

Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende"

UTILIDAD DE 2 HISTORIAS ANIMADAS POR COMPUTACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE LA FISIOLÓGÍA

Dra. María Elena González Revuelta,¹ Dr. José Betancourt Badell,² Lic. Nancy Alonso González³ y Lic. Julio César Naranjo Savón⁴

RESUMEN

Con el sistema graficador *Storyboard Live* se confeccionaron 2 historias animadas, FITEX (Fisiología de los tejidos excitables) y FIGRUST (Fisiología de los grupos sanguíneos y las transfusiones), con el propósito de facilitar el aprendizaje de 2 temas de la disciplina Fisiología, así como estimular el autoestudio como forma del desarrollo del trabajo independiente. Para validar la eficiencia del FITEX, se dividieron los estudiantes de 1er año de medicina en 2 grupos homólogos, uno de los cuales vio la historia animada antes del seminario relacionado con el tema, y otro grupo que no lo vio, comparándose posteriormente los resultados obtenidos en dicho seminario por ambos grupos de estudiantes. Un procedimiento semejante se utilizó para validar el FIGRUST con los estudiantes de 2do. año de Licenciatura en Enfermería (CRD). Los resultados muestran que los rendimientos docentes de los estudiantes que vieron las historias animadas antes del seminario fueron superiores. Se concluye que este tipo de medio auxiliar de la docencia puede resultar muy útil para la enseñanza de la Fisiología.

Descriptors DeCS: ENSEÑANZA POR COMPUTADOR; FIOLOGIA, EDUCACION MEDICA; SISTEMAS DE REGISTROS MEDICOS COMPUTARIZADOS.

La introducción de la computación a nivel mundial ha marcado un momento fundamental en el desarrollo y la misma constituye en la actualidad un hecho habitual en múltiples facetas de la sociedad, incluyendo la educación donde constituye un arma muy poderosa y útil para estudiantes y profesores.¹

Por otra parte la disciplina Fisiología resulta una de las más complejas dentro del ciclo básico del Plan de estudio de las Especialidades de Medicina y Licenciatura en Enfermería por cuanto requiere de los estudiantes un nivel elevado de análisis y abstracción de los fenómenos que en ella se abordan lo que lleva a su vez aparejado

¹ Especialista de II grado en Fisiología. Profesora Auxiliar.

² Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Asistente.

³ Licenciada en Biología. Profesora Titular.

⁴ Licenciada en Enfermería.

la necesidad de desarrollar habilidades de salida del ciclo básico, tales como la interpretación y predicción,² así como fomentar hábitos de estudio independiente que contribuyan al desarrollo de la iniciativa y la creatividad.

Es una realidad que la Educación Médica Superior en su constante perfeccionamiento requiere la introducción de técnicas avanzadas para preparar a un individuo capaz de mantenerse actualizado en su especialidad durante toda su vida.³

El propósito de este trabajo fue el de validar 2 *softwares* diseñados para abordar el estudio de la Fisiología de los tejidos excitables y de los Grupos Sanguíneos y las Transfusiones.

La selección de los temas para la realización de los *softwares* estuvo basada en las dificultades que habitualmente confrontan los estudiantes al enfrentarse a estos contenidos, en la importancia que tiene para el personal médico y de enfermería el conocimiento de los conceptos básicos incluidos en los temas, y en la necesidad de entrenar a los estudiantes en la adquisición de las habilidades antes referidas.

MÉTODOS

Se confeccionaron 2 historias animadas, una sobre el tema Fisiología de los tejidos excitables (FITEEX) utilizando el graficador *Storyboard Plus* y otra sobre el tema Fisiología de los Grupos Sanguíneos y las Transfusiones (FIGRUST) utilizando el graficador *Storyboard Live* Versión 1.00.

Ambas historias abordan los aspectos más relevantes de los temas seleccionados.

Los recursos de animación y el empleo de códigos de coloración para destacar diferentes aspectos, una edición que permite la interacción del estudiante con la historia para repetir secuencias en dependencia del

ritmo a que se va asimilando el contenido expuesto, así como un sistema de autoevaluación en el caso del FIGRUST son algunos atributos que hacen de estos *softwares* programas amenos para los estudiantes.¹

Para la validación del FITEEX se seleccionaron 80 estudiantes del 1er. año de medicina estratificados según la nota obtenida en la asignatura Biología Celular y Molecular (BCM) mientras que para la validación del FIGRUST se seleccionaron 70 estudiantes de 2do. año de Licenciatura en Enfermería del curso regular diurno, los que se estratificaron según la nota obtenida en la asignatura Fisiología Humana I.

Ambos grupos se dividieron al azar en 2 subgrupos, un grupo experimental que trabajó con el FITEEX o FIGRUST antes de realizar la actividad evaluada y un grupo control que no tuvo acceso al programa antes de la actividad evaluada.

Los profesores que evaluaron a los estudiantes en el seminario desconocían quienes habían visto el FITEEX y el FIGRUST antes de la evaluación. Por otra parte los estudiantes no conocían que participaban de una experiencia docente. Para el análisis de los resultados se tomaron en cuenta las calificaciones otorgadas en las preguntas iniciales escritas, en la evaluación oral durante el desarrollo y la evaluación general del seminario.

Para el procesamiento estadístico de los resultados se utilizó el *test* X² con un nivel de significación $p < 0,01$.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran los resultados del Seminario de Biopotenciales.

Como puede observarse sólo se obtuvo diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el

experimental en la pregunta inicial, existiendo un menor porcentaje de alumnos evaluados de 2 y un aumento notable de alumnos evaluados de 3 y 4 en el grupo experimental en relación al grupo control.

TABLA 1. Seminario de biopotenciales

Nota	Pregunta inicial		Pregunta oral		Evaluación general	
	C	E*	C	E	C	E
2	66,7	34,6	32,1	15,8	48,7	30,8
3	7,6	23,1	21,4	36,8	30,7	34,6
4	18,1	34,6	28,6	15,8	10,3	19,2
5	7,6	7,7	17,9	31,6	10,3	15,4

C= Control E= Experimental * Difiere del Control $p < 0,01$
Las cifras indican %

Aunque no se encontró diferencias significativas entre ambos grupos ni en la evaluación oral ni en la general del seminario, se aprecia, sin embargo, una tendencia a ser mejores los resultados en el grupo experimental.

En la tabla 2 se muestran los resultados del Seminario "Fisiología de los Grupos Sanguíneos y las Transfusiones". Como puede observarse hubo diferencias estadísticamente significativas en los 3 tipos de evaluaciones. Obsérvese que el porcentaje de alumnos evaluados de 2 fue notablemente inferior en el grupo experimental, mientras que el porcentaje de alumnos evaluados de 4 fue notablemente superior.

TABLA 2. Seminario de grupos sanguíneos y transfusiones

Nota	Pregunta inicial		Pregunta oral		Evaluación general	
	C	E*	C	E	C	E
2	59,2	24,1	37,0	17,3	48,1	13,7
3	29,7	27,6	44,5	17,3	37,0	20,7
4	7,4	44,9	14,8	51,7	11,2	55,3
5	3,7	3,4	3,7	13,7	3,7	10,3

C= Control E= Experimental * Difiere del Control $p < 0,001$
Las cifras indican %

DISCUSIÓN

El hecho de que el Seminario de Biopotenciales fuese en la pregunta inicial donde se hace significativa la diferencia entre los que vieron el FITEX y los que no lo vieron, nos indica que el programa permitió a los estudiantes una adecuada ejercitación durante la etapa de estudio independiente, contribuyendo esto al tratamiento lógico de las situaciones que se abordaron en el seminario.

El hecho de que no se haya encontrado diferencia significativa en relación con los resultados de las preguntas orales y la evaluación general puede explicarse por la propia dinámica del seminario que favorece la interacción entre todos los participantes lo que indudablemente puede inducir un mejor razonamiento al calor de la discusión colectiva y consecuentemente a respuestas mejor elaboradas en ambos grupos.

En relación con el Seminario de Grupos Sanguíneos y Transfusiones los resultados obtenidos ponen de manifiesto un mejor aprovechamiento docente de los alumnos del grupo experimental tanto en la pregunta inicial como en la oral y en la calificación general.

Las diferencias encontradas en este seminario en relación con el de Biopotenciales en cuanto a las preguntas orales pueden estar relacionadas al hecho de que el FIGRUST a diferencia del FITEX consta de un sistema de autoevaluación que retroalimenta todas las respuestas que da el estudiante lo que influye positivamente sobre éste quien llega a establecer el algoritmo necesario para responder de forma más completa y acabada obteniendo una mejor calificación.

CONCLUSIONES

- La utilización de los *softwares* como medios auxiliares para el estudio de la

Fisiología de los Tejidos Excitables y los Grupos Sanguíneos y las Transfusiones tienden a mejorar los resultados docentes que obtienen los estudiantes.

- En las preguntas iniciales del seminario obtuvieron mejores resultados los alumnos que previamente vieron el FITEX y el FIGRUST lo que demuestra el valor de estos medios para el estudio independiente de los alumnos.
- En el seminario de Biopotenciales aunque no hubo significación entre los 2 grupos para la pregunta oral y la evaluación general, se observó una tendencia a obtener mejores resultados en alumnos que vieron el FITEX.
- La inclusión en el FIGRUST de un sistema de autoevaluación con preguntas y respuestas que retroalimentan el conocimiento, contribuye a establecer en los estudiantes la habilidad de elaborar respuestas de mayor calidad.

SUMMARY

By using the Storyboard Life graph system 2 animated stories, FITEX (Physiology of the excitable tissues) and FIGRUST (Physiology of the blood groups and transfusions) were made aimed at facilitating the learning of 2 topics of the discipline of Physiology and at encouraging self-study as a way to develop independent work. To validate the efficiency of FITEX, 1st-year medical students were divided into 2 homologous groups. One of them saw the animated story before attending the seminar about this topic, whereas the other group did not see it. The results obtained at the seminar were later compared. A similar procedure was used to validate FIGRUST among the 2nd-year nursing students. The academic results of those students that saw the animated stories before seminar were better. It was concluded that this type of teaching aid may be very useful for Physiology lessons.

Subject headings: COMPUTER LITERACY; PHYSIOLOGY; EDUCATION, MEDICAL; MEDICAL RECORDS SYSTEMS, COMPUTERIZED.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida CS, Febles RJ, Bolaños RQ. Evaluación de la enseñanza asistida por computadoras. *Rev Educ Med Sup* 1997;11(1):31-8.
2. Rodríguez GE, Rivera MN, Valiente PJ, Anías CJ. Un sistema de habilidades para la carrera en ciencias de la salud. *Rev Educ Med Sup* 1994;8:43-53.
3. O'Farril E, Colunga C. El desarrollo de la informática en la educación médica superior. *Rev Educ Med Sup* 1992;(2):122-36.
4. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Plan de acción para el incremento de la calidad de los recursos humanos en el Sistema Nacional de Salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1996:

Recibido: 26 de abril de 1999. Aprobado: 19 de mayo de 1999.

Dra. María Elena González Revuelta. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende". Carvajal y Diana. Cerro.