

La aplicación de recursos multimediales en la enseñanza de Anatomía Veterinaria

Galván, S.M.*; Gimeno, M; Nuviala, J**; Gil, J**; Laborda, J**;
Miglietta, MC.*; Ferraro, MC*; Godoy, E* ; Althaus, M.A.*.**

Resumen

El presente trabajo persigue el propósito de demostrar las potencialidades del uso de recursos multimediales utilizados como herramientas complementarias a los materiales usados de manera tradicional, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de Anatomía Veterinaria. Asimismo, pretende evidenciar el impacto que dichos soportes producen en la motivación de los alumnos frente a las tareas áulicas, así como en instancias de aprendizaje autónomo.

La experiencia se lleva a cabo en el marco de un proyecto de investigación educativa desarrollado en la Universidad Nacional del Litoral (Argentina) por docentes de las cátedra de Anatomía Veterinaria en articulación con docentes de la cátedra homónima de la Universidad de Zaragoza (España). A través de la investigación se procura evaluar los resultados de aprendizajes de los alumnos ante esta innovación didáctica y metodológica. Las entidades educativas involucradas interactúan entre sí mediante la comunicación electrónica. En tal sentido se destaca que la producción de los recursos multimediales es desarrollada en Zaragoza y la etapa experimental de dicha investigación se lleva a cabo en ambos contextos educativos.

-
- * Cátedras de Anatomía Veterinaria I y II Parte. Facultad de Ciencias Veterinarias.
 - ** Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe (Argentina)
Dpto. Anatomía, Embriología y Genética. Facultad de Veterinaria. Zaragoza (España)

Introducción

Estamos atravesando por un período histórico caracterizado por un inconmensurable cúmulo de conocimientos puesto a disposición del hombre a través de importantes recursos surgidos del notable avance tecnológico que incluye a los medios de comunicación y a los recursos informáticos.

Paradójicamente, a pesar de la disponibilidad de estas herramientas que debieran facilitar el acceso al conocimiento, nuestra educación atraviesa una de sus crisis más profunda en lo que refiere a la calidad de los aprendizajes logrados por los jóvenes estudiantes.

Esta situación ha promovido la reflexión de numerosos estudiosos del campo de la educación, quienes a partir de significativas investigaciones intentan dar cuenta de las bondades cognitivas logradas a partir de la incorporación de estos materiales educativos en el ámbito del aula.

En el caso particular de nuestra disciplina -Anatomía Veterinaria-, también se nos plantea la necesidad de mejorar la calidad de nuestras propuestas educativas, atendiendo a la necesidad de incorporar elementos innovadores que potencialicen nuestras acciones y promuevan en los educandos efectos benéficos a partir de un aumento de su motivación frente al abordaje disciplinar con una nueva herramienta, la computadora y junto con ella, diferentes soportes informáticos que pueden resignificar el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta ciencia.

Se trata de complementar las prácticas tradicionales propias del estudio de la anatomía, con estos nuevos materiales educativos propendiendo fundamentalmente al logro de aprendizajes significativos y por ende a mejorar nuestros rendimientos académicos. Al respecto es conveniente reconocer que hay enfoques inherentes a la enseñanza de esta ciencia, que defienden al ultranza el uso de recursos convencionales de esta ciencia tales como piezas anatómicas cadavéricas, o el estudio con materiales momificados.

La innovación no intenta suplantar dichos recursos, antes bien procura articularlos con otros soportes educativos, intentando promover el logro de aprendizajes perdurables en el tiempo, dado que sus ejes conceptuales se constituyen en el soporte basal de gran parte de la carrera de formación de los veterinarios. En esencia, pretendemos innovar

nuestras prácticas, pero con un sentido de “búsqueda de mejoramiento en relación con los aprendizajes y en función de los propósitos de la enseñanza”. (Litwin, E; 1996)

Además, atendemos a la necesidad de reforzar la formación general de nuestros futuros graduados adiestrándolos, asimismo, en el uso de una herramienta que formará parte de su futuro accionar profesional, sin descuidar que la computadora ya forma parte de nuestra vida cotidiana y que lo hará más intensamente en los tiempos que se aproximan

Recursos multimediales

El gran avance de la tecnología trajo consigo la aparición de equipos informáticos cada vez más poderosos, con una velocidad de procesamiento mayor, así como la incorporación de periféricos que permitieron incrementar la flexibilidad en las configuraciones, facilitando además el aprovechamiento de múltiples medios de comunicación y el desarrollo de nuevos dispositivos que posibilitan almacenar mayor cantidad de información en menos espacio físico.

Se perfeccionaron los procedimientos que otrora permitieron efectuar simulaciones gráficas, tal situación se logró a partir de la digitalización, entendiéndola a esta última como el proceso mediante el cual un dato (sonido, imagen, etc) es convertido a número (dígitos) procesables por la computadora. Mediante la digitalización es posible integrar productos computacionales (gráficos, simulaciones de proceso, textos, imágenes, etc.) con sonidos e imágenes de vídeos.

Surgen de este modo los recursos multimediales, entendiéndolos como tales a aquellos medios que se utilizan para comunicar a la computadora con el usuario. Es importante destacar que la tecnología multimedial permite el acceso a través de la computadora a información de diversa naturaleza (una película, un sonido, una imagen fija, un texto, etc.), permitiendo asimismo, la posibilidad de interactuar de manera dinámica con dichos recursos, superando la rigidez del sistema lineal que solo permitía transitar entre distintos menús, de este modo habilita a aproximarse cada vez más a los modos del pensamiento humano, en virtud de la

posibilidad de asociar, elegir y acceder a la información almacenada en la computadora.

Enseñanza por computadora

La incorporación de la informática como herramienta complementaria para la enseñanza promovió un sinnúmero de controversias sobre la funcionalidad de la computadora en el campo de la educación, que se vio fuertemente potenciada por la corriente del “procesamiento de la información” frente a la necesidad de fundamentar los beneficios surgidos de la implementación de programas en los que se apliquen conceptos de inteligencia artificial en los diferentes contextos educativos.

En tal sentido el desarrollo de esta área se vincula estrechamente con algunas de las posturas sustentadas desde la psicología cognitiva y de algunos de sus teóricos “que toman a la computadora como un modelo a partir del cual se puede explicar el modo de pensamiento humano... la computadora actúa como una prueba de existencia de los procesos del pensamiento humano” (Spiegel, A; 1997).

Gardner es uno de los autores que plantea un paralelismo entre la forma de operar de las computadoras y las conductas del hombre, a pesar de que este autor también limita para la computadora el papel de facilitador para el abordaje de los procesos mentales. Bruner (1988), por su parte, reflexiona sobre la cuestión paradójica de que el hombre vea en una de sus obras su propio modelo, o sea que la computadora como producto de la inteligencia humana, se convierta en un espejo de esa misma inteligencia.

Ahora bien, más allá de la repercusión que las computadoras han tenido sobre la teoría del procesamiento de la información, nos surge el interrogante de ¿Cuáles son los efectos surgidos a partir de la incorporación de estos recursos en un aula?

En un sentido amplio, existen posturas que sostienen que las computadoras por sí mismas, representan una revolución que permitirá, a partir de la potenciación de la autonomía para los aprendizajes dotar a los egresados de una mayor capacidad para adaptarse a las realidades tan volubles de la posmodernidad.

A su vez y en un sentido más restringido nos preguntamos ¿qué significación adquiere la incorporación de estos recursos en el aula?, ¿de qué modo inciden en los procesos de construcción interpersonal?, ¿cuál es el impacto que provocan en la relación entre el docente y sus alumnos?, ¿es posible que estos soportes influyan en el rendimiento intelectual y en la capacidad de nuestros alumnos?, ¿qué influencia genera en torno a la motivación para los aprendizajes en los jóvenes?, ¿cuáles son los efectos resultantes de trabajar con esta tecnología?, ¿en qué medida es posible determinar el impacto producido por esta tecnología?

Anatomía en CD Rom

Atendiendo a la necesidad de generar un recurso que permita hacer una presentación innovadora de los contenidos disciplinares se diseñó un producto educativo que permitiera a docentes y alumnos trabajar en un entorno gratificante de interacción con la computadora, mediante el acceso asociativo a la información contenida en el mismo a los fines de facilitar la exploración y la profundización en los temas abordados.

A tales fines se produjeron dos CD rom.

Anatomía del Perro: Formación de los epiplones

Explicar la formación de los epiplones presenta dificultades, puesto que hay que intentar transmitir simultáneamente procesos que se solapan en el espacio y en el tiempo. Con este programa hemos disminuido gran parte de la dificultades, aprovechando las potencialidades de los multimedia, obteniendo un material utilizable tanto por el alumno en su repaso y autoaprendizaje, como por el profesor en su tarea docente.

Los contenidos están estructurados en tres niveles de dificultad creciente, pudiendo partirse de lo más elemental e ir aumentando los contenidos paulatinamente. Estos recursos permiten al usuario elegir en cada momento la opción que considere más adecuada, simplemente pulsando el botón que indica hacia donde irá. Una vez que toma una

opción, la información se proporciona compendiada en una pantalla donde hay contenidos teóricos, y contenidos gráficos, en imagen fija y con animación en película.

Los multimedia permiten simultanear varias fuentes de información (texto, imagen y película), siendo el usuario quién las priorice adecuándolos a las necesidades del momento avanzando, retrocediendo, etc.; en definitiva adaptando la exposición a sus deseos. La uniformidad en el manejo del programa cuando se accede a niveles superiores de dificultad, unido a que sólo es preciso pulsar botones, facilitan su manejo, incluso para aquellos que carecen de conocimientos informáticos.

Anatomía del Perro: El cráneo

El objetivo de este programa ha sido el desarrollar una herramienta informática válida para enseñanza de la anatomía del cráneo, el cual es un tema especialmente farragoso por la cantidad de información que contiene y las múltiples relaciones que plantea. El punto de partida es un amplio menú, de donde se puede escoger la opción de mayor interés, pudiendo fácilmente relacionarlo con otra, sacando partido a la plasticidad de los multimedia. Entre las prestaciones del programa se destaca una animación que articula los huesos, partiendo de la situación en el embrión, también incluye una descripción de los huesos y localización, ambas interactivas, de los agujeros, repasando su función a partir de sus contenidos vasculonerviosos y una realidad virtual para la exploración un cráneo, donde el puntero convertido en mano, permite simular su fijación y giro alrededor de un eje dorso-ventral y otro cráneo-caudal.

Metodología

A los fines de desarrollar la experiencia, se organizaron equipos de trabajo de 2 alumnos por computadora (en Zaragoza) y de 4 alumnos por equipo (en Esperanza). En este último caso la experiencia debió realizarse con estudiantes que optaron voluntariamente por participar en

la propuesta. Los motivos que impidieron aplicar la modalidad al conjunto de los jóvenes, fueron específicamente la escasez de equipos apropiados, muchos de ellos son obsoletos y “desactualizados”, y la infraestructura edilicia que por el número de alumnos cursantes (350) impedía la distribución de los grupos en el tiempo. En el caso de Zaragoza los alumnos (80) se distribuyeron frente a computadoras ubicadas en una sala de informática equipada para fines educativos.

En ambas experiencias, cada grupo dispuso de un docente tutor que tenía la responsabilidad de coordinar la tarea de los alumnos y de asistirlos frente a las diferentes consultas. Además se facilitó la reproducción del material para aquellos estudiantes que dispusieran de equipos en sus ámbitos familiares y que estuvieran interesados por utilizar estos recursos en los momentos que ellos consideraran más oportunos.

Antes de interactuar con los CD Rom se desarrolló una clase expositiva convencional, en la que los docentes explicaron el tema específico remitiéndose al uso de materiales tradicionales, tales como diapositivas y pizarra. Posteriormente se distribuyeron los grupos frente a las computadoras y se les entregó el material específico.

Las evaluaciones se efectuaron de manera convencional y según el cronograma corriente de cátedra, aprobados por los correspondientes entes académicos.

Los resultados obtenidos fueron registrados en planillas convencionales de control y cotejo en las que se consignaron diferentes datos surgidos de la observación de las diversas experiencias ejecutadas. Además, se reunió información captada mediante entrevistas a los alumnos participantes.

Resultados

La aplicación de este recurso ha incidido de manera benéfica a partir de un aumento de la motivación de los alumnos cuando se los convocó a participar en una tarea complementaria a las rutinas habituales (una para cada CD rom), en las que se utilizaron los recursos descriptos precedentemente, tal situación se verificó por un cambio en las actitudes

de los jóvenes frente a las tareas encomendadas, así como una excelente predisposición para trabajar con este material.

Es probable que la causa del aumento de la motivación se deba a que los alumnos reciben con mayor agrado la información visual que la que se obtiene a partir de la lectura de los textos, pero además creemos que la posibilidad de manejar este tipo de tecnología actúa como estímulo para desarrollar este tipo de tarea, puesto que tanto en Zaragoza como en Esperanza, el porcentaje de alumnos que se encuentran familiarizados con el uso de estos recursos es de aproximadamente del 10%, dado que la gran mayoría de los alumnos no son usuarios de la informática, no obstante ello se verifica que año a año este valor se incrementa.

A partir de la observación de los diversos grupos se verificó una marcada vocación para trabajar de manera cooperativa en la resolución de los problemas que se plantearon durante la experiencia, de hecho, algunos alumnos evidenciaron mayor destreza frente al abordaje técnico del recurso, situación que actuó como disparador para la consulta por parte de sus pares, ya no solo de su grupo de trabajo, sino también de otros equipos que aprovechaban tal destreza para aprender el manejo del programa.

Del mismo modo, pero en este caso con relación a los aspectos específicos de la disciplina, los alumnos que han trabajado en mayor profundidad el tema objeto de estudio utilizando los materiales tradicionales (textos, preparados, láminas, etc.) colaboraron con otros estudiantes en la resolución de las actividades de aprendizaje incorporadas a los CD Rom, aunque es importante destacar que la mayoría de los jóvenes asumió su participación en la experiencia como si se tratara del manejo de un "video game".

Además, en todas las experiencias realizadas se comprobó un refuerzo del sentido de equipo y una excelente integración entre los alumnos participantes y los docentes tutores que tuvieron la misión de coordinar el accionar de los estudiantes.

Respecto a los resultados de las evaluaciones parciales hemos podido comprobar que existe una influencia positiva de las imágenes incluidas en los CD Rom que han sido correctamente memoradas por los alumnos durante la evaluación, situación que se puso de manifiesto a

partir de preguntas específicas que refirieron a aspectos morfológicos de las estructuras estudiadas.

A pesar del efecto benéfico mencionado anteriormente, del análisis comparativo de las calificaciones de los parciales correspondientes a ciclos anteriores, se destaca que los parámetros de rendimiento calificativo, no son significativamente superiores.

En tal sentido, recuperamos la potencialización de la rememoración de las imágenes en la totalidad de los alumnos participantes, pero destacamos que los resultados positivos fueron alcanzados por alumnos que complementaron el uso de los recursos descritos con un estudio pormenorizado del tema desarrollado en la bibliografía convencional.

De hecho, ambos equipos de trabajo coincidieron en el hecho de que nuestros alumnos prefieren las exposiciones de los profesores antes que asumir un rol activo, no obstante ello la incorporación de estos recursos, que permiten la interacción con la computadora atenúan esa escasa predisposición para convertirse en artífices de su propio aprendizaje.

Conclusiones

Del análisis de los resultados obtenidos acordamos entonces con lo expresado por Díaz Barriga (1994), que descrea del poder mágico que se le adjudica a la computadora en lo que refiere a sus efectos, tanto en la clase como en los alumnos.

No obstante ello, tampoco podemos desconocer que no es atribución exclusiva de esta tecnología generar efectos automáticos en la mejora de los aprendizajes, antes bien debería recuperarse la idea de que, tales efectos, están necesariamente vinculados al tipo de actividad que se desarrolle a partir de la incorporación de las computadoras en el aula.

En tal sentido, debemos aprovechar las potencialidades que este recurso genera, tales como el aumento de la motivación del educando, situación que incidiría positivamente en la mayor atención conciente que propicia, y de este modo en el potencial “residuo cognitivo” devenido

de la complementación de estos recursos con los de uso convencional en la enseñanza de anatomía.

Es así que, a partir de la implicación atenta y voluntaria de los alumnos frente a la tarea encomendada se lograrían mayores logros educativos, efectos que ya han sido demostrados por Salomon, Perkins y Globerson (1992) y anteriormente por Bereiter y Tinker (1988).

De hecho se estima que el aumento en la motivación de los alumnos se debería a la sensación que provoca en ellos, el desarrollo de actividades áulicas que aparecen como útiles para la vida extraescolar, como (especialmente para aquellos que no tienen oportunidades de usar las computadoras fuera de la escuela) por la fascinación intrínseca que produciría el trabajo con computadoras (Spiegel, A; p.61).

Finalmente, es fundamental rescatar el papel del docente y la significación que tiene en la formación de los alumnos, más allá de los recursos fácticos a los que recurra para optimizar su labor y para propiciar un marco de mayor gratificación en el desarrollo de acciones compartidas con sus alumnos, durante la enseñanza y el aprendizaje de Anatomía Veterinaria.

Bibliografía

- Bereiter, C; Tinker, G. *Consistency of constructive learning effects*. AERA. New Orleans. 1988.
- Bruner, J. *Realidad mental y mundos posibles*. Editorial Gedisa. Madrid. 1988.
- Díaz Barriga, A. *Didáctica y currículum*. Ediciones Nuevomar. 1987.
- Gardner, H. *La nueva ciencia de la mente* Editorial Paidós. Madrid. 1988.
- Litwin, Edith. *Tecnología educativa*. Política, historias, propuestas. Editorial Paidós. Buenos Aires. 1996.
- Salomon, G; Perkins, P y Globerson, R. *Coparticipando el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las computadoras*. CL&E. 1992.
- Spiegel, Alejandro. *La escuela y la computadora*. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires. 1997.