

**(C-241)**

**COLABORACION ENTRE DOS FACULTADES DE  
VETERINARIA PARA LA ELABORACIÓN DE  
MATERIAL ANATÓMICO BILINGÜE EN FORMATO  
DIGITAL**

*O. López Albors*

*G. Ramírez*

*A. Rubio*

*R. Macharia*

*Ch. Avella*

*F. Gil*

*R. Latorre*

*M.D Ayala*

*J.M<sup>a</sup> Vázquez*

*N. Short*



## (C-241) COLABORACION ENTRE DOS FACULTADES DE VETERINARIA PARA LA ELABORACIÓN DE MATERIAL ANATÓMICO BILINGÜE EN FORMATO DIGITAL

*O. López Albors<sup>1</sup>, G. Ramírez<sup>1</sup>, A. Rubio<sup>2</sup>, R. Macharia<sup>2</sup>, Ch. Avella<sup>2</sup>, F. Gil<sup>1</sup>, R. Latorre<sup>1</sup>, M.D Ayala<sup>1</sup>, J.M<sup>a</sup> Vázquez<sup>1</sup>, N. Short<sup>2</sup>*

1. Anatomía Veterinaria, Dept. Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas, Universidad de Murcia. España
2. E-media and Anatomy Units, Royal Veterinary College, University of London. United Kingdom

### Indique uno o varios de los siete Temas de Interés Didáctico:

[X] Desarrollo de contenidos multimedia, espacios virtuales de enseñanza- aprendizaje y redes sociales.

[X] Planificación e implantación de docencia en otros idiomas.

### Resumen.

Se recopilan en este trabajo las actividades de colaboración entre la Facultad de Veterinaria de Murcia (área de Anatomía Veterinaria) y el Royal Veterinary College de Londres (E-media y Anatomy units) para la elaboración de diferentes recursos docentes on-line en formato bilingüe. Se trata de una experiencia de 4 años, en la que se han implicado tanto el profesorado como algunos alumnos. Durante este tiempo se han elaborado diversos programas interactivos basados en la identificación de estructuras sobre imágenes, así como contenidos en formato vídeo (podcasts). Otra vertiente del trabajo ha consistido en colaborar en el desarrollo de una Wiki específica de Veterinaria (WikiVet, [http://en.wikivet.net/Veterinary\\_Education\\_Online](http://en.wikivet.net/Veterinary_Education_Online)). En este sentido, destaca la reciente creación de la versión de dicha Wiki en lengua española ([http://es.wikivet.net/P%C3%A1gina\\_Principal](http://es.wikivet.net/P%C3%A1gina_Principal)). Todo el material se ha venido incluyendo en los entornos educativos virtuales de cada institución (SUMA y Blackboard), así como en la web del área de Anatomía Veterinaria <http://www.um.es/anatvet/interactivo.php>. La experiencia llevada a cabo se ha mostrado como un medio efectivo para la innovación docente en disciplinas de carácter morfológico como la Anatomía. Además, la producción de material en versión bilingüe ha supuesto una enriquecedora experiencia profesional, a la vez que un mayor número de potenciales usuarios.

**Keywords:** e-learning, anatomy, WikiVet, interactive, on-line resources

### Abstract.

This study summarizes the collaborative activities between the Faculty of Veterinary of Murcia (area of Veterinary Anatomy) and the Royal Veterinary College London (E-media and Anatomy units) for the development of different on-line teaching resources in a bilingual format. This 4 year experience involved faculty lecturers, students and technical staff. Interactive programs based on the identification of landmarks over images as well as podcast with practical demonstrations have been developed. The collaboration was also aimed at developing the Spanish version of the WikiVet ([http://es.wikivet.net/P%C3%A1gina\\_Principal](http://es.wikivet.net/P%C3%A1gina_Principal)). All the materials were uploaded in virtual learning environments of each institution (SUMA and Blackboard), as well as on the web site of the Veterinary Anatomy (open <http://www.um.es/anatvet/ingles/interactivo.php>). The experience has been proved to be an effective means for innovative teaching in morphology areas as Anatomy. Also, the production of bilingual versions of each resource has provided an enriching experience for teachers and given a greater number of potential users.

## **Antecedentes.**

En la última década asistimos a un aumento muy acusado de la cantidad de recursos docentes en formato digital en las Universidades de todo el mundo. Independientemente del modo de acceso, que puede ser más o menos restringido, los contenidos docentes en formato digital pueden adoptar diversas formas: documentos de texto, esquemas y diagramas, dibujos, imágenes estáticas en dos o tres dimensiones, secuencias de imágenes, vídeos, etc. Todos estos recursos pueden incorporar archivos de audio, así como un sinnúmero de funciones interactivas tales como trazado e identificación de elementos, preguntas de respuesta única o múltiple, navegación mediante enlaces e hipervínculos, selección de itinerarios, etc.

Uno de los ámbitos universitarios donde mayor auge han tenido las TICs es el grupo de ciencias biológicas y de la vida. En Veterinaria, al igual que en Medicina, la mayor parte de los recursos on-line se concentran en las disciplinas de carácter básico (anatomía, histología y fisiología). Concretamente, la Anatomía y la Histología por ser disciplinas de ámbito morfológico, han sido idóneas para la transformación a formato digital de los tradicionales atlas descriptivos, basados en fotografías (Putz and Pabst, 2002). La digitalización de dichas fotografías, y sobre todo, la posibilidad de interactuar sobre las imágenes digitales seleccionando determinados elementos fue el cometido de los primeros programas interactivos elaborados por muchos departamentos de Veterinaria (Ramírez et al. 2005).

El área de Anatomía Veterinaria de la Universidad de Murcia (UMU) no ha permanecido ajena al surgimiento de la “anatomía informática” (Trelease, 2002). La unidad E-media del Royal Veterinary College (RVC, University of London) fue creada en 1997 y desde entonces ha potenciado de forma relevante la innovación docente en Veterinaria, mediante la creación de numerosos recursos on-line (<http://www.rvc.ac.uk/eMedia/Index.cfm>). Una selección de dichos recursos puede ser consultada en: <http://www.rvc.ac.uk/Review/Index.cfm>. En 2007, al amparo de una ayuda del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad de Murcia, se estableció una línea de trabajo conjunta entre el Área de Anatomía Veterinaria de esta institución y el RVC. Desde entonces, la producción conjunta de materiales ha sido continua, implicándose en ello tanto personal docente y técnico como alumnos y graduados en Veterinaria. En este trabajo se resumen el objetivo, metodología y resultados obtenidos mediante dicha colaboración.

## **Objetivo**

El objetivo de la actividad de colaboración entre el área de Anatomía de la UMU y el RVC consiste en compartir recursos existentes y elaborar conjuntamente materiales didácticos en formato digital, en forma de software libre y en versión bilingüe.

## **Metodología.**

Se fundamenta en los siguientes apartados: selección de contenidos y definición de la modalidad del recurso, reparto de tareas, entre las que se incluye el intercambio de estudiantes, traducción de contenidos y publicación.

### ***Selección de contenidos y tipo de material.***

Siempre se ha realizado atendiendo a criterios de metodología docente y utilidad. Ambos aspectos se analizan cuidadosamente para conseguir que los recursos on-line sean adecuados para los alumnos de ambas instituciones. Desgraciadamente, los planes de estudios presentan grandes diferencias, sobre todo en lo referido a la agrupación de las materias. Mientras que en la UMU están asociadas a las áreas de conocimiento, en nuestro caso la Anatomía Veterinaria, en el RVC las materias son multidisciplinarias e integran los contenidos de forma transversal. Esto determina que la selección de contenidos se aborde desde un punto de vista amplio y centrado en lo realmente relevante para la formación del alumno. En cuanto a la definición del tipo de material se persigue que en el conjunto la carga cognitiva total que contiene dicho material, la carga de trabajo intelectual inefectivo sea mínima (Paas et al. 2003). Para ello, se debe incluir una máxima interactividad, mediante tareas como señalamiento de elementos o arrastre de etiquetas, según criterios de contigüidad para enfatizar determinadas áreas (Jeung et al. 1997; Moreno y Mayer 1999).

### Reparto de tareas

En cada proyecto de trabajo uno de los miembros participantes, habitualmente un profesor, ha ejercido de líder. Este actúa de coordinación y es el responsable final de supervisar que el contenido científico del material elaborado esté exento de errores. Es de destacar la participación de 1-2 alumnos en la preparación y traducción de cada uno de los programas. Habitualmente, los alumnos pertenecen a la misma institución que el líder del proyecto, y éste normalmente los elige de entre los alumnos internos. Además de la motivación personal, un cierto nivel de idioma extranjero (inglés o español según sea el caso) es imprescindible. Los alumnos colaboran en la elaboración de los programas y en su traducción, para lo que se les facilita una estancia de 1-2 semanas en la otra institución. Estos intercambios de estudiantes han sido sumamente interesantes para la formación extracurricular de los alumnos, a la vez que enriquecedoras para los proyectos.

### Traducción y publicación.

Ya se ha mencionado que los responsables primeros de la traducción de contenidos son los alumnos. El profesor coordinador actúa como supervisor y responsable final.

La publicación del material corre a cargo de los técnicos en informática, que en la UMU pertenecen al servicio ATICA, y en el RVC son plantilla de E-media.

### Resultados.

Durante los cuatro años de colaboración entre las dos instituciones se han elaborado varios programas interactivos basados en la identificación de referencias anatómicas sobre fotografías digitales y vídeos demostrativos (podcasts). Todo el material disponible se ofrece en los entornos virtuales de aprendizaje (SUMA y Blackboard), así como en las siguientes direcciones URL de la Universidad de Murcia: <http://www.um.es/anatvet/ingles/interactivo.php> y <http://www.um.es/anatvet/interactivo.php> (Figura 1).

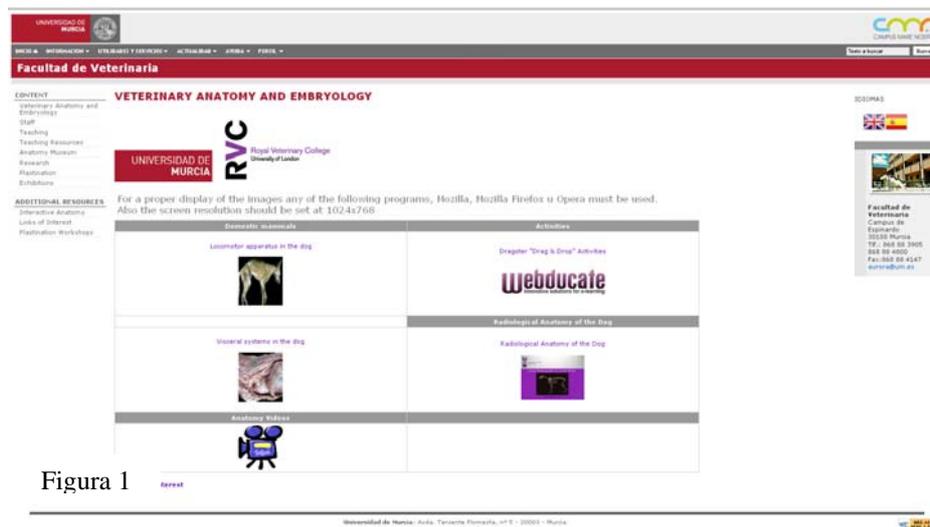


Figura 1

### Programas Interactivos de Identificación de Referencias Anatómicas

Estos programas se crearon con el fin de complementar las prácticas de disección, donde el perro es la especie doméstica más representativa. El primer programa, titulado Repaso interactivo de Prácticas de Aparato Locomotor en el Perro fue elaborado en 2005. Se trata de un programa basado en la identificación mediante puntero de estructuras anatómicas en imágenes digitales (Figura 2A). Dada la buena aceptación que recibió este programa por parte de los alumnos, el siguiente año se preparó un programa semejante titulado Repaso Interactivo de Prácticas de Sistemas Viscerales (Figura 2B), que también fue muy bien valorado. Estos dos programas fueron los que sentaron las bases de la colaboración con el RVC ya que en 2008 ambos programas se tradujeron a lengua inglesa.

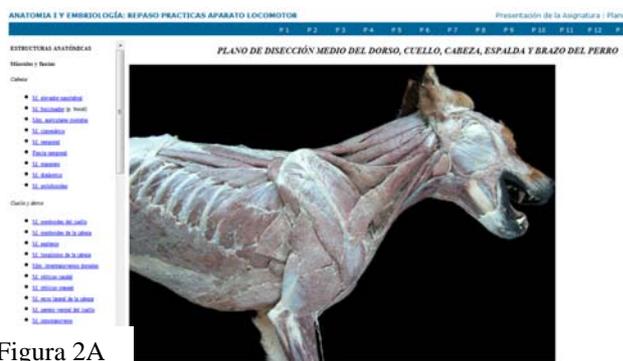


Figura 2A



Figura 2B

El siguiente paso que se acometió conjuntamente fue la traducción al español de un programa sobre Anatomía Radiológica del Perro, elaborado en el RVC. Se trata de una presentación Powerpoint® animada mediante hiperenlaces entre diapositivas que permite un repaso anatómico radiológico completo en la especie canina (Figura 3). Con un total de más de 450 diapositivas, la traducción de este programa a lengua española se realizó en el curso 2009-10.

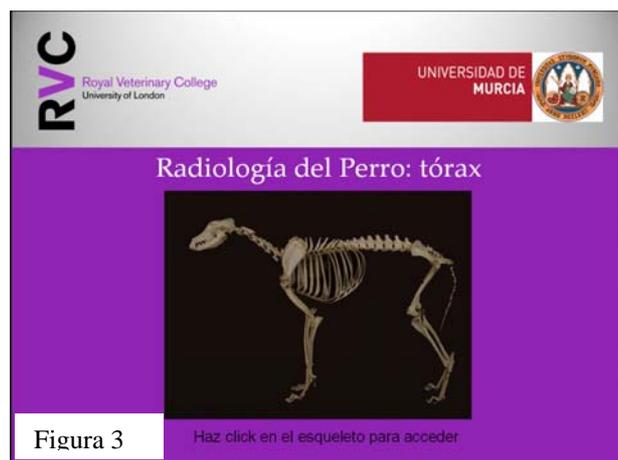


Figura 3

Dentro de este apartado, la experiencia más reciente llevada a cabo consiste en la elaboración simultánea de una amplia colección de actividades interactivas basadas en identificación de estructuras mediante etiquetas. Concretamente se han creado 30 actividades de anatomía exterior, 33 de osteología, 27 de radiología, 49 de disección y 43 de histología

(Figura 4). Las actividades se han preparado con el software Dragster 3.0 (Webducate®). Aunque no se trata de software libre (requiere licencia), este programa no sólo permite crear actividades interactivas, sino también añadir elementos enriquecedores de la experiencia docente como son la posibilidad de saber más sobre las partes etiquetadas, para lo cual se utilizan hipervínculos a URLs donde se amplía la información, o la introducción de preguntas dirigidas a llamar la atención del alumno sobre algún aspecto importante en relación con la estructura señalada. Este último aspecto ha sido muy bien acogido por nuestros alumnos, ya que les ayuda en su estudio cotidiano a modo de guía. Otro aspecto interesante de este programa es que permite registrar los resultados individuales de cada uno de los alumnos que trabajan con las actividades, lo que facilita un control de visitas, información sobre el grado de dificultad, tiempo empleado en cada actividad, etc. La preparación de todo este material se realizó conjuntamente entre las dos instituciones participantes, y conviene destacar que este proyecto recibió financiación específica del RVC por ser ganador del “LIVE Teaching Development Fund Award”.

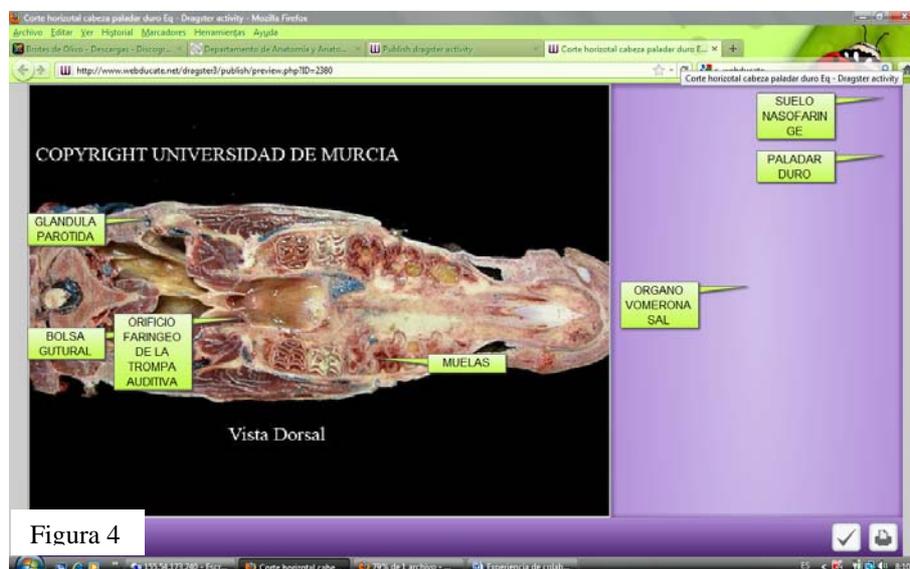


Figura 4

### *Videos demostrativos de anatomía exterior*

La dificultad práctica que entraña la realización de prácticas de anatomía con animales vivos hace que los vídeos demostrativos siempre gocen de gran aceptación. Sobre esta temática se pueden encontrar algunos vídeos en YouTube, sin embargo, su enfoque didáctico es muy heterogéneo y la calidad del material muy variable. Durante los cursos 2009-10 y 2010-11 las dos entidades implicadas han desarrollado conjuntamente una colección de vídeos de esta temática en el caballo y el perro. Los vídeos de caballo se prepararon en el RVC mientras que los del perro se filmaron en la Universidad de Murcia. Como todo el material elaborado conjuntamente, los vídeos se han elaborado en versión bilingüe, y desde hace unas semanas ya están disponibles para su visualización on-line en la siguiente página web <http://www.um.es/anatvet/ingles/anatomy-videos.php> (Figura 5)



Figura 5

### Versión española de WikiVet

WikiVet surgió como una iniciativa de colaboración entre las facultades de veterinaria de Reino Unido para desarrollar una completa línea de formación en veterinaria. En su corta vida (escamente cuatro años) WikiVet ha crecido mucho, y actualmentecuenta con más de 10000 miembros registrados, pertenecientes a más de 80 facultades de veterinaria de todo el mundo. Su enfoque fundamental es para los alumnos de grado, aunque también es idóneo para la formación continua de los veterinarios profesionales. La dirección de WikiVet recae en la unidad E-media del RVC y fruto de la colaboración entre esta entidad y la Universidad de Murcia, actualmente se está acometiendo la traducción al español de WikiVet [http://es.wikivet.net/P%C3%A1gina\\_Principal](http://es.wikivet.net/P%C3%A1gina_Principal) (Figura 6) Debido a la enorme cantidad de contenido que comprende, el proyecto de colaboración que se ha establecido pretende en los próximos 6 meses acometer la traducción al español de los contenidos fundamentales (Anatomía, Histología, Fisiología).

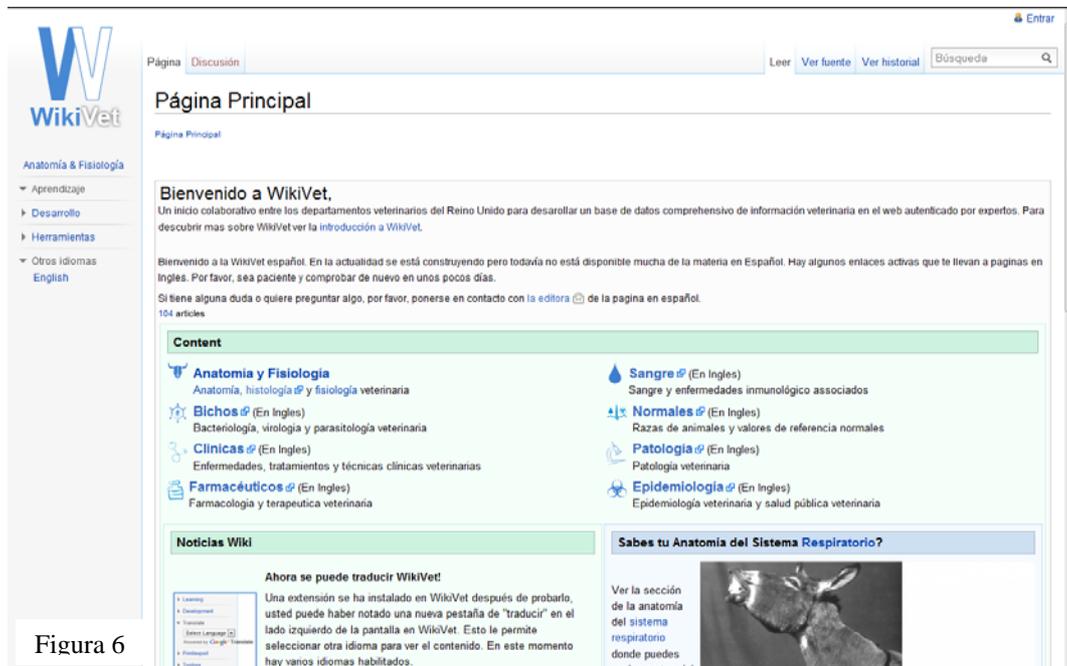


Figura 6

## Agradecimientos

A todos aquellas personas, que de una u otra forma, han participado en el trabajo que aquí se resume: Francisco Martínez Gomaríz, Cayetano Sánchez Collado, Mariano Orenes Hernández, José Albarracín López, David Kilroy, Stephen Freat, Juan Egea García, Cristina Ruiz García-Vaso, Alfredo Llopis Maroto, Javier Villar Izura, Mariola Domenech Pastor, Rocía Díaz Iborra, Sonya Powney, Gemma Gaistkell-Phillips, Silvia Janska, Victoria Cash

Este trabajo fue realizado mediante los siguientes proyectos:

1. Repaso interactivo de Prácticas de Aparato Locomotor en el Perro (Anatomía I), Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Universidad de Murcia. Convocatoria 2004
2. Repaso interactivo de Prácticas de Sistemas Viscerales en el perro (Anatomía II) Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Universidad de Murcia. Convocatoria 2004
3. Proyecto de innovación con TIC y la publicación de información en red para el curso 2009/2010. Modalidad C (idioma español)
4. Proyecto de innovación con TIC y la publicación de información en red para el curso 2009/2010. Modalidad D (Idioma Inglés)
5. Ayuda para el intercambio de estudiantes españoles y británicos para la interconexión, traducción y utilización a distancia de recursos electrónicos (e-learning, WikiVet, etc) del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales e Innovación de la Universidad de Murcia. Convocatorias 2008-09
6. Proyecto de Innovación "Docencia en segundo curso de la Licenciatura de Veterinaria adaptada a metodologías ECTS" del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales e Innovación de la Universidad de Murcia. Convocatorias 2007-08, y 2008-09.

7. Live Teaching Development Fund Award (Royal Veterinary College, University of London). Convocatoria 2010.
8. Subprograma de estancias de profesores e investigadores séniores en centros extranjeros de enseñanza superior e investigación (MEC) 2009-10
9. Proyecto de Innovación Educativa con TICs del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales e Innovación de la Universidad de Murcia. Convocatoria 2010-11.

### **Bibliografía y Referencias.**

- Jeung H, Chandler P, Sweller J. 1997 The role of visual indicators in dual sensory mode instruction. *Educ. Psychol*, 17: 328-345.
- Moreno R, Mayer R. 1999 Cognitive principles of multimedia learning: the role of modality and contiguity. *J Educ Psychol*. 91: 358-368
- Paas F, Tuovinen JE, Tabbers H, Van Gerven PWM. 2003. Cognitive load measurement as a means to advance cognitive load theory. *Educ. Psychol*. 38:63-71.
- Putz R, Pabst R. 2002 *Sobotta Interaktiv. multimediales lernprogramm: innere organe (CD-Rom) Version 1.0*. Munich, Germany, Urban & Fishcher.
- Ramírez G, Vázquez J.M., Gil F, Latorre R., López Albors O., Ayala M.D., Martínez Gomariz F., Sánchez Collado C., Orenes M. 2005 *Diseño y Producción de Materiales para el Campus Virtual. Repaso interactivo de prácticas de aparato locomotor en el perro*. Ed.: ICE, Universidad de Murcia.
- Trelease RB 2002 Anatomical informatics: millennial perspectives on a newer frontier. *Anat. Rec*. 269:224-235.