:

1. Como ventajas debemos resaltar:

- *Supone un ejercicio de innovación docente para la adecuación al inminente Grado de Odontología.*
- *Permite complementar la formación teórica que se imparte mediante clases magistrales en pregrado o en Másters Universitarios, o bien en las tutorías personalizadas realizadas con los alumnos de doctorado.*
- *Permite la realización de protocolos de investigación con una mayor estandarización.*
- *Muestra al estudiante procedimientos protocolizados que luego deberá llevar a cabo bien en protocolos desarrollados en laboratorios o en clínica.*
- *Enseña una serie de procedimientos ordenados por líneas de investigación y complejidad.*
- *El alumno tendrá acceso abierto e ilimitado.*
- *Todos los alumnos tendrán acceso a la misma información y documentación multimedia.*
- *Promueve la formación autónoma del alumno extramuros y con libertad de horarios.*
- *Se dirige a todos los estudiantes con acceso al campus virtual.*

2. Como inconvenientes hay que destacar:



VNiVERSiDAD D SALAMANCA

- Los costes de adquisición del material de investigación fungible necesario para desarrollar los protocolos de pesquisas que se van a grabar con la cámara de vídeo, así como los costes desarrollados por el uso de servicios de Apoyo a la Investigación pertenecientes a la USAL (Microscopía electrónica de Barrido, Resonancia Magnética, Microscopía de Trasmisión, etc).
- Los costes de tiempo de captación, diseño, maquetación y configuración del contenido multimedia.
- Exige una selección y planificación cuidadosa de los protocolos de investigación que sean transmisibles.

OBJETIVOS.

El objetivo del proyecto ha sido diseñar, captar y maquetar grabaciones multimedia de procedimientos estandarizados de técnicas de laboratorio y quirúrgicas experimentales, confeccionando un portal multimedia organizado de contenido docente-práctico en el que el alumno navegue y visualice los distintos protocolos de investigación *in vivo* e *in vitro* que se pueden llevar a cabo en el Departamento de Cirugía.

METODOLOGÍA.

Desde Noviembre de 2010 se han realizado grabaciones protocolizadas de procedimientos estandarizados de Técnicas experimentales *in vitro* e *in vivo* que se llevan a cabo en el Departamento de Cirugía. Estas grabaciones han sido realizadas mediante una cámara JVC EVERIO adquirida con anterioridad con cargo a otro proyecto docente en los diferentes laboratorios del departamento de Cirugía.

Las grabaciones se han dividido en dos grupos (quirúrgicas y de laboratorio) que a la vez están organizados en diferentes subgrupos que se encuentran englobados en torno a las diversas líneas de investigación del departamento.

En la solicitud del proyecto se solicitaba una partida económica para gastos de contratación de una persona para realizar la edición del material multimedia y gastos de la maquetación del material didáctico grabado, otra para gastos de servicio de apoyo a la investigación necesaria para grabar vídeos de investigación *in vitro*, otra para animales de experimentación necesarios para grabar los vídeos de los protocolos *in vivo*, otra para material fungible y material variado. La ayuda solicitada era de 4000 Euros. Como sólo se nos ha concedido 1600 Euros, se ha priorizado en las necesidades. Por lo que se ha empleado en pagar al informático que se ha encargado de grabar los vídeos así como



VNIVERSIDAD D SALAMANCA

de realizar la edición del material multimedia y maquetación del material. La otra parte se ha utilizado en los costes derivados de la preparación de los especímenes y empleo del microscopio electrónico de barrido.

RECURSOS UTILIZADOS

- Cámara de fotos Canon 400D con flash anular y macro.
- Cámara de video JVC EVERIO.
- Empleo de la maquinaria disponible en los laboratorios de investigación de la Clínica Odontológica (cortadora de tejidos duros Acuttom 50, pulidora, máquina universal para testar materiales y microscopio óptico), de cirugía y en los laboratorios disponibles de la USAL para apoyo a la investigación (microscopio electrónico de barrido).
- Animales experimentación (conejos).
- Materiales fungibles de diagnóstico y tratamiento para cada protocolos de investigación.
- Portal virtual de Odontología en http://campus.usal.es/~clinica_odontologica/index.
- Programas de edición del portal (Macromedia Flash y Exe Learning)

Algunas de estas grabaciones han sido ya maquetadas... y posteriormente han sido recodificados a un sistema de video universal y de calidad adecuada para la gestión ágil de los contenidos (formato flash Macromedia) a través de la plataforma "Odontohelmántica" que fue creada a tal efecto con cargo a un proyecto precedente del equipo en http://campus.usal.es/~clinica_odontologica/index. Esta plataforma es pública y de contenido multidisciplinar de uso habitual para todos los alumnos.

Es previsible que cuando estén completamente maquetados todos los videos de las distintas investigaciones, serán también depositadas en <http://gredos.usal.es>.



VNIVERSIDAD D SALAMANCA

RESULTADOS.

Se han grabado más de 100 horas de protocolos de investigación desarrollados en el departamento de cirugía que se han clasificado en:

1. Técnicas de laboratorio experimentales.

1.1. Técnicas de microscopía.

1.1.1. Microscopía electrónica de barrido y microscopía óptica:

1.1.1.1. Preparación del espécimen.

1.1.1.2. Metalización del espécimen.

1.1.1.3. Técnica de realización de la microscopía.

1.2. Adhesión en Odontología:

1.2.1. Adhesión sobre dentina.

1.2.2.1.1. Preparación del espécimen.

1.2.2.1.2. Corte de la muestra.

1.2.2.1.3. Test de Microtracción.

1.2.2. Adhesión en Ortodoncia.

1.2.2.1. Preparación del espécimen.

1.2.2.2. Proceso de colocación del espécimen en la máquina de ensayos universal.

1.2.2.3. Realización de la prueba de resistencia a la cizalla.

1.2.3. Adhesión en porcelana.

1.2.3.1. Colocación del espécimen en la máquina de ensayos universal.

1.2.3.2. Inicio del Ensayo.

1.2.3.3. Retirada de la muestra.

1.2.3.4. Medir el área del espécimen.

1.2.3.5. Anotar los resultados.

2. Técnicas quirúrgicas experimentales.

Cirugía en conejos de nueva Zelanda:

2.1. Sedación de los animales (Diazepan)

2.2. Anestesia intramuscular (Ketamina)

2.3. Preparación del campo quirúrgico y colocación del animal

2.4. Protocolo quirúrgico: incisiones lineales en ambas patas delanteras y realización de las 2 ostectomías en cada cúbito

2.5. Colocación de los materiales osteoinductivos en los lechos correspondientes



VNIVERSIDAD D SALAMANCA

- 2.6. *Colocación de membranas*
- 2.7. *Sutura por capas (interna y externa)*
- 2.8. *Colocación de protección de la herida*
- 2.9. *Traslado al animalario una vez despiertos los animales*

Conformen se terminen de maquetar los vídeos se irán colgando en la sección de videos de la página Odontohelmática en www.usal.es/clinica_odontologica

DISCUSIÓN

Consideramos que este método de innovación docente repercutirá positivamente en la adquisición de competencias del alumno tanto de pregrado como de postgrado (Doctorado o Máster Universitario) por todas las VENTAJAS comentadas en el capítulo de INTRODUCCIÓN.

El contenido del proyecto será visible a toda la comunidad universitaria, sirviendo además de reclamo institucional al ejercicio de la tarea investigadora del Departamento de Cirugía, que puede permitir no sólo ayudar en la docencia investigadora al alumnos de doctorado o máster universitario, sino también orientar al alumno de pregrado en la línea de investigación a seguir, mostrando el contenido psicomotriz básico de cada una de las líneas que se desarrollan en el Departamento. Además permitirá ir ejercitando ciertas metodologías de aprendizaje que requerirá la adaptación al EEES especialmente en los estudios de máster de orientación investigadora como el que posee el Departamento de Cirugía en Biomateriales o el que próximamente se va a implantar sobre Ciencias Odontológicas.

La docencia teórica y práctica de materias de investigación impartidas en las Titulaciones, Máster Universitarios y Doctorado a los que pertenece el Departamento de Cirugía se verán enriquecidas con el uso de material multimedia de protocolos estandarizados de las investigaciones más importantes de cada línea de investigación que se desarrolla en este departamento, ya que permitirá al alumno la adquisición de una serie de procedimientos ordenados por líneas de investigación y complejidad, a los cuales tendrá libre acceso para poder completar la información adquirida en las clases teóricas o tutorías, al mismo tiempo que le permitirá recordar y ejecutar de una manera más estandarizada los protocolos aprendidos en la casas prácticas

El material multimedia elaborado servirá de guía al alumno en la formación de competencias investigadoras tanto para su desarrollo psicomotriz y competencial como para poder estandarizar los protocolos de investigación con la intención de llevarse a



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

cabo con mayor rigor y reproducibilidad. Por otra parte los profesores se consolidarán como elementos activos de nuevas fórmulas de enseñanza que utilizan recursos multimedia para optimizar la adquisición de competencias.