



UNICOMEX: CREACIÓN DE UNA HERRAMIENTA VIRTUAL PARA EL ESTUDIO DE LOS ANIMALES EXÓTICOS

Eje temático 5: Experiencias y recursos en educación virtual
2.0. Primeros usos de la web semántica.

Juncal González Soriano juncalgs@vet.ucm.es, **Pilar Marín García**, **Fernando Sarrate Santos**, **Rosario Martín Orti**

Dpto de Anatomía y A. P. Comparadas. Facultad de Veterinaria. Universidad
Complutense de Madrid. España.

Borja Reh Aguirre de Cárcer

Faunia. Parque de Conservación. Madrid. España

Ana García Moreno

Dpto. de Zoología y Antropología Física. Facultad de Ciencias Biológicas.
Universidad Complutense de Madrid. España.

Andrés Montesinos Barceló

Clínica Veterinaria Los Sauces. Madrid. España

Gabriel Alcántara de la Fuente, **Lino Pérez de Quadros**, **Álvaro Camina Vega**

Dpto de Morfología. Facultad de Veterinaria. Las Palmas de Gran Canaria.
España.

Alberto Arencibia Espinosa, **Jorge Orós Montón**

RESUMEN

La evolución de la educación universitaria en España ha experimentado una enorme evolución en los últimos veinte años. Desde la enseñanza centrada en la clase magistral, con el consiguiente protagonismo del profesor, a lo que sucede actualmente, con el estudiante como eje principal, media todo un cambio en el planteamiento de nuestro sistema educativo universitario. Pero, la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), traído consigo otro cambio más importante, si cabe. Ha dado lugar a un concepto transversal en la transmisión del conocimiento. Por este motivo, hemos impulsado la creación de un equipo interdisciplinar, formado por profesores universitarios y profesionales de diversos ámbitos, que hasta la fecha nos han permitido desarrollar nueve proyectos de los denominados Proyectos de Innovación Educativa (P.I.E.). Desde el inicio, nuestro trabajo ha estado siempre orientado a facilitar el conocimiento de distintos aspectos de los animales exóticos (pequeños mamíferos, aves y reptiles). El último de estos P.I.E., concedido en el curso académico 2011-2012, consiste en la creación de un espacio virtual de referencia para el estudio de estas especies. Por ello, UNICOMEX nace con el objetivo de poner al alcance de todos una serie de recursos virtuales ordenados, que faciliten el conocimiento biológico, anatómico y clínico de los animales exóticos. La totalidad de su contenido está en español e inglés, para que pueda ser, de verdad, una herramienta virtual útil y abierta internacionalmente.

Este proyecto ha sido subvencionado por la Universidad Complutense de Madrid (Proyecto de Innovación Educativa, P.I.E. 2011/257).

Palabras clave: Innovación educativa, animales exóticos, aula virtual, anatomía, clínica, conservación.

INTRODUCCIÓN

La asignatura Anatomía de los Animales Exóticos se introduce por primera vez en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), con el Plan de Estudios aprobado el 8 de diciembre de 1998. Pero, esta iniciativa de estudio de estos animales en la Licenciatura de Veterinaria, no es aislada por parte del Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas. Así, otros Departamentos de la Facultad de Madrid, deciden también implementar otras disciplinas, orientadas a estudiar la fisiología, la farmacología o la clínica de los denominados “exóticos” (pequeños mamíferos, aves y reptiles), tan diferentes de los mamíferos domésticos.

La aprobación de este Plan de Estudios coincide con dos momentos interesantes en la UCM: la introducción de las conocidas como Asignaturas Piloto y la convocatoria de los que aún hoy se conocen como Proyectos de Innovación Educativa (P.I.E.). Ambas iniciativas son en la práctica un compromiso constante de la universidad, para facilitar los cambios impuestos por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Con respecto a las primeras, hay que mencionar que la Anatomía de los Animales Exóticos se ofreció desde el comienzo para ser una de las asignaturas piloto, y adaptar así las enseñanzas en ella impartida a los nuevos tiempos. Poco a poco se ha ido avanzando, hasta sustituir las clases magistrales por sesiones pequeñas de 8-10 estudiantes, con una participación mucho más directa por parte de los alumnos.

El nombre de los segundos no merece más comentario, por ser suficientemente explícito. Su convocatoria es anual, y aún hoy suponen una de las herramientas más útiles que la UCM pone al servicio de los profesores, para facilitar la puesta en marcha de nuevas ideas que mejoren y optimicen la actividad docente, siempre con el planteamiento de la transversalidad y la interdisciplinaridad.

Todas estas iniciativas han tenido unas consecuencias muy positivas para los estudiosos de los animales exóticos. Por un lado, como ya ha sido mencionado, la evolución que ha sufrido en el tiempo la docencia en Anatomía de los Animales Exóticos, ya que con el paso del tiempo, son los propios estudiantes los que tienen un papel activo sobre su aprendizaje, mientras que el profesor, presente en cada una de las sesiones, evalúa el conocimiento que poco a poco se va adquiriendo, además de corregir posibles errores, insistir sobre determinados conceptos, o ayudarles a entender la importancia que estos trabajos pueden tener en su vida profesional. Naturalmente, la denominada Aula Virtual de la UCM juega un papel definitivo, ya que es uno de los principales elementos de comunicación estudiante-profesor. En ella, el docente coloca todo aquello que estima de utilidad para la buena marcha de la asignatura, mientras que el estudiante lo recoge, lo convierte en material de trabajo y plantea todas las dudas y necesidades que van surgiendo sobre programas, sesiones prácticas, falta de información para poder desarrollar alguna de las sesiones de debate, links de interés, etc. Como es lógico, el profesor tiene que actuar en consecuencia y solucionar cualquiera de estas cuestiones a la mayor brevedad posible.

Fue en el año 2003 cuando desarrollamos nuestro primer P.I.E., centrado en los animales exóticos (“Osteología de los animales exóticos”, P.I.E. 2002/22, curso académico 2002-03). Se trata de una aplicación interactiva, que revela los principales detalles de los huesos de estos animales. Este proyecto fue desarrollado por tres profesoras del Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas. Pero, como ya se ha mencionado, los nuevos tiempos han ido

imponiendo cambios drásticos en el planteamiento de las enseñanzas y por consiguiente, también a los objetivos perseguidos en las convocatorias sucesivas de los P.I.E. de la UCM. Por consiguiente, este equipo pequeño ha ido creciendo a lo largo de los años, hasta completar un total de doce personas. A él se han ido incorporando biólogos, veterinarios clínicos, profesionales expertos en mantenimiento y conservación, y profesores de otras Universidades distintas a la UCM.

Esta colaboración, ya larga en el tiempo, se ha traducido en la práctica en el desarrollo de un total de nueve P.I.E., con un claro enfoque transversal, y la apuesta de compendiar distintos aspectos de interés en relación a los animales exóticos, como por ejemplo, anatomía, radiología, resolución de casos clínicos, o conservación y mantenimiento, o la innovación educativa. Son los siguientes: “Modelos arquitectónicos internos”, P.I.E. 2004/95, curso académico 2004-2005, “Modelos arquitectónicos internos II”, P.I.E. 2005/6 curso académico 2005-06, “Diseño y creación de materiales y evaluación en Zoología”, P.I.E. 2006/536, curso académico 2006-2007, “Anatomía clínica interactiva de los animales exóticos: un ejemplo de innovación”, P.I.E. 2006/586, curso académico 2006-07, “Desarrollo de la zoología en el campus virtual”, P.I.E. 2007/25, curso académico 2007-08, “Desarrollo de un servidor educativo interactivo”, P.I.E. 2009/212, curso académico 2009-10, “La innovación educativa aplicada a la anatomía y las cavidades corporales de los animales exóticos”, P.I.E. 2009/167, curso académico 2009 - 10, “La innovación educativa aplicada a la anatomía y las cavidades corporales de los animales exóticos. Parte II.”, P.I.E. 2010/98, curso académico 2010/11. Siempre en formato interactivo y en doble versión español e inglés, para facilitar su difusión y uso.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El presente trabajo trata de explicar lo que es UNICOMEX (Universidad-Complutense-Exóticos), que es el resultado del último de los P.I.E desarrollado por nuestro grupo. Se podría decir que es la consecuencia natural de los P.I.E. anteriores. La idea es crear un verdadero espacio de información e intercambio de conocimiento en relación con los animales exóticos, utilizando el Aula Virtual de la UCM. Para los estudiantes, se trata de una herramienta útil para conocer, de primera mano, experiencia e información de utilidad procedente de profesionales tan dispares como aquellos que trabajan en Faunia, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria o el Centro Veterinario Los Sauces, seguramente uno de los más importantes de España en materia de exóticos.

Pero UNICOMEX pretende ser algo más. Quiere ser un punto de encuentro para veterinarios, biólogos, y conservadores, en el que compartir experiencias variadas, desde conferencias o cualquier otra información de interés, hasta la resolución de casos clínicos que, al estar alojados en un Aula Virtual, resultan fácilmente accesibles.

Intentamos que sea un espacio abierto y dinámico, enfocado a ser un recurso didáctico para los estudiantes, y en un foro de encuentro para los profesionales. Su presentación en español-inglés favorece, sin duda, la consecución de estos objetivos.

A continuación se muestran algunos ejemplos de lo que ha sido la evolución de nuestro grupo y de lo que pretende ser UNICOMEX.

**"Osteología de animales exóticos: pequeños
mamíferos, aves y reptiles en formato CD-ROM
interactivo".**

R. Martín Orti, P. Marín García y J. González Soriano

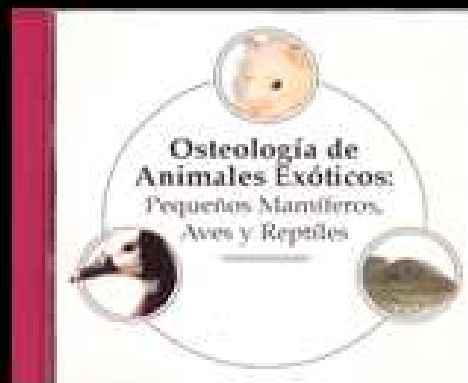


Figura 1. Esta es la portada del DVD a que dio lugar el P.I.E. 2002/22 "Osteología de los animales exóticos". Se trata de un soporte interactivo para el estudio del esqueleto de estos animales. Ha sido utilizado por los estudiantes de la Facultad de Veterinaria de Madrid desde el curso académico 2003/04 hasta la actualidad.



Figura 2. Es un ejemplo del P.I.E. 2006/586. Por primera vez, el planteamiento fue combinar Anatomía, con Radiología y Cirugía. Como se puede observar, se trata de una tortuga con el caparazón roto. Se añade la radiografía del animal, donde se aprecia la patología que padece, y la resolución quirúrgica correspondiente.



Figura 3. Ejemplo del P.I.E. 2009/167. En esta ocasión se trata de la historia clínica de una víbora sopladora, que presenta quemaduras en el área dorsal. Se han añadido las dos versiones en español y en inglés, que facilita la difusión de este material, prácticamente a todo el mundo.



Figura 4. Ejemplo del P.I.E. 2009/167. Muestra una de las secuencias del tratamiento del animal anterior.

aves	mamíferos	reptiles
orden psittaciformes (guacamayo)	orden psittaciformes (loros)	orden psittaciformes (cacaatua)
Identificación: Loro Eclético (<i>Electus roratus</i>) Peso: 440 gr Sexo: H Historia clínica: Hembra de Eclactus de cuatro años de edad, con historia de postración y defecto de movilidad en las patas traseras. El animal ha estado poniendo huevos hace varias semanas y vive en un piso, sale de la jaula y no ha vomitado. El ataque de paresia ha sido repentino. Come básicamente dieta casera y semillas. En la exploración se encuentra un animal en buen estado de carnes, 440g, (Peso normal de 380-480g) con plumaje en buen estado y colocación de las extremidades en postura animal (Knucing) (figura 1). Se palpa un abdomen duro y el tono muscular del animal es laxo. Se toman radiografías (figuras 2 y 3) y se aprecia la presencia de un huevo con contorno de cáscara rugosa en posición de ser puesto. Los análisis de sangre muestran una evidente hipocalcemia total y de calcio iónico. Diagnóstico: Dystocia. Pronóstico: bueno. Tratamiento: Se trató al animal con inyecciones de calcio gluconato y en menos de 8 horas se resolvieron los déficits nerviosos. Tras esperar 24 horas con tratamientos con calcio, prostaglandina E y oxitocina, se decidió realizar una cesárea de urgencia para extraer el huevo, eligiendo un procedimiento de histerectomía por línea alba dado la delicada situación del loro. El Eclactus fue anestesiado con isoflurano, se intubó y monitorizó controlando la tensión arterial, la saturación de oxígeno y la tensión de CO2 espirada. El animal fue colocado en decúbito supino, preparándose el campo como si se fuera a acceder a cavidad celómica por línea alba (figura 4). Se incidió la piel y el tabique poshepático (figura 5), la primera estructura que apareció fue el oviducto con el huevo en el interior. Se eligió una zona cercana a cloaca y poco vascularizada para seccionar el útero (figura 6) y se sacó el huevo, algo pegado a la mucosa, por este abordaje (figuras 7, 8, y 9). Se irrigó el interior del útero tras tomar un cultivo (figura 10) y se cerró con una sutura en línea contraria a la incisión para no tener que temer por futuros estrechamientos del diámetro del oviducto (figura 11). El resto de estructuras se cerró por planos de una manera rutinaria (figuras 12 y 13). La recuperación del animal se prolongó 5 días y a las 24 horas de la extracción del huevo se trató al loro con análogos de la GnRH para inhibir la ovulación... VER CASO COMPLETO	Identificación: Eclctic parrot (<i>Electus roratus</i>) Weight: 440 gr Gender: H Clinical History: A female eclactus came to consultation with a history of prostration and fault mobility in the back feet. The animal had been laying eggs some weeks before the consultation, lives in a flat where she is able to leave her cage and hasn't vomited. The paresis attack is sudden. It basically eats home-made food and seeds. During the examination the animal was found to be in a good state, weighing 440g (normal weight: 380-480g) with good plumage. The ways it positions its extremities is abnormal (Knucing) (figure 1). The abdomen is hard and the muscular tone is lax. X-rays served to see that there was an egg with a rough shell that was in position to be laid (figures 2, 3). The blood samples show a clear and complete hyocalcaemia and the presence of ionate calcium. Diagnosis: Dystocia. Prognosis: Good. Treatment: The Eclactus female was treated with gluconate calcium and in less than 8 hours the nervous deficits were over. After 24 hours following treatments based on calcium, prostaglandin E and oxytocin, an urgent cesarean was performed to extract the egg. To do so, hysterectomy through the alba line was used, given the parrot's delicate state. The Eclactus was anesthetized using isoflurane (figure 4), was intubed and was monitored to control blood pressure, oxygen saturation and the tension of expired CO2. The animal was put in supine position, preparing the field as if the coelom cavity was going to be accessed through the alba line. An incision was made on the skin and posthepatic septum (figure 5); the first structure that appeared was the oviduct with the egg inside (figure 6). An area that was close to the cloaca and that was hardly vascularized and the egg was removed through this anchorage, though it was a bit adhered to the mucosa (figures 7, 8, 9). The inside of the uterus was irrigated after having taken a culture (figure 10) and was closed using suture following the opposite line of the incision in order to not have to worry for a future narrowing of the oviduct (figure 11). The suture closure was carried out following a normal procedure. The animal's recovery took five days and 24 hours after the extraction, the animal was treated with GnRH to inhibit ovulation. SEE COMPLETE CASE	
anatomía	anatomía radiológica	caso clínico
atrás/back	english	salir/exit
birds	mammals	reptiles
orden psittaciformes (green winged macaw)	orden psittaciformes (parrots)	orden psittaciformes (cockatoo)

Figura 5. Ejemplo del P.I.E. 2010/98. Se trata del resumen de un caso clínico completo de una cacatúa. A la izquierda, el texto explicativo, desde la historia clínica del animal, hasta el tratamiento. A la derecha, imágenes explicativas, incluyendo Anatomía y Radiología. Como se puede apreciar, existen pestañas diversas que permiten la navegación interactiva. Como en ocasiones anteriores, el texto se incluye en español y en inglés.

aves	mamíferos	reptiles
orden lagomorfos (conejo)	orden roedores	
sub orden cobaya	sub orden chinchilla	
Identificación: Cobaya Doméstica (<i>Cavia porcellus</i>) Historia clínica: Cobaya aquejada de dificultad en la deambulación por masas abdominales que según los propietarios han crecido a gran velocidad. El cobaya vive solo, es alimentado correctamente y los bultos han ido creciendo en menos de un mes. En la exploración completa se hallan bultos duros a la palpación en la región craneal del abdomen, siendo los bultos muy evidentes (figura 1). Se realizan radiografía de cuerpo entero (radiografía 1) y una ecografía abdominal (ecografía 1). En ambos casos se ve la presencia de quistes llenos de fluido en la zona correspondiente a la ubicación de los ovarios. Diagnóstico: Quistes ováricos bilaterales. Pronóstico: Reservado, sujeto a cirugía abdominal. Tratamiento: Se realizó un laparotomía exploratoria (figuras 2, 3, 4, 5, 6) y se encontraron ambos quistes ováricos de tamaño muy grande (figuras 7, 8). Se hizo necesaria la eliminación del líquido con aspirado con aguja (figura 9) previo a la ovariectomía (figuras 10, 11, 12, 13, 14). Así mismo, se realizó la histerectomía del animal (figuras 15, 16, 17, 18, 19). El principal problema de la cirugía abdominal en cobayas es la presencia del masivo aparato digestivo y el pequeño torax de estos animales que suelen comprometer la ventilación.	Peso: 900 gr  figura 1  radiografía 1  ecografía 1  figura 2  figura 3  figura 4  figura 5  figura 6  figura 7  figura 8  figura 9  figura 10  figura 11  figura 12  figura 13  figura 14  figura 15  figura 16  figura 17  figura 18  figura 19	Sexo: F
anatomía	anatomía radiológica	caso clínico
back	english	salir/exit
aves	mamíferos	reptiles
orden lagomorfos (conejo)	orden roedores	
sub orden cobaya	sub orden chinchilla	
Identification: Domestic Guinea Pig (<i>Cavia porcellus</i>) Clinical History: Guinea pig suffering from difficulties when strolling caused by abdominal masses that have grown at a great speed, according to the owners. The guinea pig lives alone, is fed appropriately and the lumps have grown in less than a month. During the complete examination hard lumps were found and felt in the cranial region of the abdomen, since the lumps were obvious (figure 1). Full-body x-rays (radiography 1) and an abdominal ultrasound scan (echography) were taken. In both cases, cysts full of liquid were spotted in the place corresponding to the ovaries. Diagnosis: Bilateral ovarian cysts. Prognosis: Guarded, depending on the abdominal surgery. Treatment: An exploratory laparotomy (figures 2, 3, 4, 5, 6) was carried out and both very big sized cysts were found (figures 7, 8). The elimination of the liquid with needle vacuum was necessary (figure 9) prior to the ovariectomy (figures 10, 11, 12, 13, 14). A hysterectomy was also performed (figures 15, 16, 17, 18, 19). The main problem concerning guinea pigs' abdominal surgery is the existence of a massive digestive system and the small thorax that these animals have, since it endangers ventilation.	Weight: 900 gr  figure 1  radiography 1  echography 1  figure 2  figure 3  figure 4  figure 5  figure 6  figure 7  figure 8  figure 9  figure 10  figure 11  figure 12  figure 13  figure 14  figure 15  figure 16  figure 17  figure 18  figure 19	Sexo: F
anatomy	radiological anatomy	clinical case
back	español	salir/exit

Figura 6. Ejemplo del P.I.E. 2010/98. Como ya hemos mencionado, se incluyen siempre aves exóticas, pequeños mamíferos y reptiles. Esta imagen muestra un caso clínico de un cobaya, con el mismo planteamiento anterior, es decir, se incluye Anatomía, Radiología y Clínica, en español e inglés.

aves	mamíferos	reptiles
orden escamoso	orden quelonia (tortuga)	
sub orden saurios	sub orden serpientes	
Identificación: Pitón de las rocas asiática (Python molurus molurus) Historia clínica: Una pitón de la rocas de 12 años de edad que nunca había formado huevos antes, realiza una puesta de 12 huevos y sigue teniendo contracciones pero sin llegar a desovar. Diagnóstico: Se llevaron a cabo radiografías, donde se confirmó la retención de varios huevos (distocia). (Radiografía 1) Pronóstico: Reservado Tratamiento: Se inició un tratamiento de apoyo con calcio inyectable (Ca 10%, 0,5 ml/kg im) y oxitocina (2 UI/100g im). 24 horas, el animal más tarde puso otro huevo. Nuevas radiografías, muestran la retención de algunos huevos más, por lo que se continúa el tratamiento con calcio y algunos días más tarde, tras no soltar ningún huevo más, se le realizó una endoscopia, anestesiando al animal con isoflurano (Figuras 1, 2 y 3). Se accede a un oviducto a través la cloaca donde se localiza y extrae un huevo (Figura 4). No se consiguió acceder al otro oviducto. Se llevó a cabo una radiografía con contraste de aire, para facilitar la localización de los huevos restantes. (Radiografías 2 y 3). A continuación, comenzó el tratamiento antibiótico y administración de fluidos (Enrofloxacin 5 mg/kg, suero y Duphalyte sc). Aproximadamente a la semana, se practicó una salpingotomía para la extracción de los huevos restantes. Como analgésico se administró butorfanol (1,5 mg/kg), previo a la anestesia (isoflurano) (Figura 5). En la cirugía (Figuras 6, 7, 8, 9, y 10) se observó un oviducto con múltiples adherencias (razón por la que no se conseguía entrar mediante endoscopia. Se extrajeron 4 huevos momificados (Figuras 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18), posiblemente del año anterior. Tras la cirugía, se procedió a un tratamiento antibiótico (Figura 19) y analgésico con cefotaxima (30 mg/kg) y meloxicam (0,2 mg/kg) durante los siguientes 5 días. Posteriormente se continuó el tratamiento antibiótico con ceftazidima (20 mg/kg cada 72 horas) durante 15 días, para mayor comodidad de administración.	Peso: 8000 gr Sexo: F	
   		
    		
    		
    		
  		
anatomía	anatomía radiológica	caso clínico
back	english	salir/exit

aves	mamíferos	reptiles
orden escamoso	orden quelonia (tortuga)	
sub orden saurios	sub orden serpientes	
Identification: Asian rock python (Python molurus molurus) Clinical History: An asian rock python ,12 years of age, which had never before formed eggs, performed a set of 12 eggs having contractions but without spawning. Diagnosis: The radiographies confirmed the retention of several eggs (dystocia). (radiography 1). Pronosis: Reserved Treatment: Radiographies showed the retention of some more eggs so that continued the treatment with calcium and oxytocin. After 5 days without releasing any more eggs, an endoscopy was performed by anesthetizing the animal with isoflurane (Figures 1, 2 and 3). It was possible to reach an oviduct through the sewer, where it was located (and removed) a new egg (Figure 4). It was impossible to reach the other oviduct. An air-contrast radiography facilitated the location of the remaining eggs. (Radiographies 2 and 3). The initial treatment was performed with antibiotics and fluid administration (Enrofloxacin 5 mg / kg, serum and Duphalyte sc). Few days later, a salpingostomy was made, for the extraction of the eggs still present. Prior to anesthesia (isoflurane) butorphanol (1.5 mg / kg) was administered as analgesic (Figure 5). At surgery (Figures 6, 7, 8, 9 and 10), the oviduct showed multiple adherences (this was the reason why the endoscopy was so difficult). Four mummified eggs, possibly from the anterior year, were removed (Figures 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 and 18). After the surgery, the treatment was: antibiotics (Figure 19) and analgesics, with cefotaxime (30 mg/kg) y meloxicam (0.2 mg/kg) over the next 5 days. Subsequently, the treatment continued, for ease of administration, with ceftazidime (20 mg / kg every 72 hours) for 15 days.	Weight: 8000 gr Gender: F	
   		
    		
    		
    		
  		
anatomy	radiological anatomy	clinical case
back	español	salir/exit

Figura 7. Ejemplo del P.I.E. 2010/98. Para completar la muestra de este proyecto, se presenta el resumen de un caso clínico de una serpientes, con el mismo planteamiento que en los casos anteriores.

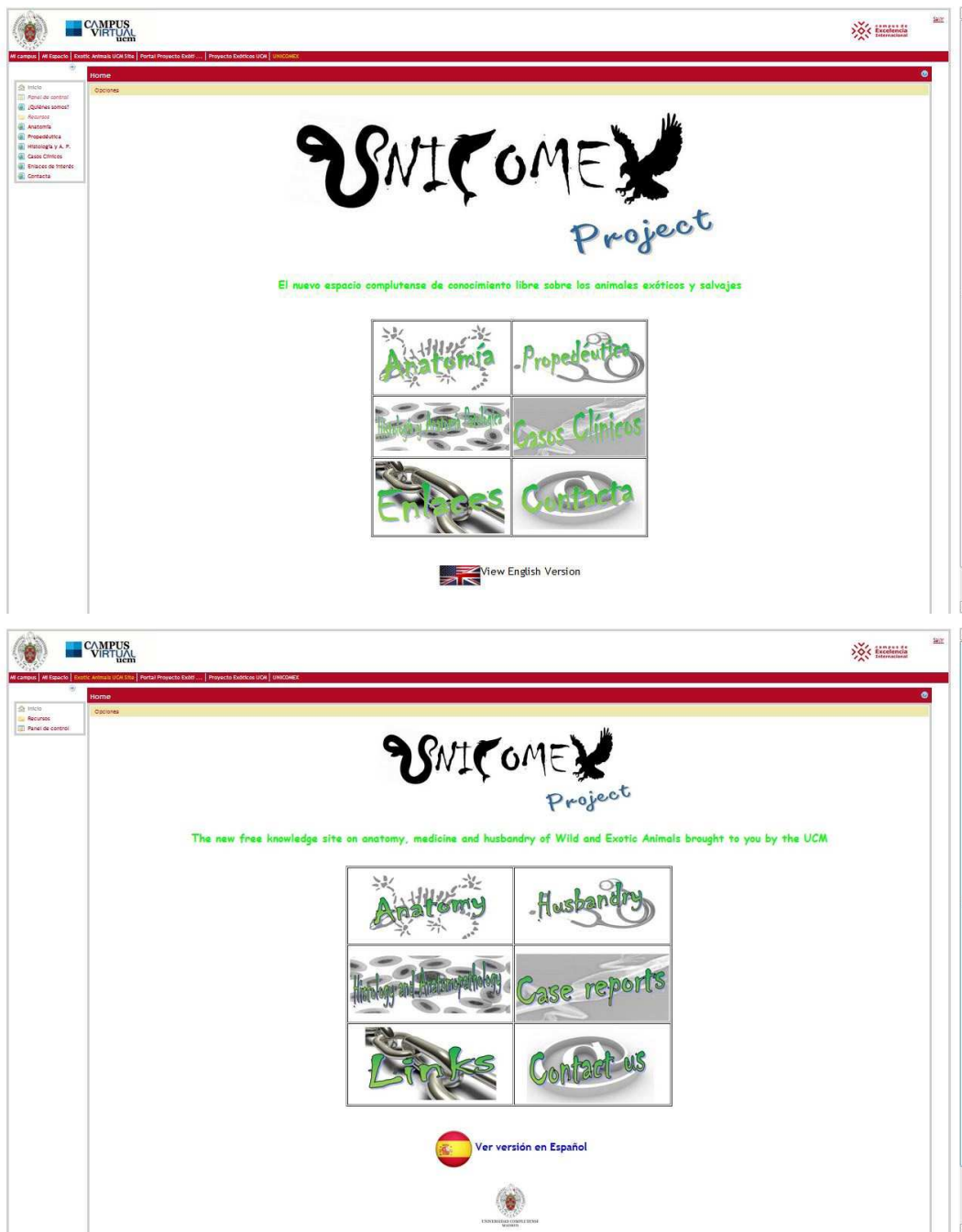


Figura 8.- Página principal de UNICOMEX (P.I.E. 2011/257). En la parte central aparecen los contenidos que queremos incorporar a esta herramienta virtual. Al estar concebido como un proyecto dinámico, esta oferta puede cambiar de acuerdo con las necesidades de cada momento. El menú de la izquierda recoge las posibilidades que se ofrecen al usuario. En este caso, dicho menú no aparece traducido porque la página se encuentra aún en construcción.

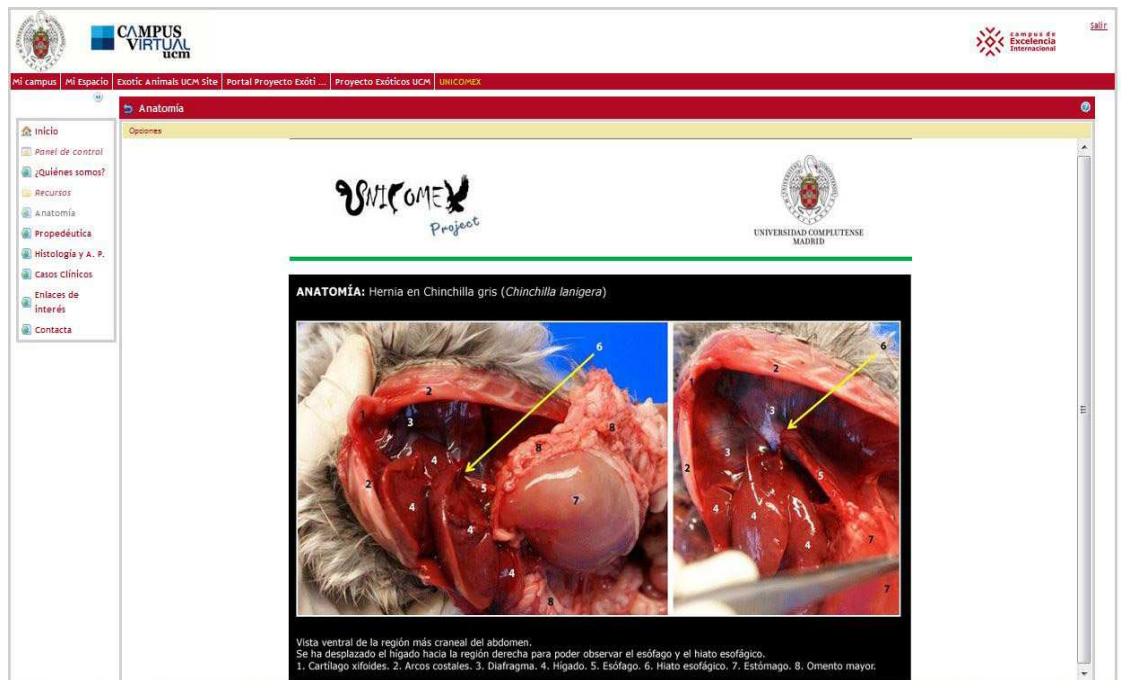


Figura 9. Ejemplo de los contenidos de UNICOMEX. Corresponde a la anatomía de la cavidad torácica de la chinchilla, que es uno de los pequeños mamíferos incluidos en el proyecto, conjuntamente con el hurón, el conejo o la cobaya. Lógicamente, con el tiempo se irán añadiendo otras especies de interés.



Figure 10. Una muestra más de las posibilidades que va a ofrecer UNICOMEX. Se trata de la anatomía radiológica de un loro normal, sin ninguna patología. Otro de los objetivos del proyecto es ofrecer a los estudiosos de los animales exóticos tanto material normal como patológico, ya que es importante que en un momento dado pueda establecerse una comparación.

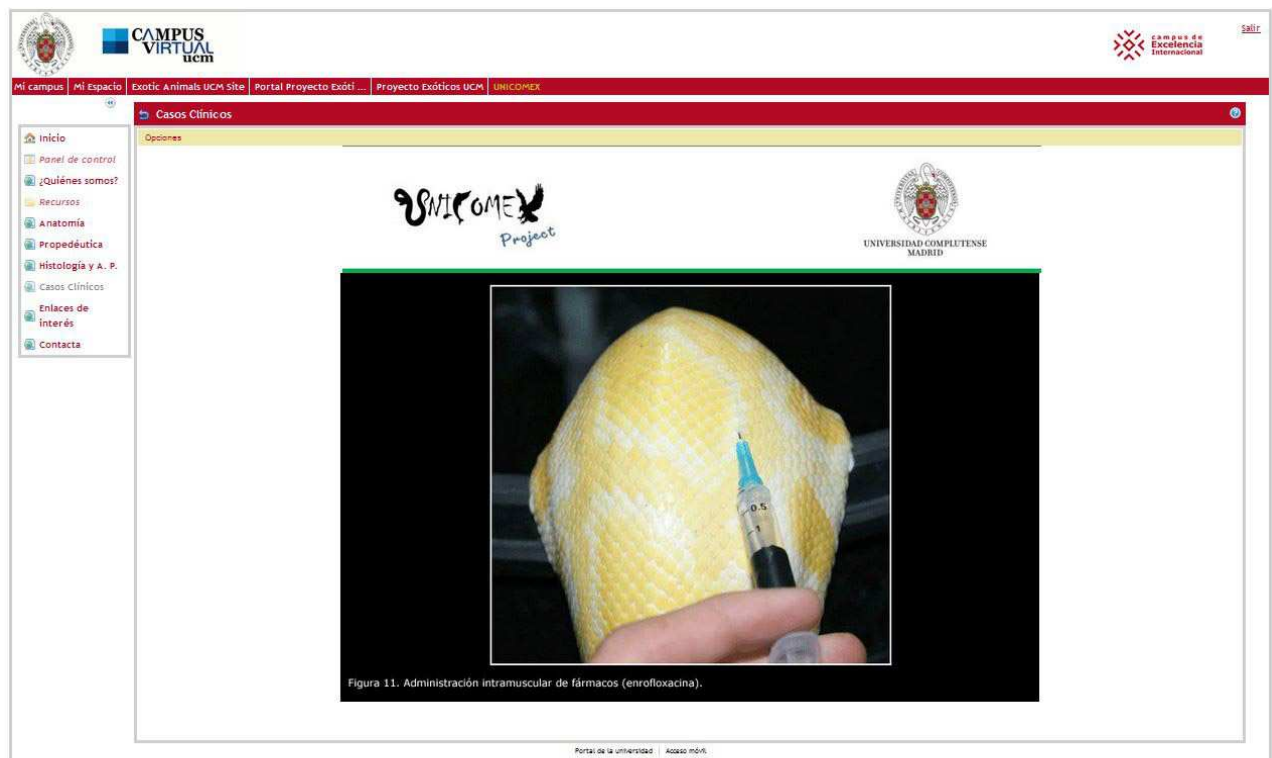


Figura 11. En UNICOMEX se van a incluir imágenes que ilustren actividades de interés, como puede ser la manera de administrar un fármaco intramuscular a un ejemplar como el que aparece en la fotografía. Las serpientes no son animales comunes en la práctica profesional ni de biólogos ni de veterinarios. Por tanto, ejemplos como este pueden resultar de enorme utilidad.

En resumen, UNICOMEX es el compendio de años de trabajo de un equipo multidisciplinar que pretende dar a conocer su trabajo, para que pueda beneficiar a estudiantes y profesionales. Al mismo tiempo, esperan que a través de UNICOMEX puedan entrar en contacto con individuos o grupos que tengan el mismo interés, es decir, los animales exóticos. Por tanto, esperamos que al cabo de un periodo de tiempo no excesivamente largo, a UNICOMEX puedan incorporarse personas de cualquier parte del mundo que quieran colaborar con nosotros a construir esta herramienta virtual.

REFERENCIAS DE INTERÉS

- [1] Martín Orti, R. Marín García, P. González Soriano, J. (2006). Osteología de Animales Exóticos. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) nº 22. PIE 2002/22. CD-ROM I:S:B:N: 84-689-7138-3.
- [2] García Moreno, A. Almodovar Pérez, A. Benito Salido, J. Buencuerpo Arcas, V. Fernández Bernaldo de Quirós, I. González Soriano, J. Marín García, M. P. Martín Orti, R. Marquina Díaz, D. Muñoz Araujo, B. Outerelo Domínguez, R. Parejo Piñón, C. Pérez Zaballos, J. (2005). Modelos arquitectónicos internos de los animales. Proyecto de Innovación Educativa nº 95. PIE 2004/95. Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad. Universidad Complutense de Madrid. Marzo - Noviembre 2005.
- [3] García Moreno, A. Almodovar Pérez, A. Benito Salido, J. Buencuerpo Arcas, V. Fernández Bernaldo de Quirós, I. González Soriano, J. Marín García, M. P. Martín Orti, R. Marquina Díaz, D. Muñoz Araujo, B. Outerelo Domínguez, R. Parejo Piñón, C. Pérez Zaballos, J. (2005/2006). Modelos arquitectónicos internos de los animales II. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) nº 56. PIE 2005/6. Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad. Universidad Complutense de Madrid. Marzo - Noviembre 2006.
- [4] García Moreno, A. Almodovar Pérez, A. Buencuerpo Arcas, V. García Más, I. González Soriano, J. Marín García, M. P. Martín Orti, R. Marquina Díaz, D. Muñoz Araujo, B. Outerelo Domínguez, R. Pérez Zaballos, J. Ruíz Piña, E. Hernández de Miguel, J. M. (2007). Diseño y creación de materiales educativos y de evaluación en Zoología. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) nº 535. PIE 2006/7. Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad. Universidad Complutense de Madrid. Marzo - Noviembre 2007.
- [5] González Soriano, J. García Moreno, A. Marín García, M. P. Martín Orti, R. Rodríguez Quirós, J. (2007). La anatomía clínica interactiva de los animales exóticos: un ejemplo de innovación. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) nº 586. PIE 2006/7. Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad. Universidad Complutense de Madrid. Marzo - Noviembre 2007. ISBN: 978-84-96704-29-9. CD-ROM.
- [6] García Moreno, A. Almodovar Pérez, A. Buencuerpo Arcas, V. García Más, I. González Soriano, J. Marín García, M. P. Martín Orti, R. Marquina, D. Muñoz Araujo, B. Outerelo Domínguez, R. Pérez Zaballos, J. Ruíz Piña, E. Hernández de Miguel, J. M.. (2008). Desarrollo de la Zoología en el Campus Virtual. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) nº 25. PIE 2007/8. Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad. Universidad Complutense de Madrid. Febrero - Noviembre 2008.
- [7] González Soriano, J. Montesinos Barceló, A. Marín García, M. P. Martín Orti, R. Reh Aguirre de Cárcer, B. García Moreno, A. Alcántara de la Fuente, G. Pérez de Quadros, L. (2009-2010). La innovación educativa aplicada a la anatomía y la clínica de las cavidades corporales de los animales exóticos". Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) nº 167. PIE 2009/10.

Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad. Universidad Complutense de Madrid. Octubre 2009 - Junio 2010. ISBN: 978-84-96704-29-9. CD-ROM.

- [8] García Moreno, A. Muñoz Araujo, B. Vázquez Martínez, M. A. Outerelo Domínguez, R. García Más, I. Ornos Gallego, C. Ruíz Peña, E. Hernández de Miguel, J. M. Cifuentes Cuencas, B. M. Perera Fernández, E. Pérez-Urría Carril, Elena Ávalos García, A. Vazquez Estevez, C. Marquina Díaz, D. Tormo Garrido, A. Blanco Ramos, F. Moreno González de Eiris, E. Harto de Vera, F. González García, J. M. Fernández Vallina, F. J. Rica Peromingo, J. P. López-Varela Azcárate, M. A. Caerols Pérez, J. J. Salvador González, J. M. Jiménez Ortega, V. Marín García, M. P. Martín Orti, R. González Soriano, J. Carabantes Alarcón, D. Carrillo Menéndez, J. Lahoz Beltrá, R. (2010). Desarrollo de un servidor educativo interactivo. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) nº 212. (2009/10). Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad. Universidad Complutense de Madrid. Octubre 2009 - Junio 2010.
- [9] González Soriano, J. Montesinos Barceló, A. Marín García, M. P. Martín Orti, R. Aguirre de Cárcer, B. R. García Moreno, A. Alcántara de la Fuente, G. Pérez de Quadros, L. (2010-2011). La innovación educativa aplicada a la anatomía y la clínica de las cavidades corporales de los animales exóticos. II". Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) nº 98. PIE 2010/11. Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad. Universidad Complutense de Madrid. Octubre 2010 - Junio 2011.
- [10] González Soriano, J. Martín Orti, R. Aguirre de Cárcer, B. R. Sarrate Santos, F. Montesinos Barceló, A. Alcántara de la Fuente, G. Pérez de Cuadros, L. Camina Vega, Á. Arencibia Espinosa, A. Orós Montón, J. (2011-2012). Creación de un espacio virtual de Anatomía y Clínica de los Animales Exóticos. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente. (PIMCD) nº 257. PIE 2011/12. Ciencias de la Salud. Vicerrectorado de Desarrollo y Calidad de la Docencia. Universidad Complutense.

Breve CV Juncal González Soriano

Es profesora del Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas de la Facultad de Veterinaria, de la Universidad Complutense de Madrid.

Desde el año 1999 imparte la asignatura "Anatomía de los Animales Exóticos", siendo responsable de la Anatomía de los Reptiles. Junto a Rosario Martín Orti y Pilar Marín García, es coautora del Atlas "Anatomía de los Animales Exóticos (Masson, 2004), y también junto a ellas, ha editado 6 manuales de disección de los animales exóticos.

En los últimos 6 años ha sido coautora de 6 publicaciones en relación con la innovación educativa, entre las cuales se encuentran el Diseño del Grado en Veterinaria y artículos en el Journal of Veterinary Medical Education, y ha presentado 9 comunicaciones a distintos Congresos sobre Educación, tanto nacionales como internacionales.

Ha participado en varios proyectos educativos europeos, entre los que destaca el Vet2020: Development of Educational European Strategies (Erasmus Network 2000-03), y ha impartido 7 ponencias en relación con la educación y el desarrollo del currículum de los estudiantes de veterinaria en distintas Facultades de Veterinaria Europeas, como por ejemplo Dublín, Tesalónica o Viena.

En cuanto a proyectos de innovación educativa, ha colaborado en 13 financiados por la Universidad Complutense de Madrid, desde la convocatoria 2000-01, hasta la convocatoria 2011-12, de los cuales ha sido responsable en 7.