

Incorporación de la simulación como estrategia de aprendizaje de Bioquímica y Fisiología en el Grado en Enfermería.

M^a José Abellán Hervás*, Consuelo López Fernández*, M^a José Santi Cano*.

*Departamento de Enfermería y Fisioterapia, Facultad de Enfermería y Fisioterapia

mariajose.hervas@uca.es

RESUMEN:

Presentamos la experiencia de utilización de un programa de simulación de Laboratorio de Fisiología, el PhysioEx™ 9.0 en el desarrollo y consolidación de las competencias específicas y transversales contempladas en la asignatura Bioquímica y Fisiología Básica en el Grado en Enfermería. Describimos la experiencia y mostramos los resultados informados por los estudiantes de primera matrícula en la asignatura. La simulación ha mostrado ser una herramienta útil en el logro de la competencia. Los estudiantes la han evaluado como una de las tres herramientas de mayor impacto formativo. De acuerdo a nuestros datos, la simulación es de especial valor en estudiantes que prefieren utilizar herramientas visuales en la comprensión de los conceptos. Aun así, la simulación se ha mostrado igualmente valiosa para quienes tiene otras preferencias formativas.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, simulación, competencias,

INTRODUCCIÓN

La simulación, entendida como “la imitación o representación de una acción o un sistema mediante otro...”¹ ha llegado a formar parte habitual de la educación en las Ciencias de la Salud en todos sus niveles formativos. Incluye una variedad de modalidades de complejidad diversa que varían entre programas de software para ordenador, como el caso que nos ocupa, a maniqués de alta fidelidad. Ofrece a los estudiantes la posibilidad adquisición, entrenamiento y mejora constante de la competencia en un conjunto de tareas o situaciones de práctica. Todo ello sin correr el riesgo de dañar al paciente o a sí mismos y a un coste asumible². Por todo ello se ha considerado a la Educación mediante la simulación una estrategia efectiva, eficiente y económica³.

En la asignatura de Bioquímica y Fisiología en el Grado en Enfermería hemos integrado con las actividades docentes presenciales un programa simulado por ordenador, el PhysioEx™ 9.0, aplicación on-line que recrea un laboratorio de Fisiología.

A través de esta estrategia formativa se ha buscado en el estudiante: (i) una mejor adquisición e integración de la teoría a través del aprendizaje activo y la posibilidad de retroalimentación; y (ii) el desarrollo de dos competencias fundamentales en los profesionales de la salud, de un lado el ser sistemáticos en el abordaje de los problemas y de otro contar con las capacidades de trabajar en un equipo.

PHYSIOEX

El PhysioEx™ 9.0 es un programa de simulaciones⁴ que permite al estudiante realizar una variedad de experimentos similares a los que podría llevar a cabo en un laboratorio de Fisiología. Cuenta con un manual que da acceso a una web donde se localiza el programa de simulación. El manual ofrece la posibilidad de realizar 63 actividades. Cada una de ellas se inicia con un cuestionario previo, unos objetivos y una descripción del principio o principios que se van a simular en la actividad y las instrucciones para realizar el experimento. A través de distintas pantallas se presenta el equipo necesario y

se simula la actividad (figura 1 y 2). Realizado el experimento el estudiante guarda los datos obtenidos. La actividad finaliza con una serie de interrogantes que el estudiante debe responder y que tiene la posibilidad de contrastar en el simulador. La actividad termina con una serie de preguntas sobre lo realizado / obtenido.

Dentro de la página web en que se aloja el simulador el estudiante puede repetir el experimento tantas veces como desee. Ello le permite alcanzar la competencia necesaria a su ritmo, empleando el tiempo que precise para procesar la información, con todas las garantías de seguridad. Además, la herramienta cuenta con un conjunto de videos que muestran el modo en que se realiza el procedimiento que ha llevado a cabo en una situación real. Dispone de una batería de preguntas previas a cada ejercicio y posteriores a él. Unido a las instrucciones ofrecidas en la asignatura y a las propuestas de reflexión posterior, el alumno puede alcanzar los conocimientos necesarios y desarrollar razonamiento crítico que le favorecerá el juicio profesional posterior. A su vez logra una sensación de suficiencia que podría favorecer la autoeficacia necesaria para un aprendizaje clínico deseable.

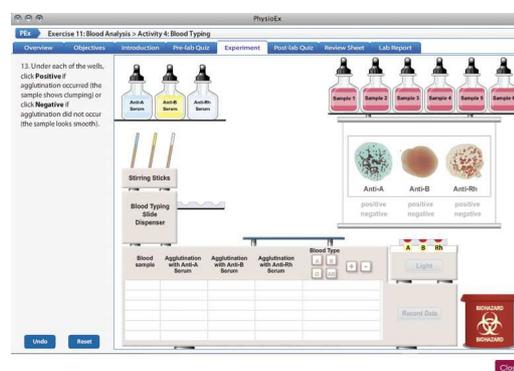


Figura 1. PhysioEx™ 9.0. captura de pantalla de una parte del ejercicio dirigido a determinar el grupo sanguíneo.

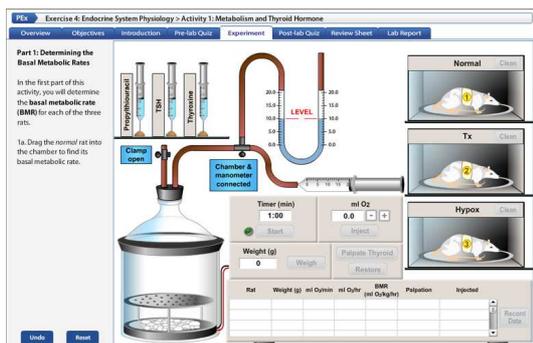


Figura 2. PhysioEx™9.0. captura de pantalla de una parte del ejercicio dirigido a determinar el metabolismo basal.

PROCEDIMIENTO

En cada una de las distintas unidades didácticas de la materia se incluyeron actividades de simulación realizadas individualmente y en grupo que se completaban con sesiones presenciales de dos horas de duración. Cada alumno refleja su trabajo autónomo mediante la entrega de un informe sobre las actividades realizadas. Los alumnos se agruparon en grupos de cinco, teniendo como tarea el acercamiento personal a la actividad recogida en el manual y una vez familiarizado con la información, colaborar con sus compañeros en la ejecución de actividades concretas.

El trabajo realizado por el grupo se expone al resto de compañeros y al profesorado en seminarios organizados a tal fin. Profesor y estudiantes participaron activamente de igual modo que el grupo que expone. Para ello formularon preguntas al grupo sobre: (i) lo presentado y los resultados; (ii), consultándoles sobre los análisis realizados, las decisiones tomadas, las explicaciones ofrecidas y los motivos que las avalan cada una de estas conductas. Por último juntos evalúan la experiencia y se proponen ajustes si es el caso.

VALORACION DE LA EXPERIENCIA

En la experiencia formativa participaron los 59 estudiantes matriculados por primera vez en la asignatura. Para conocer la opinión del alumnado sobre la metodología empleada se realizó un cuestionario administrado online utilizando el programa SurveyMonkey. El 83 % (49) de ellos eran mujeres y el 17% (10) hombres. 43 estudiantes tenían edades comprendidas entre 17 y 22 años mientras 16 eran mayores de 25 años (entre 25 y 53). El 44% accedió a los estudios vía bachillerato, otro 44% lo hizo por ciclo formativo de grado superior, uno por título universitario y el resto por acceso a la universidad para mayores de 25 años.

Para la mayor parte de los participantes (86,4%) el programa PhysioEx™ fue de utilidad en el aprendizaje de la materia (figura 3). El promedio de utilidad sobre 5 se situó en 4,37 (DT 0,87). Les pareció un programa amigable de fácil manejo. No obstante, que estuviese en inglés supuso un inconveniente para el 46,7%.

Aunque la elaboración del informe final en cada práctica llevó más tiempo del deseado al 56% de los estudiantes, la práctica totalidad de ellos se sintieron muy satisfechos por la utilización del programa de simulación en el aprendizaje de la materia (figura 4). Esta experiencia de satisfacción se

mantiene sea cual sea la edad, el sexo o la vía de acceso a los estudios.

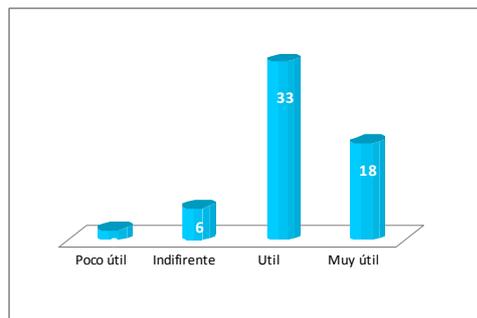


Figura 3. Utilidad del programa PhysioEx™ para el aprendizaje de la Fisiología según la perspectiva de los estudiantes.

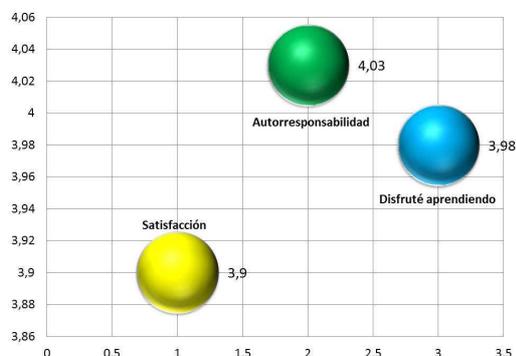


Figura 4. Satisfacción de los estudiantes con el aprendizaje adquirido mediante el programa de simulación.

Expresaron mayoritariamente que la utilización de la simulación como herramienta de aprendizaje les ha ayudado al alcanzar un mayor conociendo de la Fisiología, especialmente les ha ayudado en la comprensión de: los procesos fisiológicos, la acción coordinada de varios sistemas en la respuesta homeostática, las unidades fisiológicas y el funcionamiento integrado del cuerpo humano (figura 5).

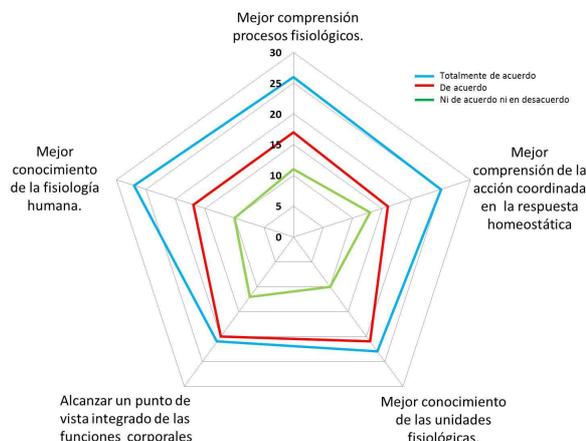


Figura 5. Logros informados por los estudiantes relacionados con el aprendizaje de la fisiología mediante el programa de simulación.

Sin embargo, al considerar las preferencias en cuanto a las herramientas de aprendizaje en el estudio de la asignatura, quienes prefieren aprender a través de imágenes, animaciones, gráficos o tablas se sienten significativamente más satisfechos, afirman comprender mejor la materia y haber llegado a obtener una visión del funcionamiento integrado.

Si bien la mayor parte de los estudiantes han considerado el aprendizaje mediante la simulación una herramienta útil en el logro de las competencias específicas de la materia y en las competencias generales transversales, la simulación ha sido significativamente más útil para el logro de las competencias y habilidades de gestión de la información y comunicación ($t(55)=2.02$, $p=.041$). Con relación al trabajo en equipo, junto con el profesorado y los talleres, la simulación se encuentra entre las tres herramientas que los estudiantes han informado más relacionadas con dicha competencia.

Siendo valiosa para la mayor parte de los estudiantes, la simulación parece tener menor interés en el logro de la competencia para aquellos alumnos que prefieren el estudio de libros de texto o notas de clase como estrategia principal en la adquisición de los conceptos.

CONCLUSIONES

La simulación en el aprendizaje de Bioquímica y Fisiología Básica en el Grado en Enfermería ha mostrado ser una herramienta útil en el logro de las competencias. La mayoría de los estudiantes se han beneficiado de esta estrategia, si bien ha sido más importante para aquellos que prefieren un acercamiento a la información más visual. Entendemos que sería de interés evaluar los estilos de aprendizaje de los estudiantes para profundizar en este hallazgo.

La principal dificultad que los estudiantes han expresado tiene que ver con el idioma. Es comprensible que la tarea se hace más fácil si se dispone del material en lengua materna, pero la realidad es que en Enfermería la mayor parte del conocimiento disponible se encuentra en inglés y es una necesidad que los estudiantes se familiaricen con esta lengua. En ciencias de la salud la simulación forma parte del aprendizaje en muchas materias clínicas. Pensamos que la esta herramienta de aprendizaje ofrece una relación coste beneficio muy eficiente y entendemos que debe incorporarse a la formación también en las asignaturas instrumentales.

REFERENCIAS

1. Society for Simulation in Healthcare. What is simulation?. <http://www.ssih.org/About-Simulation>. Último acceso el 24 de julio de 2014.
2. Gulluoglu, S. S.; Tingoy, O. Simulation-based medical education. *ICERI2009 Proceedings*, **2009**, 4059-4065.
3. Mcgaghie, W.C., et al. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges*, **2011**, 86 (6), 706-711.
4. Zao, P et al. *PhysioEx™ 9.0. Simulaciones de laboratorio de Fisiología*. Pearson. Madrid. **2012**

ANEXOS