



APRENDIZAJE DEL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN UN MUNDO VIRTUAL

Resumen: El aprendizaje de prácticas profesionales en la universidad presenta dificultades para reproducir un contexto semejante a la realidad que permita experimentar la actividad de una forma vivenciada. En este trabajo, se ha entrenado a 54 alumnos de la asignatura Atención Farmacéutica del Grado de Farmacia en Second Life (mundo virtual inmersivo en 3D), simulando situaciones habituales en la dispensación de antiasmáticos en una Oficina de Farmacia. Los resultados del estudio indican que los estudiantes no tuvieron dificultad para adaptarse a la plataforma virtual y mostraron un alto grado de satisfacción (la puntuación media obtenida fue de 2,36 en una escala de cero a tres). La evaluación de competencias profesionales puso de manifiesto un alto rendimiento global del grupo. La actividad ha supuesto un gran esfuerzo para los profesores, pero lo han considerado una experiencia muy enriquecedora que les abre nuevas posibilidades en la docencia e investigación.

Palabras clave: e-Learning; Mundos Virtuales; Second Life; Atención Farmacéutica.



PROFESSIONAL LEARNING OF PHARMACEUTICAL CARE IN A VIRTUAL WORLD

Abstract: The learning of professional skills at University suffers from the drawback of how to reproduce a context similar to reality that allow students to perform the tasks set them in a “living” way. Here we trained 54 students following the subject entitled Pharmaceutical Care of the Pharmacy degree in Second Life (an immersive virtual world in 3D), simulating common situations in the dispensation of anti-asthmatic agents in the context of a Community Pharmacy. The results of the study indicated that the students had no difficulty in adapting to the virtual platform and they reported a high degree of satisfaction (the mean score obtained was 2.36 on a scale of 0-3). The assessment of professional competencies revealed the high global performance of the group. The activity was hard for the professors, but they considered it an enriching experience able to open new possibilities in teaching and research.

Keywords: e-Learning; Virtual Worlds; Second Life; Pharmaceutical Care.



APRENDIZAJE DEL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN UN MUNDO VIRTUAL

Fecha de recepción: 28/10/2011; fecha de aceptación: 09/12/2011; fecha de publicación: 20/12/2011

Ana Martín Suárez
amasu@usal.es
Universidad de Salamanca

Diego Sánchez Vicente
diego7@usal.es
Universidad de Salamanca

Juan Francisco Martín Izard
jfmi@usal.es
Universidad de Salamanca

Emilio Clavijo Cobaleda
emilioclco@hotmail.com
Farmacéutico comunitario. Salamanca.

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Construcción de contextos facilitadores de aprendizajes significativos

Es un reto para todo educador la búsqueda y utilización de contextos en los que pueda darse un aprendizaje significativo de las competencias que se desea enseñar. Mayor dificultad supone la creación de estos contextos en entornos presenciales de aprendizaje, donde las limitaciones espaciales, los posibles riesgos, la carencia de recursos y los costes impiden que se practique en un contexto real. En ocasiones, el alumno tiene que recurrir a su imaginación para recrear situaciones que sólo se les han explicado mediante presentaciones asíncronas alejadas de la realidad. Desde un enfoque constructivista del aprendizaje, éste está inherentemente situado en los contextos en los que se desarrolla (Wertsch, 1995), por lo que si no se dispone de éstos, se incrementan notablemente las dificultades para aprender.

La adquisición del conocimiento, en un sentido amplio en el que se incluyen competencias procedimentales, está íntimamente ligado a las actividades dentro de los



contextos en los que éstas se realizan. El caso de las prácticas profesionales parece especialmente sensible cuando desde las aulas universitarias encontramos dificultades para reproducir escenarios socioculturales o comunidades de práctica que se asemejen a la realidad (Rodrigo, 1998; Resnick, 1991). El contexto es considerado como una fuente de estimulación que permite generar en el aprendiz unos esquemas nuevos de pensamiento mediante el desarrollo de actividades significativas, tomando la terminología de Bartlett (1932), con un carácter activo, dinámico y organizado.

La generación de aprendizajes significativos requiere de unas condiciones entre las que se encuentra el disponer de materiales potencialmente significativos, teniendo, por un lado, significado lógico (coherencia interna) y significado psicológico. Este significado se da cuando el alumno se encuentra inmerso en contextos que permiten experimentar de una forma vivenciada la actividad (Ausubel, 1983).

En los últimos años, Internet, y en general la tecnología digital, han provocado importantes cambios culturales en nuestra sociedad. La educación, como proceso basado en conocimiento, comunicación e interacciones sociales, se ha visto radicalmente afectada por la irrupción de la cultura digital (Freire, 2009). En nuestro entorno universitario, profesores y estudiantes utilizamos a diario tecnologías de búsqueda bibliográfica, correo electrónico o plataformas virtuales como Moodle, que han facilitado nuestra labor. Pero, en entornos más avanzados, ya se han introducido nuevos modelos de docencia en mundos virtuales inmersivos en tres dimensiones.

Los mundos virtuales se pueden definir como comunidades o grupos de personas conectadas mediante Internet a Entornos Virtuales Multi-usuario (MUVes, Multi-User Virtual Environments) donde pueden interactuar entre sí, generalmente en tiempo real, a través de personajes o avatares y usar objetos o bienes virtuales. *Second LifeTM (SL)*, que inició su funcionamiento en el año 2003, desarrollado por una empresa de San Francisco (Linden Research Inc), es con mucha diferencia el mundo virtual más utilizado en educación superior y en actividades del ámbito de las Ciencias de la Salud (Beard, 2009; Boulos, 2007). *SL* es una realidad virtual, un mundo virtual accesible a través de Internet, con un entorno 3D envolvente de alta resolución y gráficos vectoriales muy avanzados, con una apariencia similar a los juegos de ordenador, en el que todo está creado por sus propios usuarios o residentes, por lo que se puede considerar un espacio de creación colaborativa. Estas características hacen que *SL* sea un entorno totalmente inmersivo en el que el usuario se siente plenamente identificado, participativo y activo,



teniendo la sensación de actuar en un entorno real al ser consciente de que las interacciones se producen entre personas.

La programación de este mundo virtual es abierta y libre. *SL* posee una potente herramienta para la creación y edición de objetos, como edificios, mobiliarios, utillaje, ropas, obras de arte, etc., en un entorno de gráficos tridimensionales que permite ver el objeto desde cualquier perspectiva. En ellos se pueden insertar programas llamados *scripts* que los dotan de funcionalidad para conseguir movimiento, brillo, etc.

El hecho de que cualquier creación de un residente tenga derechos de autor y su creador pueda venderla ha hecho que se desarrolle una importante actividad comercial en *SL*. Existe una moneda propia, el dólar linden, que cotiza frente al dólar americano, pudiéndose invertir dinero del mundo real en la plataforma o cambiar a dólares americanos el dinero ganado en *SL*.

La comunicación hasta 2007 era mediante chat escrito. A partir de esa fecha se implantó un sistema de voz estéreo y multidireccional que permite reunir un número importante de personas en un auditorio o aula comunicándose de forma natural, estableciéndose coloquios o debates con sus integrantes conectados desde cualquier parte del mundo. Esa capacidad verbal hace a la plataforma especialmente útil con fines educativos. La distribución geográfica o espacial de este mundo es similar a la del mundo real. Existe un gran continente y alrededor de 19.000 islas de 65.000 m² cada una, donde los residentes pueden comprar o alquilar extensiones de tierra para ubicar sus actividades.

SL permite experiencias de aprendizaje activo, participativo y colaborativo que da solución a algunos de los grandes inconvenientes que nos encontramos en la docencia presencial. Este espacio virtual rompe con las habituales limitaciones espaciales y económicas que encontramos en nuestros centros universitarios al organizar actividades que requieren reunir alumnos y profesores en espacios dinámicos y con características peculiares. En determinados ámbitos de formación profesional, se han utilizado tradicionalmente simuladores de contextos, como por ejemplo en el campo de la aeronáutica. Sin embargo, el coste económico de tales simuladores hace impensable realizar escenarios semejantes en otros contextos formativos. *SL* nos da la oportunidad de representar estos escenarios, técnicamente no tan elaborados y ajustados a la realidad, pero suficientemente realistas y bastante menos costosos en términos económicos.



Así mismo, la posibilidad de simular escenarios y la sensación de compartir un mismo entorno con otras personas estando físicamente a distancia produce una inmersión en el contexto muy alta. La reciente investigación educativa sobre el impacto de estas herramientas sobre el aprendizaje resalta que la sensación de presencia en *SL* es mucho más fuerte que en una videoconferencia o un juego de rol-play (Jarmon, 2009). El realismo de los entornos simulados ofrece a los usuarios la percepción, conocida como presencia, de estar realmente inmerso en el medio ambiente, debido al flujo continuo de experiencias y estímulos. No se tiene la sensación de estar utilizando un programa de ordenador, sino de estar en un sitio. El usuario se siente como si estuviera realmente presente en la realidad virtual, tiene la sensación de "estar allí" aunque pueda estar físicamente en su casa (Blascovich, 2002).

Debido a las características de inmersión y de eliminación de barreras de comunicación que presentan los mundos virtuales en 3-D (Jarmon, 2009; Kaplan, 2009), se facilitan las relaciones alumno-profesor y también entre los propios alumnos, lo que beneficia el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo.

Muchos trabajos de investigación han examinado este tipo de herramientas, por sus efectos en los niveles cognitivos y de comportamiento existiendo cierta controversia. Consideramos que no se puede analizar el impacto en el proceso educativo de la herramienta aisladamente, sino que se deben tener en cuenta factores internos, externos y de procedimiento que afectan el uso de estas herramientas. Es decir, no podemos analizar un mundo virtual en el vacío si queremos averiguar algo acerca de su impacto en la educación. Hay que tener en cuenta el contenido real del mundo virtual (a nivel pedagógico y tecnológico) el contexto en el que la tecnología está siendo utilizada; las limitaciones del hardware, software y redes; la estrategia pedagógica utilizada; el contexto social y educativo, incluyendo las dimensiones cognitivas, emocionales y experienciales (Morgado, 2009).

1.2.- *La experiencia del aprendizaje de la atención farmacéutica en Second Life.*

Son sobradamente conocidas las experiencias de la Universidad de Harvard entrenando a los futuros abogados simulando juicios en *SL*; o el Instituto Tecnológico de Massachusetts formando a los estudiantes de arquitectura en el diseño de nuevos espacios a través de esta herramienta; en este trabajo se plantea la posibilidad de entrenar a los estudiantes del Grado de Farmacia en un espacio virtual donde sea posible la simulación de situaciones reales.



Los estudiantes de Farmacia deben adquirir competencias para llevar a cabo el ejercicio profesional de la atención farmacéutica en una Oficina de Farmacia. Resulta absolutamente inviable la reproducción en un contexto real de una Farmacia con todos sus recursos materiales, no siendo así la creación de un espacio en *SL* con todos los requisitos legales del local, mobiliario, utillaje, existencias de medicamentos... Además permite la creación de espacios anexos como salas de conferencias y exposiciones, salas de trabajo en grupo, despachos, etc., que permiten realizar diferentes actividades formativas complementarias a la realizada en la Farmacia. Estos espacios pueden ser además visitados por todos los alumnos en gran grupo o por grupos pequeños, pudiéndose realizar múltiples actividades con o sin la presencia del profesor.

La actividad formativa que nos planteamos estudiar se concretó en impartir en *SL* una práctica, de la asignatura “Atención Farmacéutica” de 5º curso del Grado de Farmacia, sobre dispensación de antiasmáticos en una Oficina de Farmacia.

2.- MATERIALES Y METODOLOGÍA DE LA PRÁCTICA

Para la realización de la práctica se dispuso de 3 edificios previamente construidos en *SL*: Oficina de Farmacia (Clavijo, 2009), Edificio de Entrenamiento y Edificio de Preparación de la práctica. En la Figura I se muestran dichas instalaciones.

Para acceder a este espacio docente virtual es necesario crear una cuenta en www.secondlife.com e instalar el programa de libre acceso *Second Life Viewer* u otro visor compatible. Mediante el registro gratuito en la plataforma, el usuario pasa a ser *residente*, y debe seleccionar su personaje o *avatar*, que posteriormente podrá personalizar a su gusto. Los únicos datos exigidos para el registro son un correo electrónico y declarar ser mayor de edad, por lo que los residentes pueden gozar del nivel de anonimato que deseen.





Figura I. Instalaciones en *Second Life* para el desarrollo de la práctica.

Previamente a la realización de la práctica, en el edificio de entrenamiento, profesores y alumnos debían adquirir las habilidades mínimas para desenvolverse en el entorno y para configurar su avatar con las apariencias de farmacéutico o paciente. Ya que se trata de simular un entorno profesional, se indicaba a los alumnos que su apariencia, modo de comportamiento en la Oficina de Farmacia y trato a los usuarios deben corresponder con el de un farmacéutico profesional.



Se estableció un recorrido informativo, en el edificio de preparación de la práctica, donde se presentaban los objetivos, etapas de su realización y plantillas a cumplimentar por el alumno. Se prepararon 10 situaciones que pueden ocurrir habitualmente en la dispensación de medicamentos antiasmáticos en una Oficina de Farmacia. A cada una de ellas, se asoció un paciente con diferente problemática, nivel cultural, expectativas y forma de expresar sus sentimientos. Fue necesario diseñar y construir el utillaje (envases de medicamentos, recetas...) correspondiente a cada caso.

Para realizar la práctica, los profesores y alumnos (en grupos de 8) se debían reunir en la Oficina de Farmacia virtual, en la fecha y hora fijada, conectándose a SL desde el lugar que prefirieran. Los profesores se encargaron de facilitar ordenadores portátiles o conexiones a Internet a los alumnos que lo necesitaron. Para llevar a cabo la práctica 4 alumnos interpretarían el papel de farmacéutico en la dispensación y otros 4 el de paciente que acude a buscar un medicamento para tratar el asma. En todos los casos, el farmacéutico conocía previamente qué medicamentos que le iban a solicitar, para poder repasar los aspectos claves de ese medicamento concreto. El papel de paciente se repartía una vez llegados a la farmacia virtual.

Después de cada una de las dispensaciones se realizaba un debate y discusión del caso. El debate se iniciaba con la explicación del alumno-farmacéutico de su forma de resolver el caso, exponiendo su impresión, dificultades, pensamientos y emociones percibidas durante la práctica. A continuación tomaba la palabra el alumno-paciente para expresar sus impresiones sobre el trato recibido y, posteriormente, se iniciaba un debate por parte de los asistentes. Finalmente, el profesor profundizaba en los puntos fuertes, revisando los débiles y afianzando los aprendizajes. La práctica fue realizada por un total de 54 alumnos, repartidos en 7 grupos.

2.1.- Evaluación de la actividad

Para la evaluación de esta práctica se realizaron dos cuestionarios dirigidos a los alumnos. Con el primero de ellos (Cuadro I) se pretendía evaluar la adquisición de conocimientos y la aplicación de competencias procedimentales en este ejercicio profesional. Dentro de estas últimas se consideraban la obtención de información del paciente (“¿cómo toma el medicamento?”, “¿le sienta bien?”), transmisión de información al paciente (“es importante que lo tome en ayunas”) y habilidades de comunicación y relación interpersonal (empatía, escucha activa, comunicación asertiva).



**Cuadro I: Cuestionario de evaluación entregado a los alumnos.
Plantilla de Valoración de la Dispensación Realizada**

Nombre	DNI			
OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN DEL PACIENTE	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Identificación del usuario ¿para quién es?				
Si es mujer ¿posible embarazo?				
Grupo de edad				
¿Es la primera vez?				
Primera Dispensación				
¿Sabe para qué?				
¿Sabe cuánto?				
¿Sabe cómo?				
¿Sabe cuándo?				
¿Sabe hasta cuándo?				
Dispensación Reiterada				
¿Ha habido cambios?				
¿Le va bien?				
Otra medicación				
Problemas de Salud				
Alergias, hábitos nocivos...				
TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN AL PACIENTE				
Sobre su enfermedad				
Sobre su tratamiento				
Cómo y cuándo tomar la medicación				
Duración del tratamiento				
Comprobar que sabe usar los inhaladores				
Hábitos saludables				
Comprobar que ha entendido la información				
Comprobar si desea información adicional				
Derivación del paciente a otros profesionales de la salud				
HABILIDADES DE COMUNICACIÓN				
Claridad y Concreción				
Asertividad				
Empatía, Cordialidad y Accesibilidad				
Baja reactividad				
Bidireccionalidad				
Adecuación del lenguaje a la persona				
Procurar la privacidad y comodidad del paciente				
CONCLUSIONES				
Aciertos				
Errores				
Mejoras				

Contestar "Sí" o "No" según se haya tenido o no tenido en cuenta la cuestión planteada y "-" si no procede la pregunta.
En el reverso de la hoja, comentar brevemente si se considera resuelto adecuadamente cada caso desde el punto de vista terapéutico.



Todos los alumnos debían contestar un cuestionario de evaluación para cada uno de los 4 casos presentados.

El segundo cuestionario contenía ítems referidos al manejo de *SL* por los alumnos, conocimientos previos de la plataforma, esfuerzo necesario para adquisición de la destreza suficiente, implicación personal en el papel representado, adecuación, dificultades y valoración general de la práctica.

Los profesores evaluaron a los alumnos en cuanto a la resolución del caso y adquisición de las competencias trabajadas. Posteriormente, se realizó una prueba objetiva de preguntas multirrespuesta para evaluar los conocimientos sobre la metodología de la dispensación de medicamentos.

3.- RESULTADOS

La experiencia consiguió que los alumnos pusieran en práctica la metodología de la dispensación, siguiendo los principios de la Atención Farmacéutica (FORO de Atención Farmacéutica). Los alumnos mostraron gran interés y motivación por la actividad. En términos de competencias adquiridas es relevante señalar que todos los alumnos superaron la prueba objetiva diseñada para evaluar la adquisición de competencias con la actividad realizada.

En el desarrollo de esta práctica se consideró más importante que el alumno utilizara en la dispensación al paciente un procedimiento que ayude a prevenir, detectar y resolver los problemas relacionados con los medicamentos que demostrar conocimientos profundos sobre la patología presentada, su terapia o farmacología, aspectos estudiados en materias precedentes. Al ponerse en evidencia las dificultades y debatir sobre los errores surgidos, el resultado final de aprendizaje fue altamente satisfactorio. La revisión de las actividades de manera grupal permitió utilizar los fallos y errores como oportunidad de aprendizaje para todos los alumnos, facilitando en aprendizaje colaborativo y significativo.

Uno de los objetivos de la actividad era entrenar al alumno en las habilidades de comunicación necesarias para establecer con el paciente una relación que permita, por una parte, obtener la información imprescindible para la toma de decisión y, por otra, transmitir al paciente la información que pueda contribuir al uso seguro y eficaz del medicamento. Los resultados del cuestionario de evaluación de competencias pusieron



de manifiesto un rendimiento global alto del grupo. En la Figura II se muestran algunas fotografías tomadas durante el desarrollo de la práctica.

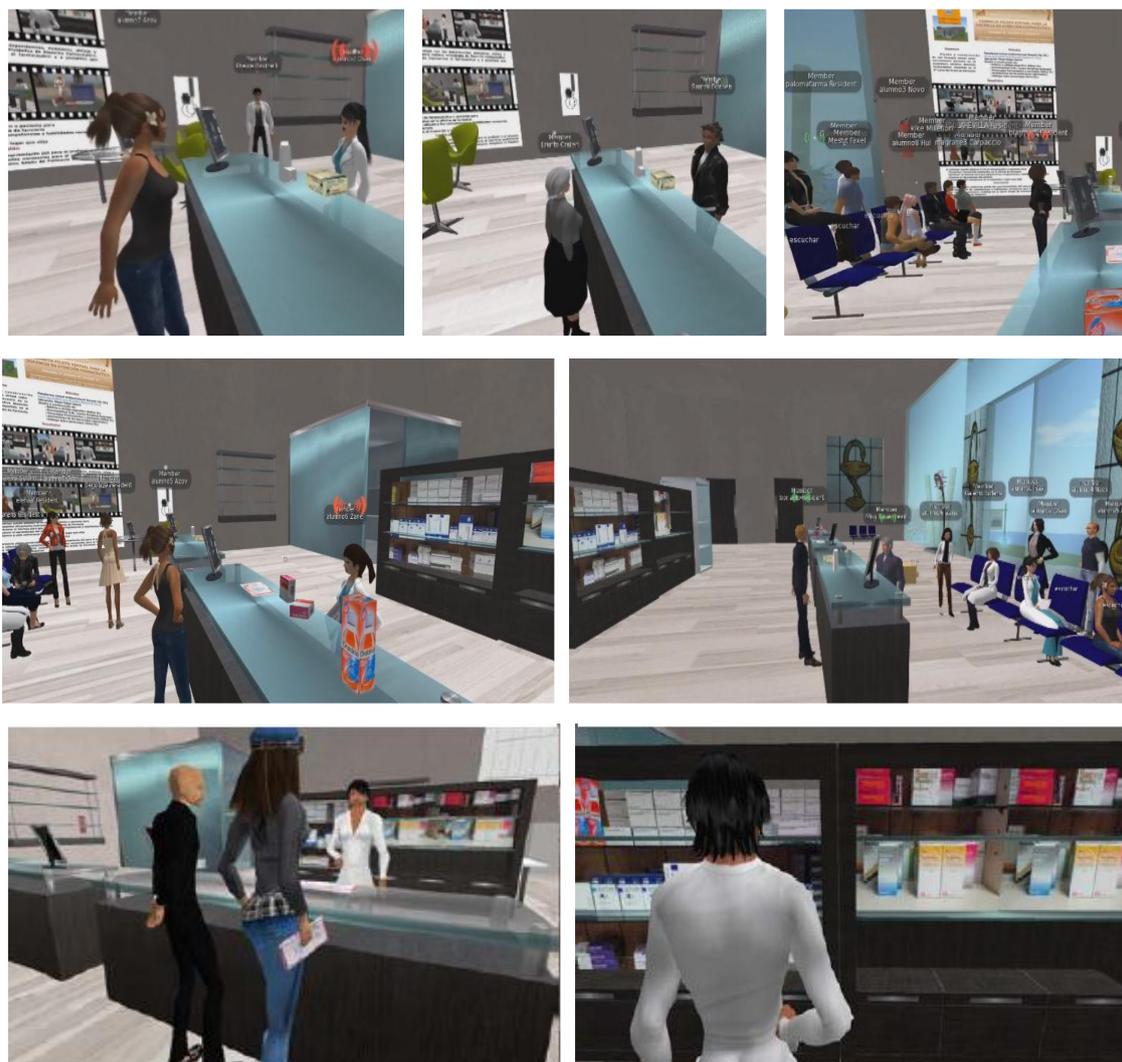


Figura II. Instantáneas tomadas durante el desarrollo de la experiencia docente.

El cuestionario anónimo de valoración de la actividad fue cumplimentado por 33 de los 54 alumnos que realizaron la práctica. Al tratarse de un entorno tridimensional sencillo de utilizar y que por su semejanza a los videojuegos de ordenador es muy familiar para

los estudiantes, no tuvieron dificultades en su adaptación, como se refleja en los resultados de la encuesta (Cuadro II). Cabe considerar al respecto que solamente uno de los alumnos encuestados conocía previamente la plataforma, el 80 % de los alumnos no conocía siquiera su existencia. Sin embargo, ninguno de los encuestados manifestó haber tenido dificultad en el manejo; así mismo el tiempo medio que consideraron suficiente para adquirir destreza en este contexto fue de alrededor de una hora.

Podemos considerar que la valoración global que hicieron los alumnos de la actividad fue muy positiva, la puntuación media obtenida es de 2,36 en una escala de cero a tres. Ningún alumno manifestó una valoración negativa.

Cuadro II: Cuestionario anónimo de valoración de la práctica cumplimentado con el número de alumnos que contestaron cada una de las opciones

Plantilla de Valoración de la Práctica				
Valorar del 0 al 3	0	1	2	3
Conocías la Existencia de SL	26	6	0	1
Habías entrado alguna vez	32	0	0	1
Te ha parecido fácil manejarte en SL	0	6	21	6
¿Cuál es la principal dificultad que has encontrado?	Sonido (23) Conexión (7) Encontrar la Farmacia (6)			
¿Cuánto tiempo has necesitado para tener las habilidades básicas para realizar la práctica?	<1 h	1 h	> 1h	2h
	9	9	7	4
Te has sentido inmerso en el papel que has representado	0	8	8	17
Te parece un entorno adecuado para docencia universitaria	0	9	19	5
Valoración global de la práctica	0	0	21	12

Los estudiantes señalaron que el “pseudoanonimato” ofrecido por los avatares les permitió sentirse más cómodos respondiendo preguntas en la discusión en grupo. Los alumnos respondían más fácilmente a las preguntas formuladas por los profesores que en los debates presenciales, en parte debido a la imagen del avatar. Esto es congruente con trabajos anteriores sobre *Second Life* en la educación médica (Richardson, 2011;

Wiecha *et al.*, 2010) en los que se señala que los ambientes on-line facilitan un resultado positivo en la interacción, incluso contra-intuitivo, minimizando la barrera entre el estudiante y el profesor, sintiéndose los estudiantes menos inhibidos a expresar su opinión.

Nos parece importante destacar que estas nuevas herramientas presentan, con respecto al software tradicional de simulación de entornos, una gran simplificación del proceso de creación de espacios virtuales. El conjunto de habilidades y recursos que esto implica es mucho menor que con las tradicionales herramientas de simulación. Se trata de herramientas fácilmente utilizables por cualquier usuario para desarrollar contenidos en tres dimensiones y diversos efectos (expresión, gestos, reacciones, conductas automáticas, etc.). Permiten, además, probar y corregir los nuevos casos y experiencias de una forma relativamente rápida. Todas las creaciones, contextos, programas... pueden ser distribuidas y compartidas por sus autores de una forma sencilla. Esto amplía el número de personas que pueden crear y desarrollar aplicaciones educativas de los mundos virtuales, empleando y combinando componentes creados por otros usuarios.

Por otra parte, la utilización de mundos virtuales permite una mayor flexibilidad de horarios, para compatibilizar las actividades de los estudiantes y profesores, sin necesidad de aulas, ni desplazamientos, para realizar actividades presenciales. Puede ser también una enriquecedora experiencia para los profesores; facilitando la organización de actividades entre diferentes instituciones y aumentando su proyección internacional (Salmon, 2009).

4.- VALORACIÓN GLOBAL Y CONCLUSIONES

La Oficina de Farmacia virtual ha permitido simular con los alumnos situaciones habituales en el ejercicio profesional farmacéutico, muy difíciles y costosas de reproducir en escenarios reales. Es un espacio de autoaprendizaje a disposición del alumno, sin limitaciones temporales o físicas y que promueve la formación en competencias transversales.

Los rendimientos obtenidos son, a la vista de los resultados, excelentes. La adquisición de las competencias profesionales se ha considerado, tanto por parte de los alumnos como de los profesores, muy satisfactoria. Los alumnos han valorado globalmente esta experiencia muy positivamente: la puntuación media obtenida es de 2,36 en una escala de cero a tres. Ningún alumno manifestó una valoración negativa.



SL proporciona además una valiosa herramienta para entrenar a los estudiantes en las habilidades de aprendizaje y trabajo colaborativo que necesitan para sus estudios y para el ejercicio profesional. SL va más allá del “aprendizaje en línea” y proporciona una mayor participación que la ofrecida por la tradicional educación a distancia, ya que los estudiantes no sólo son capaces de ver el contenido, sino también interactuar virtualmente con otros como ellos a pesar de la distancia física real.

En contra de lo esperado, los requisitos técnicos no supusieron una limitación para llevar a cabo la actividad. En cuanto a la motivación del alumno, su implicación, participación y la preparación previa de las actividades. La utilización de este mundo virtual ha supuesto un pequeño esfuerzo para los alumnos que consideramos es tremendamente rentable. Para los docentes quizá ha supuesto en la primera experiencia mayor esfuerzo, en la preparación del entorno para garantizar la eficacia de la actividad, que será rentabilizado cuando la actividad formativa en SL se generalice. Este esfuerzo se ha visto compensado por la alta motivación para explorar las nuevas posibilidades que abren estos ámbitos para la docencia e investigación.

BIBLIOGRAFÍA

Ausubel, D. P., Novak, J. D & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.

Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social Psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Beard, L., Wilson, K., Morra, D. & Keelan, J. (2009). A Survey of Health-Related Activities on Second Life. *J. Med. Internet Res.* 11(2), 17.

Blascovich, J., Loomis, J., Beall, A. C., Swinth, K. R. & Hoyt, C. L, Bailenson, J. N. (2002). Immersive virtual environments technology as a methodological tool for social psychology. *Psychological Inquiry*, 13, 103-124.

Boulos, M. N. K., Hetherington, L. & Wheeler, S. (2007). Second Life: an overview of the potential of 3-D virtual worlds in medical and health education. *Health Information and Libraries Journal*, 24, 233-245.



Clavijo Cobaleda, E., Díaz Martín, J. & Martín Suárez, A. (2009). Farmacia piloto virtual para la docencia en Atención Farmacéutica. Comunicación Oral. *VI Congreso Nacional de Atención Farmacéutica*. Premio a la mejor comunicación del Congreso.

Cubero, R. (2005). *Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso*. Barcelona: Graó.

Freire, J. (2009). Cultura digital y prácticas creativas en educación. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6 (1), 2-6.

FORO de Atención Farmacéutica; Farmacia comunitaria. *Guía Práctica para los Servicios de Atención Farmacéutica en la Farmacia Comunitaria*. Disponible en www.portalfarma.com.

Jarmon, L., Traphagan, T., Mayrath, M. & Trivedi, A. (2009). Virtual world teaching, experiential learning, and assessment: An interdisciplinary communication course in Second Life. *Computers & Education*, 53, 169-182.

Kaplan, A. M. & Haenlein, M. (2009). The fairyland of Second Life: Virtual social worlds and how to use them. *Business Horizons*, 52, 563-572.

Morgado, L., Varajão, J., Coelho, D., Rodrigues, C., Sancin, C. & Castello, V. (2009). The attributes and advantages of virtual worlds for real world training. *The Journal of Virtual Worlds and Education*, 1, 15-36.

Salmon, G. (2009). The future for (second) life and learning. *British Journal of Educational Technology*, 40, 526-38.

Resnick, L. B., Levine, J. M. & Teasy, S. D. (1991). *Shared cognition: thinking as a social practice*. Washington: American Psychological Association.

Richardson, A., Hazzard, M., Challman, S. D., Morgenstein, A. M. & Brueckner, J. K. (2011). A “Second Life” for Gross Anatomy: Applications for Multiuser Virtual Environments in Teaching the Anatomical Sciences. *Anatomical Sciences Education*, 4, 39-43.

Rodrigo, M. J. & Cubero, R. (1998). Constructivismo y enseñanza: reconstruyendo las relaciones. *Con.Ciencia Social*, 2, 23-44.



Wertsch, J. V., Minick, N. & Arns, F. J. (1984). The creation of context in join problema solving. En Rogoff, B. & Lave, J. *Everyday cognition: Its development in social contexts*. Cambridge: Harvard University Press.

Wiecha, J., Heyden, R., Sternthal, E. & Merialdi, M. (2010). Learning in a Virtual World: Experience With Using Second Life for Medical Education. *Journal of Medical Internet Research*, 12 (1).

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Martín Suárez, A., Sánchez Vicente, D., Martín Izard, J. F. y Clavijo Cobaleda, E. (2011). Aprendizaje del ejercicio profesional de la atención farmacéutica en un mundo virtual. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 12(4), 71-87 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/8527/8613

