



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2015

Nº de Proyecto: 263/2015

La Histología Veterinaria a través de la web: un recurso abierto a todos

M^a de los Ángeles Jiménez Martínez

Facultad de Veterinaria

Departamento de Medicina y Cirugía Animal

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

En el 2014, como Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD), se creó una página web que permite examinar virtualmente las preparaciones histológicas físicamente disponibles para los alumnos de Histología Veterinaria en el laboratorio de prácticas. Esta herramienta ha servido para que los alumnos refuercen los conocimientos adquiridos durante las prácticas de laboratorio. El presente proyecto se planteó como una continuación del anterior, para completar dicha web originalmente limitada al contenido de prácticas, con material histológico correspondiente a las clases teóricas.

La gran novedad de este proyecto es además, la creación de un nuevo espacio web de contenido similar al anterior en inglés, para invitar a participar a la comunidad internacional. Está enfocado a Universidades Nacionales e Internacionales que contemplen Veterinaria o carreras afines, a investigadores de postgrado o residentes de especialidades que necesiten un acceso sencillo y didáctico a esta materia básica para sus estudios.

Para ello se propusieron los siguientes objetivos:

1. Recolectar todos los tejidos y órganos a partir de los bancos de tejido del Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Clínico Veterinario Complutense, mencionados y explicados en el temario teórico de la asignatura Histología Veterinaria, pero no seleccionados en la colección histológica de las prácticas de laboratorio.
2. Fotografiar y escanear todos los tejidos recolectados y procesados histológicamente, para obtener un formato digital de las mismas.
3. Incorporar las imágenes de manera organizada y didáctica, siguiendo el esquema diseñado para la página web “Mi Museo de Histología Veterinaria”, y de manera comprensible para relacionarlo con el temario teórico de la asignatura Histología Veterinaria.
4. Incorporar dos métodos de visualización virtual de las imágenes. El primero consistirá en incorporar enlaces a las imágenes colgadas que permitan ver la imagen a mayor tamaño y/o con elementos de ayuda incorporados para identificar estructuras concretas. El segundo sistema es de mayor complejidad y consistirá en incorporar etiquetas sobre estructuras o zonas concretas de las capturas escaneadas, a las cuales se enlazarán una imagen de la misma a mayores aumentos. Como resultado el navegante podrá buscar e identificar la zona etiquetada y acceder mediante un “click” del ratón a la imagen enlazada.
5. Desarrollar un texto explicativo breve y didáctico, que acompañe a cada imagen histológica y diseñar un apartado de estudio y autoevaluación de grupos de imágenes.
6. Crear un espacio web con “url” independiente pero con acceso directo desde la portada de “Mi Museo de Histología Veterinaria”, en el que todo el contenido de esta web esté duplicado en inglés.
7. Difundir esta página web y los resultados obtenidos al incorporar esta nueva herramienta a la docencia. Algunos de los lugares en los que será interesante su

difusión son congresos nacionales (Sociedad Española de Anatomía Patológica Veterinaria, Jornadas Complutenses y Congreso de Ciencias Veterinarias y Biomédicas, Congreso Universitario de Innovación Educativa) e internacionales (Sociedad Europea de Anatomía Patológica Veterinaria, Congreso internacional de Innovación Docente). Será interesante también difundir su creación y empleo en otras universidades interesadas en aplicar metodologías semejantes.

2. Objetivos alcanzados

Se recolectaron muestras de tejido de los principales órganos ausentes en la web original pero importantes para la materia Histología Veterinaria: tejido nervioso cerebral, tendón (tejido conjuntivo denso ordenado), glándula pituitaria, próstata, etc.

Se procesaron los tejidos histológicamente y se fotografiaron las preparaciones obtenidas a diversos aumentos para obtener un formato digital de las mismas.

Se incorporaron las imágenes de manera organizada y didáctica, siguiendo el esquema diseñado para la página web “Mi Museo de Histología Veterinaria”, y de manera comprensible para relacionarlo con el temario teórico de la asignatura Histología Veterinaria.

Se emplearon dos métodos de visualización de las imágenes. El primero incorpora enlaces a las imágenes colgadas que permiten ver la imagen a mayor tamaño y/o con elementos de ayuda para identificar estructuras concretas. El segundo sistema es de mayor complejidad e incorpora etiquetas sobre estructuras o zonas concretas de las capturas escaneadas, a las cuales se enlaza una imagen de la misma a mayores aumentos. Como resultado el navegante puede buscar e identificar la zona etiquetada y acceder mediante un “click” del ratón a la imagen enlazada.

Se ha desarrollado un texto explicativo breve y didáctico, que acompaña a cada imagen histológica. Además se ha creado una base de datos de imágenes histológicas “interesantes”, con alteraciones, o tejidos poco comunes, para ir actualizando en la portada mensualmente y captar la atención de los usuarios. Se ha modificado un apartado en el que los visitantes puedan dejar aportaciones que les han parecido interesantes o curiosas sobre la histología.

Se creó el espacio web “My Museum of Veterinary Histology”, accesible mediante el siguiente enlace <https://veterinaria.ucm.es/mymuseumveterinaryhistology> , o a través de un link creado en la página web “Mi Museo de Histología Veterinaria”. En ella aparece el mismo contenido y mecanismo de visualización similar en inglés.

Está pendiente la difusión de esta nueva herramienta para la docencia en los futuros congresos de la Sociedad Española de Anatomía Patológica Veterinaria y Congreso Universitario de Innovación Educativa y Jornadas Complutenses y Congreso de Ciencias Veterinarias y Biomédicas.

3. Metodología empleada en el proyecto

La ejecución de este proyecto se llevó a cabo en dos fases consecutivas:

En la primera fase se obtuvieron los tejidos y órganos que se deseaban completar en la web (cerebro, tendón, glándula pituitaria, próstata, etc) a partir de los bancos de tejidos en parafina, formol, o de casos nuevos frescos que llegaron al Servicio de Anatomía Patológica del HCVC. Se procesaron en el laboratorio de histología para obtener las preparaciones histológicas teñidas con hematoxilina-eosina. Una vez recopilados, se fotografiarán a varios aumentos todos los elementos histológicos destacables de cada preparación.

En la segunda fase se incorporaron las imágenes a la página web “Mi Museo de Histología Veterinaria” mediante dos sistemas de visualización. El primer sistema enlazaba imágenes de mayor tamaño y con elementos explicativos de ayuda mencionados en el texto. El segundo método, de mayor complejidad, etiquetaba zonas concretas de una foto para que el navegante tuviera que buscarla, seleccionar la zona y acceder a una imagen enlazada a esa etiqueta, generalmente de la estructura señalada a mayor aumento y detalle mediante un “click” del ratón. Para ello se creó un “mapa” mediante la incorporación de las etiquetas “<map> y <area> en una página html en blanco. El mapa permitió crear un enlace dentro de una imagen, siguiendo las coordenadas previamente definidas de un área concreta de la imagen. Después se enlazó una segunda imagen a ese mapa de coordenadas.

Los tejidos y órganos estaban especificados y acompañados de una breve descripción que sirvió de guía para examinar los elementos resaltables de la imagen. La web contiene un apartado en la portada llamado “Sabías que...” para el cual los visitantes pueden enviar por correo electrónico sus curiosidades sobre la histología a las que su inquietud personal les haya llevado a averiguar. Las curiosidades más interesantes se publicarán periódicamente, acompañados de una imagen en el apartado mencionado. Además, se ha creado una base de datos de imágenes de estructuras poco frecuentes, patologías llamativas e inusuales, para incorporarlas periódicamente en el apartado “La Foto del Mes”. La finalidad de este apartado es estimular la atención y mostrar la aplicación práctica de la histología. A la vez que se ensambló el contenido adicional de la web, se creó un portal nuevo de internet con el contenido en inglés. Este nuevo portal, “My Museum of Veterinary Histology” tiene acceso independiente <https://veterinaria.ucm.es/mymuseumveterinaryhistology>, o a través de un link específico en la portada de “Mi Museo de Histología Veterinaria”.

4. Recursos humanos

Este grupo de trabajo está integrado por 5 profesores del Departamento de Medicina y Cirugía Animal, de la Unidad Docente de Histología y Anatomía Patológica, y un especialista en Programas informáticos que pertenece al personal administrativo laboral de la Facultad de Veterinaria de la UCM. Este equipo tiene amplia experiencia en la innovación educativa, pero se consolidó como grupo el año pasado con el PIMCD nº 266-2014 “Creación de un espacio web de microscopía virtual como herramienta de apoyo a las prácticas de Histología Veterinaria”.

Todo el personal docente, involucrado en este proyecto, tiene una amplia experiencia docente en diferentes asignaturas de la Licenciatura, Grado y Master de Veterinaria y además poseen amplio currículum científico previamente contrastado. Participan de forma muy activa en el Servicio de Anatomía Patológica del HCVC realizando los diagnósticos histopatológicos de necropsias y biopsias de muestras que se remiten a dicho servicio.

La responsable del equipo de trabajo, M^a Ángeles Jiménez Martínez, es Profesora Titular Interina de la asignatura Histología Veterinaria desde el curso 2011-2012. Forma parte del grupo de PDI con currículum académico joven. Ha sido coordinadora de Histología Veterinaria durante dos cursos consecutivos (2013-2014 y 2014-2015), y en el curso actual. Desde su entrada en 2011, ha participado en la virtualización de su asignatura y en la publicación de un manual docente para las prácticas de Histología Veterinaria. Participó en la iniciativa de emplear el sistema “EDUCLICK”, aplicándolo a un seminario de histología comparativa de especies exóticas, como parte del proyecto de innovación “Implantación de metodologías innovadoras para la adquisición de competencias y capacidades profesionales del Grado en Veterinaria (2011)”. Ha participado en tareas docentes, en el Servicio de Anatomía Patológica del HCVC, y en diversos proyectos de investigación, y es Diplomada por el Colegio Europeo de Patología Veterinaria (ECVP). Desde marzo 2015, está acreditada por la ANECA a la figura de Contratado Doctor.

Carolina Naranjo es profesora de la asignatura Anatomía Patológica Especial, en la que destaca impartiendo las clases de patología ocular. Estuvo un año como becaria del *Comparative Ocular Pathology Laboratory of Wisconsin* (COFLOW), institución en la que posteriormente realizó la residencia de anatomía patológica. Es diplomada por los colegios americano y europeo de patología veterinaria (ACVP y ECVP).

Rosa Ana García Fernández es profesora de la asignatura Anatomía Patológica General, y además de su amplia experiencia en la histopatología de animales de investigación y de diagnóstico, ha sido responsable de varios proyectos de innovación educativa especificados en el siguiente apartado. También ha participado en otros, incluyendo el dirigido por la responsable solicitante de este proyecto. Además, ha sido la coordinadora de la asignatura de Anatomía Patológica General desde el curso 2005-06 hasta el curso 2012-13. Es responsable del mantenimiento del Campus Virtual de la asignatura de Anatomía Patológica General. Cabe destacar que realizó una estancia durante el verano de 2009 en el laboratorio de Histología del Cancer Research UK Cambridge Institute, donde llevó a cabo tareas de escaneado de imágenes con el

sistema Aperio, estando familiarizada con el sistema de escaneado y almacenamiento de las imágenes, así como con el tratamiento de las mismas.

Belén Sánchez Maldonado y Pilar García Palencia, pertenecientes a la asignatura de Histología Veterinaria, tienen una consolidada experiencia docente y han participado en numerosos proyectos de innovación de la calidad docente. Además han participado en la virtualización de Citología e Histología y de Histología Veterinaria, y en la virtualización de la asignatura Patología en Experimentación animal del master “Patología y Cirugía en experimentación animal”. La profesora Pilar García Palencia ha participado en una exposición artística titulada: “Me falta el aire” para un PIE titulado “Cuadernos de campo digitalizados para el estudio de las Enfermedades Infecciosas” (2011).

Andrés Barrero Rodríguez es personal de Administración y Servicios adscrito a la Gerencia de la Facultad de Veterinaria. Anteriormente trabajó como Técnico de Informática C1 tanto en la Facultad de Veterinaria como en el Hospital Clínico Veterinario Complutense, así como en el Servicio Informático de Apoyo al Puesto de Trabajo, y como tal colaboró en la informatización de numerosos procesos, fundamentalmente mediante el diseño de bases de datos y otras herramientas de apoyo a la labor administrativa y docente. Igualmente es gestor de la página web de la Facultad de Veterinaria, entre otras. También ha colaborado en la organización de congresos, destacando especialmente, por su relación con el tema, su pertenencia al comité organizador del congreso INNOVET, en febrero 2014.

5. Desarrollo de las actividades

Se ha seguido el siguiente plan de trabajo para el desarrollo de las actividades relacionadas con este proyecto:

1. Se estableció una relación de tejidos y órganos no recogidos en las prácticas de laboratorio, y se recurrió al banco de tejidos en parafina del Servicio de Anatomía Patológica del HCVC y a los tejidos frescos adquiridos durante las necropsias del Servicio para procesar histológicamente los tejidos seleccionados. Se recopilaban así preparaciones histológicas de cerebro, córnea, tendón, glándula pituitaria, íleon, fibrocartílago, próstata, y tejido glandular. Este punto lo llevaron a cabo las profesoras Pilar García Palencia y Belén Sánchez Maldonado durante los meses de abril, mayo y junio 2015.

2. Se fotografiaron todos los campos de las preparaciones histológicas obtenidas, a 1,25, 4, 20 y 40 aumentos. Este punto lo realizaron las profesoras Belen Sanchez Maldonado, Pilar García Palencia y Rosa Ana García Fernández durante junio-septiembre 2015.

4. Se incorporaron al espacio web creado para el PIMCD 266-2014, "Mi Museo de Histología Veterinaria" las imágenes fotografiadas compiladas de manera organizada y didáctica siguiendo el formato didáctico planteado para dicha web y en base al orden del temario teórico. Este punto lo ha ido realizando M^a Ángeles Jiménez Martínez, conforme se iba disponiendo de las imágenes nuevas.

5. Se mapearon áreas concretas de las capturas submacroscópicas y se enlazaron a esos mapas imágenes más detalladas y a mayores aumentos de las zonas etiquetadas. Al igual que el punto anterior, éste lo realizaron D. Andrés Barrero Rodríguez y la profesora M^a Ángeles Jiménez Martínez según se iba disponiendo de las imágenes.

6. Se elaboró un texto explicativo breve completo que acompaña a los grupos de tejidos y órganos, a modo de guía, para poder examinar los elementos destacables en las imágenes subidas a la web. Este texto se incorporó simultáneamente a las imágenes en la web. El texto fue elaborado por las profesoras Belén Sánchez Maldonado y Pilar García Palencia tras seleccionar los nuevos tejidos, y fue incorporado a la web a la vez que las imágenes por la profesora M^a Ángeles Jiménez Martínez.

7. Se creó una base de datos de imágenes para poder subir periódicamente al apartado "La Foto del Mes". Para ello se hizo una recopilación fotográfica de tejidos y órganos poco frecuentes, lesiones, estructuras parasitarias, fúngicas o víricas a diversos aumentos para incorporarlas con los mismos sistemas de visualización empleados en el resto de tejidos básicos. La recopilación de casos y su fotografiado fue llevada a cabo por la profesora Rosa Ana García Fernández a lo largo del proyecto. Se incorporó un correo electrónico al que los visitantes pudieran mandar sus curiosidades sobre la histología y se procederá a subir dichos comentarios periódicamente a la web junto con una imagen concreta de lo que hubieran resaltado.

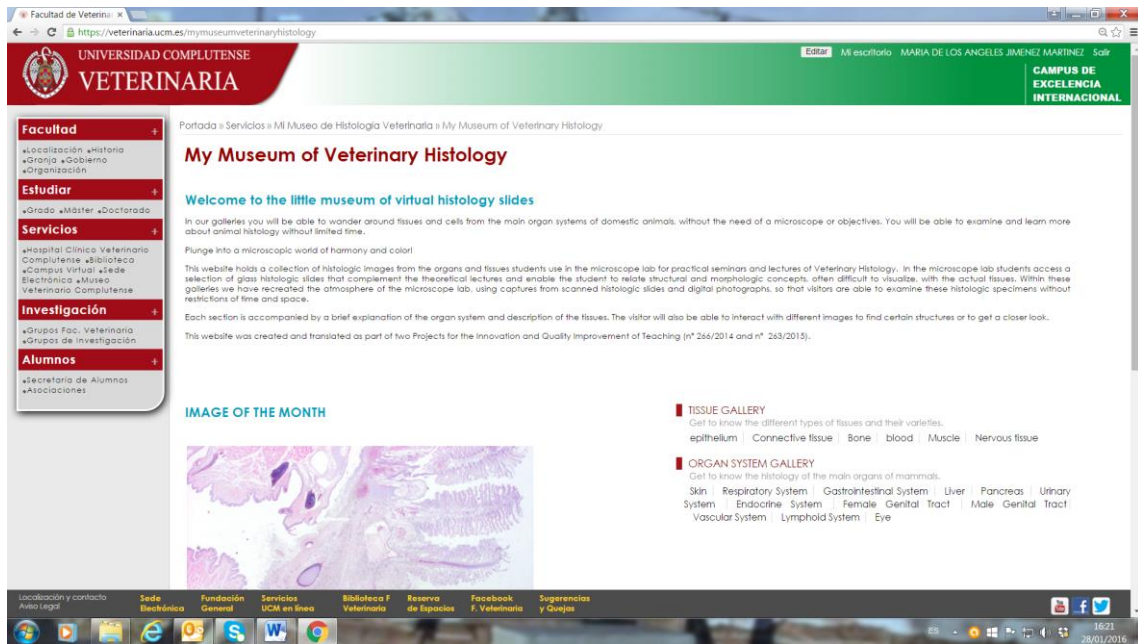
8. En el último mes del proyecto (diciembre), se creó un espacio nuevo “My Museum of Veterinary Histology” en el que se ha ensamblado el mismo contenido de imágenes histológicas y modo de visualización, en inglés. Este punto lo ha llevado a cabo la profesora M^a Angeles Jiménez Martínez.

El resultado de este trabajo puede observarse en las siguientes páginas web:

<https://veterinaria.ucm.es/mimuseohistoveterinaria>

<https://veterinaria.ucm.es/mymuseumveterinaryhistology>

6. Anexos



Portada de la nueva página en inglés.



Portada de "Mi museo de Histología Veterinaria" con el enlace incorporado a la página en inglés.