

MATERIAL AUDIOVISUAL INTERACTIVO DE LIBRE ACCESO COMO APOYO A LAS PRÁCTICAS CLÍNICAS VETERINARIAS

Free access interactive audiovisual material to support veterinary clinical practices

Talavera, J., Ayala, I., García, J.D., Bayón, A.

Grupo de Innovación Docente en Medicina Veterinaria. Departamento de Medicina y Cirugía Animal. Universidad de Murcia

Autor para correspondencia: Jesús Talavera, talavera@um.es

Tipo de artículo: Proyecto de Innovación Docente

Enviado: 18/11/2022

Aceptado: 21/11/22

RESUMEN

En el Hospital Veterinario de la Universidad de Murcia se desarrollan prácticas clínicas en entorno real de muchas asignaturas del Grado en Veterinaria. La confluencia de estudiantes de diversos niveles formativos motiva que pueda darse tanto su participación en procedimientos clínicos que aún no han estudiado como el acceso improbable a otros menos cotidianos. El objetivo del proyecto era generar material audiovisual clínico ligado a códigos bidi de acceso abierto y libre en las consultas del Hospital Veterinario y evaluar su impacto docente.

Se elaboraron presentaciones audiovisuales con diversos grados de interactividad que recopilaban procedimientos clínicos, síntomas de enfermedades y casos clínicos mediante el uso de las herramientas Genially, LUMI y Power-Point. Se generaron códigos bidi cuya captura permitía el acceso libre directo al material y se pusieron a disposición de los estudiantes en general y a un grupo de 14 voluntarios en particular. Al final del estudio, se realizó un estudio de utilidad, factibilidad e interés mediante encuestación *ad hoc* (cuestiones graduadas 1-10).

Se recopilaron 114 encuestas cuyo análisis demostró cómo el sistema empleado permitía un acceso rápido (9.4/10) y técnicamente sencillo (9.5/10) a un material que en general fue considerado de muy buena calidad técnica (8.9/10) y gran utilidad docente (8.7/10). Los materiales realizados mediante Genially o Lumi, tuvieron

comparativamente mejores puntuaciones medias en grado de interactividad que los de acceso a Youtube que solo permiten navegación pero menos interacción (8.75/10 vs 3.65/10). Los materiales Genially y Lumi obtuvieron también mejores valores medios en estimación de utilidad docente (9.3/10 vs 7.8/10).

La generación de material audiovisual de acceso rápido y sencillo, sin necesidad de instalar aplicaciones o programas especiales es de gran utilidad y rentabilidad docente. Los materiales que incorporan interactividad aportan claramente un valor añadido que se traduce en mejor aceptación por parte del estudiante y mayor aprovechamiento en términos de aprendizaje.

Palabras clave: autoaprendizaje, no presencialidad, aprendizaje móvil, interactividad

ABSTRACT

In the Veterinary Hospital, clinical practices are developed in a real environment of many subjects of the Degree in Veterinary Medicine. The confluence of students from different educational levels generates a reality in which participation in clinical procedures that they have not yet studied can occur, as well as unlikely access to other less common procedures. The objective of the project was to generate clinical audiovisual material linked to free and open access bidi codes in the Veterinary Hospital consultations and to evaluate its teaching impact.

Audiovisual presentations with varying degrees of interactivity were produced, including clinical procedures, disease symptoms, and clinical cases using the Genially, LUMI, and Power-Point tools. Bidi codes were generated whose capture allowed direct free access to the material and were made available to students in general and to a group of 14 volunteers in particular. A utility, feasibility and interest study was carried out through *ad hoc* surveys (graded questions 1-10).

One hundred and fourteen surveys were collected, the analysis of which showed how the system used allowed quick (9.4/10) and technically simple (9.5/10) access to material that was generally considered to be of very good technical quality (8.9/10) and highly useful for teaching. (8.7/10). The materials made using Genially or Lumi had comparatively better average scores in the degree of interactivity than those for access to YouTube that only allow navigation but less interaction (8.75/10 vs 3.65/10). The Genially and Lumi materials also obtained better mean values in estimation of teaching utility (9.3/10 vs 7.8/10).

The generation of audiovisual material with quick and easy access, without the need to install applications or special programs, is highly useful and profitable for teaching. Materials that incorporate interactivity clearly provide added value that translates into better acceptance by the student and greater use in terms of learning.

Keywords: self-learning, non-attendance, mobile learning, interactivity

INTRODUCCIÓN

Actualmente hay una gran cantidad de estudiantes que acuden diariamente a las distintas consultas del Hospital Veterinario de la Universidad de Murcia para realizar sus prácticas clínicas programadas de manera curricular en los títulos de Grado en Veterinaria y Máster Universitario en Medicina de Pequeños Animales. A ello se une otro buen número de estudiantes que realizan prácticas de manera voluntaria

tanto a lo largo del curso como en los meses de verano, así como estudiantes de intercambio internacional (programas ERASMUS prácticas, ILA). Ello confecciona un entorno docente eminentemente práctico en el que los estudiantes asisten y participan en multitud de procedimientos clínicos. Sucede, no obstante, que en muchas ocasiones los estudiantes tienen carencias formativas concretas que les dificultan o impiden seguir bien ciertos protocolos diagnósticos y/o terapéuticos ya sea porque no han sido

abordados todavía en función de las asignaturas que hayan cursado o no disponen de un conocimiento reciente de los mismos. La rotación por las distintas consultas produce a menudo la asistencia a un determinado número y tipología de procedimientos y casuística dominada hasta cierto punto por el azar y que el alumnado no puede necesariamente abarcar. Además, la mayoría de estudiantes asistirán y/o participarán a muchos de los procedimientos estándar más comunes, pero quizá en número insuficiente para una buena consolidación, mientras que por otro lado, será menos probable que asistan a muchos procedimientos o casuística especial, por ser simplemente menos cotidiana. El conjunto puede limitar el acceso a procedimientos y aumentar el estrés de los estudiantes cuando deben abordarlos por primera vez (Langebæk, Eika, Jensen, Tanggaard, Toft y Berendt, 2012)

En conjunto, la innovación propuesta sería de enorme utilidad para completar esa formación *in situ*, aprovechando momentos que los estudiantes pueden no tener asignada una tarea concreta.

El equipo docente implicado en el proyecto realiza su docencia práctica en este entorno docente. Se trata del personal clínico que desarrolla su función asistencial en el hospital y, por tanto, posee la perspectiva sobre qué elementos concretos suponen en el día a día una mayor dificultad para los estudiantes. Al estar en contacto directo con ellos en un entorno docente no simulado es más sencillo empatizar y priorizar los aspectos más prácticos (Martinsen y Jukes, 2005). El material a elaborar podrá ser entonces particularmente seleccionado por su utilidad práctica y rentabilidad docente. Su visionado/utilización puede hacerse por indicación y guía del profesorado clínico, pero admite también su uso individual espontáneo y libre por parte del estudiante en cualquier momento.

El desarrollo del proyecto puede generar además una dinámica en esta línea tanto en el profesorado clínico en su conjunto a la hora de generar material vinculado, como en el colectivo de estudiantes a la hora de utilizarlo asi-

duamente. Incluso, avanzando en el tiempo y con una planificación adecuada, podría conformarse a modo de Aula de Simulación Clínica Virtual para su uso complementario con otro tipo de simuladores de competencias manuales como ya se tiene previsto ir incorporando progresivamente: simuladores de exploración, para extracción de sangre, para intubación oro-traqueal, etc, cuya utilidad y eficacia han sido contrastadas previamente (Aguiar, Velázquez y Aguiar, 2019; Noyes, Carbonneau y Matthew, 2022; Tvarijonaviciute, et al., 2022).

El objetivo principal del proyecto era dotar al conjunto de estudiantes que realizan prácticas clínicas curriculares y extracurriculares en el Hospital Veterinario de un acceso libre, autónomo, rápido y sencillo a una colección de material audiovisual tanto de visionado pasivo como interactivo. Dicho material pretendía servir de herramienta de autoaprendizaje complementario de contenidos y competencias clínicas prácticas.

El proyecto se planteó también como una oportunidad para la adquisición por parte del equipo docente de formación y destrezas en el manejo de varias plataformas para la generación de contenido audiovisual interactivo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El profesorado participante imparte docencia con prácticas clínicas en las siguientes asignaturas que podrían beneficiarse directamente del proyecto:

- Patología Médica, Grado en Veterinaria, 12 ECTS 4º curso
- Prácticas Tuteladas, Grado en Veterinaria, 24 ECTS, 5º Curso
- Practicum, Máster en Medicina de Pequeños Animales, 6 ECTS

De manera indirecta, los estudiantes de otras asignaturas del Grado en Veterinaria rotan en determinados momentos por las distintas consultas del Hospital y pueden también tener acceso libre al material vinculado mediante códigos bidí.

Adicionalmente, otros beneficiarios serían estudiantes que realizan prácticas voluntarias y estudiantes de programas de intercambio (ERASMUS Prácticas, ILA, otros), visitantes y veterinarios que realicen estancias clínicas.

En conjunto se estima que la población global de estudiantes que podrían beneficiarse del acceso al material sería de unos 200 por curso académico.

La metodología empleada ha incluido:

- **Creación de material práctico de diversa naturaleza** que muestra tanto procedimientos básicos como avanzados y casos clínicos ejemplo. El material se alojó en el servidor de Genially (<https://www.genial.ly/es>), en YouTube, así como en el Aula Virtual de la Universidad de Murcia, mediante enlace de acceso público. Se ha empleado la plataforma Genially, PowerPoint y la aplicación LUMI (<https://lumi.education>) para crear el material interactivo. El material generado ha sido enlazado mediante códigos bidí que permiten su captura y acceso directo con el uso de cualquier smartphone, Tablet u ordenador portátil. Los enlaces y códigos bidí han sido facilitados a estudiantes de diversas asignaturas del Grado de Veterinaria y Máster de Medicina de Pequeños Animales, así como libremente en las consultas del Hospital Veterinario.

- **Ensayo de utilidad, factibilidad e interés.** Se constituyó un grupo de 14 estudiantes voluntarios procedentes de la asignatura de Patología Médica con el compromiso de revisión de todo el material y cumplimentación de encuesta *ad hoc*. Al final de cada material, se ha permitido también la posibilidad de cumplimentar la encuesta a cualquier estudiante que visionase el contenido.

- **Comunicación de resultados.** Se previó la comunicación de resultados en foros locales, nacionales e internacionales a la finalización del proyecto.

RESULTADOS

La metodología descrita ha sido adaptada al siguiente calendario de trabajo:

- **Fase 1:** septiembre-diciembre 2021. En esta fase el equipo docente reforzó su formación y competencias en las aplicaciones y entornos digitales necesarios para generar el material, así como revisó y reforzó sus propios repertorios de material audiovisual clínico para la selección y elección final del material a elaborar. Asimismo, se lanzó una convocatoria en clase y a través del Aula Virtual dirigida a los estudiantes de Patología Médica de 4º del Grado en Veterinaria para la constitución del grupo de voluntarios. Dicho grupo quedó finalmente constituido por 14 estudiantes.

- **Fase 2:** Enero-mayo 2022. Creación y puesta a disposición del material didáctico. Los siguientes meses se dedicaron a trabajo autónomo por parte de cada miembro del equipo así como puesta en común intermitente y retroaprendizaje en equipo. Conforme se elaboró el material, este fue puesto a disposición de los estudiantes para su revisión. El material elaborado se recoge en las Figuras 1 y 2.

- **Fase 3:** Enero-mayo 2022: encuestas. Se realizó en paralelo a la fase 2. Consistió en la cumplimentación de las encuestas por parte de los estudiantes del grupo voluntario para cada uno de los materiales elaborados. Durante el mes de mayo se realizó una intensificación para que el grupo completará todas las encuestas. Como resultado, se han recopilado un total de 114 encuestas confeccionadas mediante diversas cuestiones para ser graduadas de 1 a 10. Con el análisis de las mismas, hemos podido comprobar como las diversas plataformas empleadas han permitido un acceso rápido (9.4/10, Figura 3) y técnicamente sencillo (9.5/10, Figura 4) a un material que en general han considerado de muy buena calidad técnica (8.9/10, Figura 5) y que han considerado de gran utilidad docente (8.7/10, Figura 6). Los materiales realizados mediante Genially o Lumi, han tenido comparativamente mejores puntuaciones medias en grado de interactividad que los de acceso a Youtube que solo permiten navegación a demanda pero menos interacción (8.75/10 vs 3.65/10, Figura 7).

Caso clínico
gastroenterología



Píldora nebulización



Píldora estornudo
inverso



Figura 1. Códigos bidi y vínculos web con acceso al material interactivo creado en el seno del proyecto

Cateterización
uretral macho
canino



Cateterización
uretral hembra
canina



Cateterización
uretral macho
felino



Cateterización
uretral hembra
felina



Figura 2. Códigos bidi y vínculos web con acceso al material no interactivo creado en el seno del proyecto.

4.- 4.- VALORA DE 1 A 10 LA RAPIDEZ DEL ACCESO AL MATERIAL (referido a tiempos de carga y fluidez durante el visionado) (1, carga muy lenta; 10, carga muy rápida)

Respuesta	Total	%
A 10	78	68,4
B 5	2	1,8
C 6	1	0,9
D 7	6	5,3
E 8	4	3,5
F 9	22	19,3
G Sin rellenar	1	0,9

Valor medio: 9,45

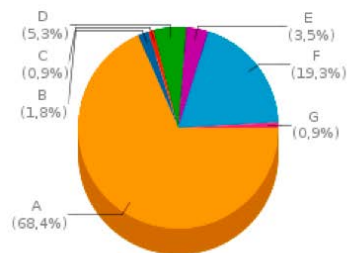


Figura 3. Respuestas y gráfico de sector en relación a la rapidez de acceso al material generado en el proyecto.

5.- 5.- VALORA DE 1 A 10 LA FACILIDAD TÉCNICA DEL ACCESO AL MATERIAL (referido a si el acceso es rápido y sencillo o te ha requerido instalar aplicaciones, permisos, etc) (1, acceso complicado o no he podido acceder; 10, acceso muy sencillo)

Respuesta	Total	%
A 10	83	72,8
B 6	2	1,8
C 7	7	6,1
D 8	5	4,4
E 9	16	14,0
F Sin rellenar	1	0,9

Valor medio: 9,51

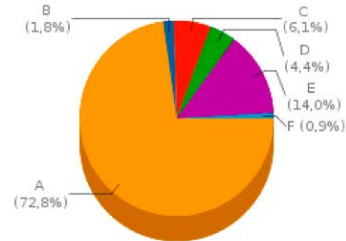


Figura 4. Respuestas y gráfico de sector en relación a la facilidad técnica de acceso al material generado en el proyecto.

3.- 3.- VALORA DE 1 A 10 LA CALIDAD TÉCNICA DEL MATERIAL VISIONADO (nitidez, planos adecuados, sonido, etc) (1, mala calidad; 10, excelente calidad)

Respuesta	Total	%
A 1	1	0,9
B 10	66	57,9
C 3	2	1,8
D 5	5	4,4
E 6	3	2,6
F 7	7	6,1
G 8	17	14,9
H 9	13	11,4

I Sin rellenar 0 0,0

Valor medio: 8,88

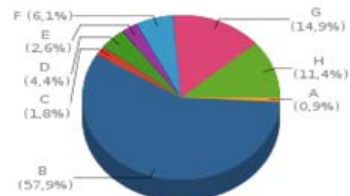


Figura 5. Respuestas y gráfico de sector en relación a la calidad técnica del material generado en el proyecto.

6.- 6.- VALORA DE 1 A 10 LA UTILIDAD DOCENTE QUE ATRIBUYES AL MATERIAL VISIONADO (1, escasa, no he aprendido nada; 10, muy didáctico y útil)

Respuesta	Total	%
A 10	59	51,8
B 3	4	3,5
C 4	2	1,8
D 5	7	6,1
E 6	3	2,6
F 7	4	3,5
G 8	11	9,6
H 9	22	19,3
I Sin rellenar	2	1,8

Valor medio: 8,72

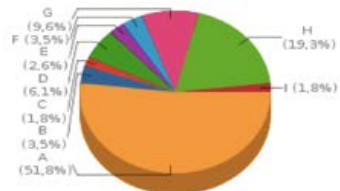


Figura 6. Respuestas y gráfico de sector en relación a la utilidad docente global del material generado en el proyecto.

Tipo Material	Grado de Interactividad	Utilidad docente
Youtube	3,65	7,8
Genially	8,75	9,5
Lumi	8,75	8,94

Figura 7. Resultados comparativos del material interactivo (Genially, Lumi) respecto al no interactivo (Youtube) en relación al grado de interactividad y utilidad docente. Los valores corresponden a la media de las puntuaciones obtenidas en las 114 encuestas (escala 1-10).

Los materiales con mayor interactividad (realizados con Genially y Lumi) obtuvieron también mejores valores medios en estimación de utilidad docente (9.3/10 vs 7.8/10, Figura 7).

- **Fase 4:** comunicación de resultados. Los resultados fueron debatidos y reflexionados en el seno del equipo docente a lo largo del desarrollo del proyecto. Una parte de los mismos fueron presentados en formato ponencia oral en el XIX FORO INTERNACIONAL SOBRE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR (FECIES), celebrado online del 28-30 de septiembre de 2022. Igualmente, se han presentado resultados en el I CONGRESO INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSIDAD DE MURCIA el 28 de Noviembre de 2022 (durante cuyo desarrollo el presente proyecto obtuvo el premio al mejor proyecto de su modalidad), así como su presente publicación en la revista Anales de Veterinaria de Murcia.

DISCUSIÓN

El aprendizaje de nuevas tecnologías exige dedicación y tiempo, además de motivación, conocimientos y competencias digitales previas (Aguiar et al. 2019). Los materiales a trabajar en este proyecto implicaban la disponibilidad de un repositorio específico y/o la recopilación de nuevas imágenes y vídeos de procedimientos,

así como combinar información clínica y bibliográfica. El conjunto conlleva que el esfuerzo de creación del material haya resultado muy exigente, por encima de lo originalmente estimado. Eso ha repercutido también en que la cantidad de material generado haya sido algo inferior a la inicialmente prevista. No obstante, una vez se han adquirido los protocolos y destrezas necesarias para crear este tipo de material y se es consciente de su utilidad, existe motivación y determinación por parte del equipo para continuar generando este tipo de material e ir incorporándolo a nuestra práctica docente habitual.

Los materiales que incorporan interactividad aportan claramente un valor añadido que se traduce en aceptación por parte del estudiante y rentabilidad en términos de aprendizaje (Vakilian et al., 2022). En entornos docentes de naturaleza eminentemente práctica como en los que se ha desarrollado este proyecto, este aspecto es de especial relevancia, ya que ayuda a los estudiantes a replicar la práctica clínica a través de estos materiales, facilitando la posterior comprensión y toma de decisiones en entornos reales. La generación de este material cuyo acceso es además rápido y sencillo, sin necesidad de instalar aplicaciones o softwares especiales, desde cualquier smartphone/Tablet/ordenador añade transversalidad ya que puede ser utilizado por cualquier estudiante de cualquier asignatura sin necesidad de cumplir requerimientos previos de acceso.

En conclusión, nuestros resultados muestran la mejora significativa de la docencia práctica en Medicina Veterinaria mediante el uso de códigos BIDI asociados a material audiovisual, y especialmente si tienen carácter interactivo, lo que justificaría dedicar tiempo y esfuerzo en aumentar la oferta de dichos materiales..

AGRADECIMIENTOS

A los/las estudiantes del Grado de Veterinaria y Máster en Medicina de Pequeños Animales, por su participación e implicación en el proyecto de innovación docente.

REFERENCIAS

- Aguiar, B.O., Velázquez, R.M., Aguiar, J.L. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, 40 (2): 8.
- Bergmann, J., Sams, A. (2012). “Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day”, International Society for Technology in Education. Washington, DC.
- Langebæk, R., Eika, B., Jensen, A.L., Tanggaard, L., Toft, N., Berendt, M. (2012). Anxiety in veterinary surgical students: a quantitative study. *J Vet Med Educ*, 39, 331-340, 10.3138/JVME.1111-111R1
- Martinsen, S., Jukes N. (2005). Towards a humane veterinary education. *J Vet Med Educ*, 32, 454-460, 10.3138/jvme.32.4.454
- Noyes, J.A., Carbonneau, K.J., Matthew S.M. (2022). Comparative Effectiveness of Training with Simulators Versus Traditional Instruction in Veterinary Education: Meta-Analysis and Systematic Review. *J Vet Med Educ* 49:1, 25-38, 10.3138/JVME-2020-0026.
- Tvarijonaviciute, A., Carrillo-Sanchez, J.D., Rubio, CP., Contreras-Aguilar, MD., Muñoz-Prieto, A., Pardo-Marin, L., Cerón, J.J., Franco-Martínez, L., Martínez-Subiela, S. (2022). Low-cost do-it-yourself (DIY) mannequin for blood collection: A comprehensive evaluation about its use in teaching. *Res Vet Sci*. 148:15-20. doi: 10.1016/j.rvsc.2022.04.009.
- Vakilian, A., Ranjbar, EZ., Hassanipour, M., Ahmadiania, H., Hasani, H. (2022). The effectiveness of virtual interactive video in comparison with online classroom in the stroke topic of theoretical neurology in COVID-19 pandemic. *J Educ Health Promot*. 1 29;11:219. doi: 10.4103/jehp.jehp_1297_21. PMID: 36177423; PMCID: PMC9514237.