

Elaboració de recursos docents en línia per a l'ensenyament i l'aprenentatge de l'anatomia veterinària

Carlos López Plana

Manel López Béjar, Pedro Mayor Aparicio, Irina García Ispuerto

Departament de Sanitat i d'Anatomia Animals

Facultat de Veterinària

Universitat Autònoma de Barcelona

Resum

Els atlas d'anatomia adaptats a l'entorn web són eines de consulta permanent i de suport a l'estudi que permeten fer front als problemes de l'ensenyament tradicional de l'anatomia veterinària. En la preparació es va crear un banc d'imatges digitals a partir de proseccions de qualitat. Les imatges, arxivades en format PDF, es van etiquetar mitjançant el programa Adobe Acrobat i es van vincular a una pàgina web que permet que l'aprenentatge es dugui a terme seguint una seqüència lògica. Els atlas s'han publicat a la plataforma Veterinària Virtual de la Facultat de Veterinària de la UAB i són també aptes per presentar-se en format CD-ROM. Són recursos didàctics fàcilment disponibles, d'accés permanent i de baix cost econòmic, que són molt ben valorats pels estudiants. L'ús pot disminuir la presencialitat i facilitar l'adaptació a l'espai europeu d'educació superior (EEES).

Àmbit general d'interès de la innovació

La innovació pot resultar convenient per a docents d'assignatures en procés d'adaptació a l'EEES i que estiguin interessats en les tecnologies de la informació i de la comunicació com a instrument de suport docent. Particularment, l'experiència que es presenta pot ser útil en matèries en què la càrrega iconogràfica sigui important, com ara en el cas de les ciències morfològiques.

1. Objectius

En la Unitat d'Anatomia de la Facultat de Veterinària de la UAB ens hem plantejat els últims anys, d'una banda, l'adaptació de la matèria a l'EEES i, de l'altra, intentar resoldre alguns dels problemes que afecten l'ensenyament i l'aprenentatge de l'ana-

tomia veterinària. En aquest sentit, els objectius que ens proposem assolir són posar a disposició de l'alumnat recursos didàctics de consulta permanentment, que suposin una alternativa a l'ensenyament presencial tradicional, que redueixin el paper del professor d'actuar com un simple transmissor de coneixements, i que millorin l'ensenyament presencial amb actuacions de suport no presencial i l'innovin.

2. Descripció del treball

2.1. Context actual

La titulació de Veterinària de la Universitat Autònoma de Barcelona es troba inclosa des del curs 2004-2005 en el Pla pilot d'adaptació a l'EEES, la finalitat principal del qual és adequar l'estructura dels estudis al nou marc normatiu i metodològic que comporta el Procés de Bolonya. En particular, l'Anatomia Veterinària és una matèria els continguts de la qual estan inclosos en les assignatures Anatomia I i Anatomia II, que s'imparteixen, respectivament, en el primer i segon semestres del primer curs de la llicenciatura de Veterinària. Les dues assignatures sumen un total de 22,5 crèdits, la qual cosa suposa 225 hores de classe presencial teòrica i pràctica, i 19 ECTS, cosa que suposa aproximadament 475 hores de treball de l'estudiant. És doncs una matèria que comporta una càrrega de treball considerable per a l'alumnat. Les classes pràctiques de l'assignatura representen una part molt important en la càrrega lectiva i de treball total, ja que impliquen més del 50% del total de classes i de treball de l'estudiant.

2.2. Situació sobre la qual incideix la innovació docent

Entre els problemes que comporta l'ensenyament tradicional de l'Anatomia Veterinària es troba principalment la reducció horària inevitable, almenys pel que fa a ensenyament presencial, a causa del canvi en la filosofia educativa dels nous plans d'estudis. La introducció els últims anys del sistema de crèdits europeus, basat més en el treball personal de l'estudiant que en les hores que professor i alumnat passen a l'aula, comporta un èmfasi en el temps destinat per l'estudiant al seu aprenentatge. L'estudiant adquireix més protagonisme i deixa de ser un mer receptor passiu de continguts durant la classe per adquirir un paper més participatiu i convertir-se en element actiu del seu aprenentatge. Sembla evident doncs, d'acord amb el que hem exposat, que davant de la nova situació és necessària una major diversitat metodològica i una major flexibilitat en les formes d'aprenentatge. Una de les mesures d'adaptació al sistema de crèdits europeus és que les biblioteques han d'augmentar la rellevància com a servei de suport a la docència, i també que les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) han d'assumir un rol preponderant i han d'integrar-se a la pràctica docent. En aquest sentit, la creació de recursos específics, com per exemple el disseny de pàgines web amb continguts didàctics que serveixin d'ajuda en el

procés d'ensenyament i aprenentatge, pot facilitar l'aprenentatge no presencial, autònom i actiu, i en definitiva aconseguir un augment del protagonisme de l'alumnat en el procés educatiu.

D'altra banda, tradicionalment, una gran part del temps destinat a les activitats pràctiques en Anatomia Veterinària està dedicat a les pràctiques de dissecció del cadàver de gos. Aquestes pràctiques presenten un indubtable valor formatiu però mostren desavantatges també clars, ja que l'alumnat no sempre les aprofita adequadament. La dissecció sistemàtica del cadàver consumeix una gran quantitat de temps i, a més, el treball que du a terme l'estudiant, lògicament, no és de qualitat per falta de temps, per l'evident inexperiència o perquè els grups de treball són més grans del que ho haurien de ser. A més, es tracta d'una dissecció conservadora del cadàver, que intenta preservar el màxim d'estructures, i això suposa que moltes vegades l'alumnat no rebí una idea clara de la disposició de les estructures i no en compreguí bé la funció. Un problema afegit és que, lògicament, per evitar l'exposició a productes tòxics i el deteriorament de les preparacions, els estudiants no poden accedir permanentment a la consulta i l'estudi de les disseccions dutes a terme, per la qual cosa moltes vegades el que han après a la sala de dissecció s'oblida ràpidament davant de la impossibilitat de repassar-ho amb una certa freqüència. La innovació que es presenta posa a disposició de l'alumnat un recurs didàctic de consulta permanent i d'accés fàcil, que pot contribuir a pal·liar, almenys en part, els problemes de l'ensenyament tradicional de l'anatomia.

3. Metodologia

En la preparació dels atles d'anatomia inicialment es van elaborar preparacions anatòmiques de qualitat (proseccions). Les proseccions es fotografiaven amb la finalitat de crear un ampli banc d'imatges digitals. Les imatges més representatives, que se seleccionaven i arxivaven en format PDF, es van etiquetar i retolar adequadament mitjançant el programa Adobe Acrobat®, del qual la UAB té llicència de campus. En cada una de les imatges es feia constar la relació d'elements anatòmics d'interès, com també totes les dades necessàries per a la interpretació correcta de l'alumnat de la prosecció presentada. Les prestacions del programa possibiliten una certa interactivitat ja que es pot accedir a les imatges, alternativament, retolades o sense. Això permet utilitzar l'atles també com una eina que possibilita l'autoaprenentatge i l'autoavaluació.

Les imatges es van vincular a una pàgina web, elaborada per mitjà d'un programa editor de pàgines web, que va permetre organitzar els documents de manera que el lector, l'estudiant en el nostre cas, tingués un accés ràpid i manejable a l'índex general de la pàgina i a l'índex d'imatges. Es van crear hipervincles que facilitaven la localització dels diferents apartats del text que serveix de fil conductor del document i que permetien arribar per diferents vies i amb senzillesa a les diverses imatges que es posen a disposició de l'alumnat. L'organització i la presentació de la pàgina web es va fer de manera

que a l'alumnat, a partir d'un text explicatiu, pogués accedir ràpidament a visualitzar la imatge elegida i a tornar ràpidament al text. Com a possibilitat alternativa, es pot accedir també des de la pàgina a cada una de les imatges independentment del text; en aquest cas, les imatges es van ordenar seguint una seqüència lògica progressiva, des les més superficials a les més profundes, i des les regions proximals a les distals. D'altra banda, l'estructura de la pàgina web permet l'actualització ràpida dels continguts, ja que és prou versàtil com perquè pugui modificar-se, afegint o substituint materials, de forma molt simple. La manera de presentar el material didàctic la fa apta per presentar-se a més en format CD-ROM.

Els atles es van publicar i posar a disposició dels estudiants a la plataforma Veterinària Virtual de la Facultat de Veterinària de la UAB. El conjunt de pàgines web permet l'accés a centenars d'imatges adequadament comentades que tracten diferents temes dels camps de l'anatomia i l'embriologia, i que són representatives de les pràctiques que es duen a terme a la sala de dissecció.

D'altra banda, es va consultar a l'alumnat sobre el grau d'acceptació dels materials didàctics posats a la seva disposició, i es va fer també un seguiment de les qualificacions obtingudes els últims cursos acadèmics.

4. Resultats

4.1. Recursos educatius elaborats

Els últims anys s'han publicat en suport digital els treballs següents a la plataforma Veterinària Virtual de la UAB:

Músculos de los miembros del perro. Atlas virtual

<http://minnie.uab.es/~veteri/21197/atlas/inicio.htm>

Músculos del perro: Cuello, tronco y cola. Atlas virtual

<http://minnie.uab.es/~veteri/21202/inicio.htm>

Atlas del desenvolupament embrionari preimplantacional dels mamífers domèstics

http://minnie.uab.es/~veteri/21197/embriologia_atles/AtlesText.html

Los miembros del perro: Inervación y vascularización. Atlas virtual

<http://minnie.uab.es/~veteri/21197/AIVM/inicio.html>

L'aspecte general de les pàgines web queda reflectit en les figures 1-4.

Figura 1. Aspecte general de la pàgina web. L'índex general i l'índex d'imatges apareixen a l'esquerra del document. Els hipervincles dels índexs permeten la navegació pel document principal, situat a la dreta de la pantalla, i per les imatges, incloses en arxius independents



Figura 2. Aspecte general de la pàgina web. El text serveix de fil conductor del document i permet arribar per diferents vies i amb senzillesa a les diferents imatges que es posen a disposició de l'alumnat

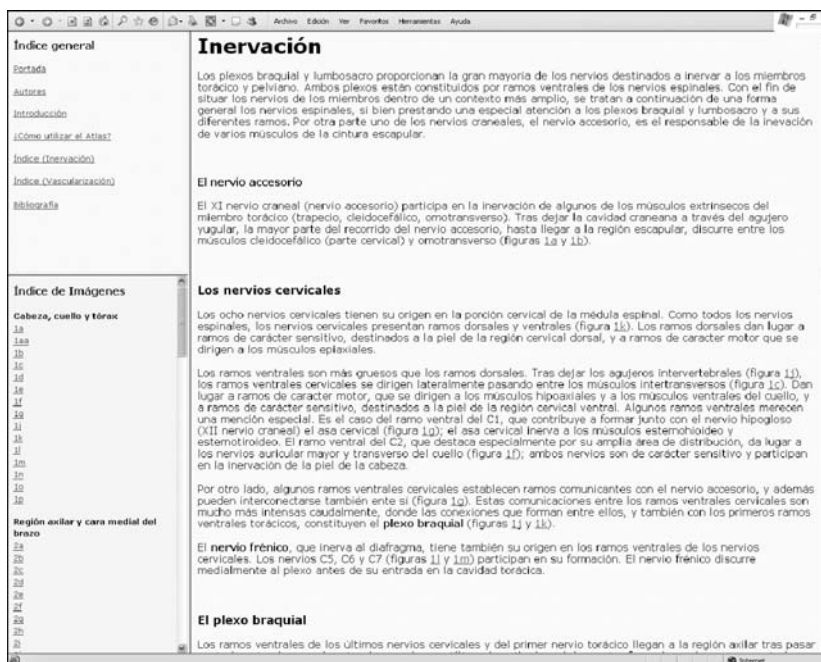


Figura 3. Imatge en format PDF on apareix una dissecció del membre pelvià del gos que permet apreciar diferents estructures anatòmiques marcades amb lletres i números. Les imatges es van etiquetar i van retolar adequadament mitjançant el programa Adobe Acrobat®, del qual la UAB té llicència de campus. Les etiquetes estan plegades (compareu-la amb la figura 4)

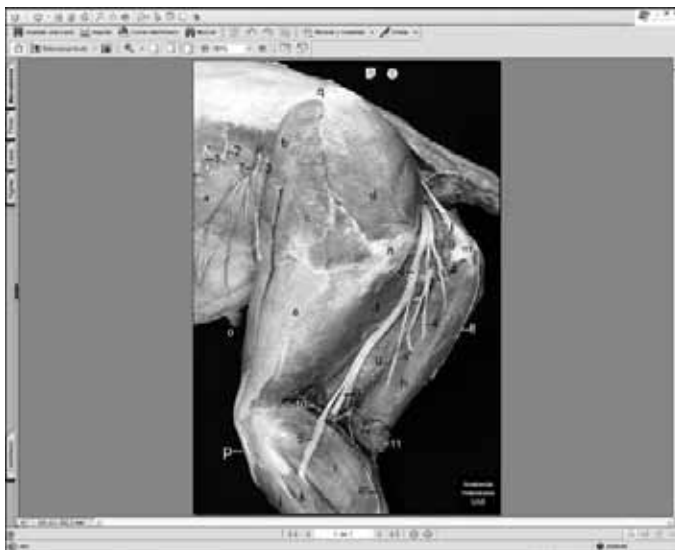
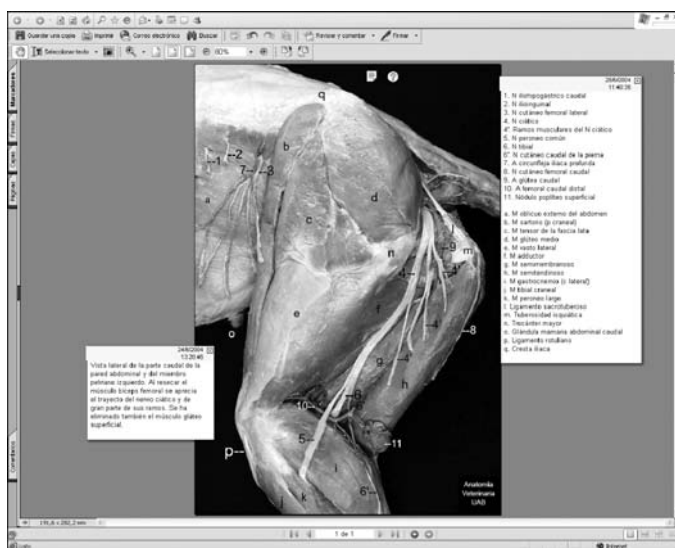


Figura 4. En la imatge apareix la mateixa dissecció que en la figura 3, però en aquest cas s'han desplegat les etiquetes per poder identificar les diferents estructures i conèixer com s'ha fet la dissecció



4.2. Valoració dels estudiants

A fi de conèixer l'opinió dels estudiants sobre els materials educatius elaborats, abans de finalitzar l'època de classes dels cursos 2004-2005 i 2006-2007 se'ls va fer arribar un qüestionari que incloïa diverses preguntes sobre els recursos didàctics d'anatomia atesa la disposició. De l'anàlisi de les enquestes es desprèn que els estudiants valoren de forma destacable la publicació en línia dels atlas d'anatomia com a element de suport per a l'estudi. Una majoria gairebé unànime dels enquestats valora com a alt o molt alt l'interès d'aquests recursos en el procés d'aprenentatge (vegeu la figura 5). La freqüència d'utilització és, d'altra banda, elevada (vegeu la figura 6). En aquest sentit, es pot destacar que la freqüència d'utilització dels atlas en línia va ser significativament més alta el curs 2006-2007 que el curs 2004-2005. Sens dubte aquest fet està relacionat amb les metodologies d'avaluació continuada introduïdes el curs 2006-2007, que estimulen la consulta dels materials educatius amb una assiduitat més gran.

Figura 5. Valoració de l'alumnat dels materials de l'assignatura Anatomia I el curs 2006-2007. 1: valoració molt baixa, 5: valoració molt alta. $n = 144$

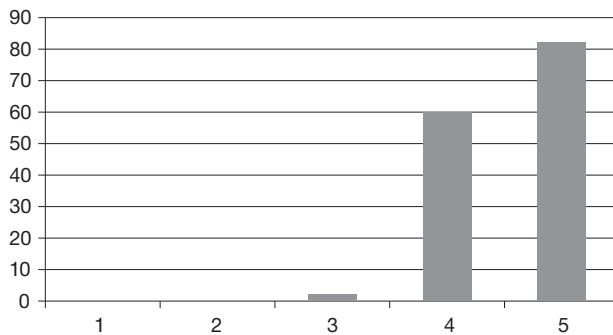
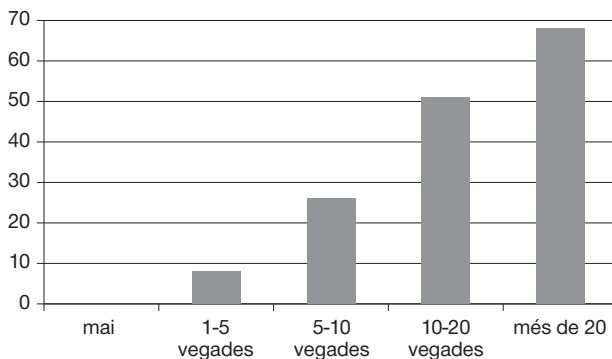


Figura 6. Freqüència d'utilització dels materials de l'assignatura Anatomia I el curs 2006-2007. $n = 144$



Si se sol·licitava als enquestats que valoressin la qualitat de les imatges presentades, o si el format de presentació del material era el més adequat, el 92,5 % van considerar que les imatges eren bones o molt bones, i una mica menys, un 80 %, van creure que el format de presentació del material va ser adequat o molt adequat. La major part dels estudiants matriculats, un 73 %, van utilitzar com a complement a les classes de teoria o de pràctiques tant els llibres recomanats en la guia docent de l'assignatura com els atlas en línia d'anatomia.

La facilitat per accedir al material en línia es determina en moltes ocasions per l'equipament informàtic que hi ha al domicili. En aquest sentit, i el curs 2006-2007, un 2,8 % dels enquestats encara no tenia ordinador a casa seva, i un 7 % tenia ordinador però no disposava de connexió; un 15 % va manifestar tenir una connexió normal i, finalment, un 75 % disposava de connexió ADSL. Aquesta última dada difereix significativament del registrat el 2004-2005, quan les connexions de banda ampla només arribaven al 52 % del total de matriculats. Finalment, quan es va consultar a l'alumnat si preferirien disposar del material en un altre tipus de suport, només un 35 % va declarar que ja era suficient disposar del material a Internet; tanmateix, per a un 43 % hagués estat més còmode tenir un CD-ROM, i fins i tot un 22 % va indicar que li hauria resultat més còmode disposar del document en paper, fins i tot encara que això li hagués suposat un cost econòmic. És evident que disposar de bon equipament informàtic i amb connexió ADSL és important per treure el màxim profit als recursos en línia; a més, de les dades obtingudes pot inferir-se que un bon percentatge d'alumnat prefereix no dependre dels alts i baixos de la xarxa, i que per a molts no acaba de resultar còmode estudiar directament a la pantalla de l'ordinador.

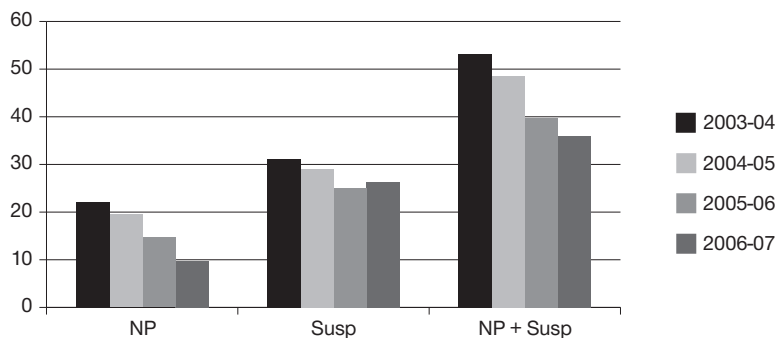
4.3. Resultats acadèmics obtinguts

Quan s'analitzen els resultats acadèmics dels estudiants, s'observa com milloren lentament en relació amb els obtinguts en cursos anteriors (vegeu la figura 7). Tanmateix, la simple introducció de les TIC no canvia l'ensenyament de manera significativa si no es plantegen també canvis en les pràctiques pedagògiques (Cebrián, 2003). D'acord amb aquesta afirmació, creiem que la millora en els resultats no es deu únicament i simplement als materials educatius posats a disposició de l'alumnat, sinó a la introducció de l'avaluació continuada els últims cursos acadèmics, una vegada iniciada l'adaptació de la matèria a l'EEES. En aquest sentit, pensem que els atlas presentats permetran la introducció de diferents modalitats d'avaluació continuada formativa gestionada a través d'Internet, la qual cosa s'ha revelat com una estratègia eficaç per fomentar l'aprenentatge de l'alumnat (Cebrián, 2003).

5. Conclusions

La publicació en la plataforma Veterinària Virtual de la UAB dels atlas d'anatomia suposa un recurs didàctic fàcilment disponible, de baix cost econòmic i d'accés permanent,

Figura 7. Resultats acadèmics obtinguts en l'assignatura Anatomia I. Els percentatges de no presentats (NP) i de suspensos (Susp), i per tant el percentatge d'estudiants que no superen l'assignatura, es redueixen els últims cursos acadèmics atesa la introducció de modalitats d'avaluació continuada que provoquen una millora clara en els resultats



que l'alumnat pot consultar en qualsevol moment, tant des de la facultat com des del domicili, des de qualsevol ordinador connectat a la xarxa. L'ús implica una reducció de la dependència de l'ensenyament presencial de l'Anatomia Veterinària, i disminueix també la dependència de l'aprenentatge a la sala de dissecció i de les limitacions d'espai i temps que això comporta. Quan el recurs docent està ben presentat i ben elaborat, l'alumnat el valora molt bé, si bé la utilització només s'optimitza quan es disposa d'un equipament informàtic adequat. La utilització d'aquest instrument didàctic pot promoure l'autoaprenentatge i facilitar la introducció d'estratègies d'avaluació continuada formativa. L'ús d'aquests materials pot ser una eina útil en el procés d'adaptació de l'assignatura a l'EEES.

En el futur ens plantegem publicar nous atles que ampliin el ventall de continguts ja existent. També, com que ens dirigim cap a una educació més centrada en l'estudiant, on el paper del professor canvia per deixar de ser el protagonista i convertir-se en un facilitador del procés d'aprenentatge, sembla convenient introduir en el material en línia una relació d'objectius d'aprenentatge ben estructurats i factibles en el temps disponible. Així mateix seria adequat incloure en el document proves d'autoavaluació amb la finalitat que l'estudiant comprovi per si mateix si va assolint els objectius educatius proposats.

Referències

- BOSCO, A. (2007). «EVAINU Research: New virtual learning environments for educational innovation at university». *Journal of Cases on Information Technology*, 9 (2), 49-60.
- CEBRIÁN, M. (coord.) (2003). *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid: Narcea.
- PARCERISA, A. (coord.) (2005). *Materiales para la docencia universitaria*. Barcelona: Octaedro/ICE-UB.

Accessos d'interès

- Web de la innovació: <http://quiro.uab.es/>

Paraules clau

Anatomia veterinària, educació, aprenentatge assistit per ordinador, TIC.

Finançament

Projecte finançat pel programa de l'AGAUR de millora de la qualitat docent de les universitats catalanes (MQD) per a l'any 2006 (convocatòria 2004MQD 00094)

Convocatòria UAB d'ajuts 2003 per a projectes d'innovació docent (convocatòria 2004 00049).

Materials complementaris del CD-ROM

Demostració de la web *VETERINÀRIA VIRTUAL*: recorregut per l'atles virtual d'imatges realitzades a partir de proseccions a l'assignatura Anatomia I.

Responsable del projecte

Carlos López Plana
Departament de Sanitat i d'Anatomia Animals
Facultat de Veterinària
Universitat Autònoma de Barcelona
carlos.lopez@uab.cat

Presentació del responsable del projecte i del grup de treball

El responsable del projecte és professor de l'Àrea d'Anatomia i Anatomia Patològica Comparades des de 1984; és professor titular des de 1993 i ha estat responsable, en diferents cursos, de les assignatures Anatomia I, Anatomia II i Anatomia Clínica de la llicenciatura de Veterinària de la UAB. Ha estat coordinador de titulació i dinamitzador del Pla pilot d'adaptació a l'EEES dels estudis de Veterinària. Actualment és vice-degà de Docència de la Facultat de Veterinària de la UAB.

Membres que formen part del projecte

Manel López Béjar
Departament de Sanitat i d'Anatomia Animals
Facultat de Veterinària
Universitat Autònoma de Barcelona
manel.lopez.bejar@uab.cat

Pedro Mayor Aparicio
Departament de Sanitat i d'Anatomia Animals
Facultat de Veterinària

Universitat Autònoma de Barcelona
pedrogines.mayor@uab.cat

Irina García Isperto
Departament de Sanitat i d'Anatomia Animals
Facultat de Veterinària
Universitat Autònoma de Barcelona
irina.garcia@uab.cat

