

PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

Diseño de casos prácticos con pacientes virtuales sobre
plataforma OpenLabyrinth

REFERENCIA: ID2012/151

Financiación: 0 €

Participantes:

Emiliano Díez

Junio 2013

Índice de Contenidos

INTRODUCCIÓN	3
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	5
INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN ENTORNO OPENLABYRINTH	5
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE 3 CASOS VIRTUALES	6
PUESTA EN MARCHA DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS	9
CONCLUSIONES	11
BIBLIOGRAFÍA	12

Introducción

No hay demasiadas experiencias publicadas sobre educación con pacientes virtuales en Terapia Ocupacional y disciplinas relacionadas; y las pocas que existen han sido realizadas con pacientes simulados en 3d (e.g., Stansfield et al., 2005) y no mediante plataformas de implementación de pacientes virtuales, no realistas, pero con modelos pedagógicos subyacentes.

Por ello, en este proyecto de innovación docente se planteaba como objetivo principal la creación de materiales docentes de apoyo para clases prácticas y seminarios de una asignatura del Grado en Terapia Ocupacional y de dos Másteres Universitarios, en forma de casos virtuales que ayudaran a la adquisición de competencias de toma de decisiones clínicas o de otra naturaleza y en un formato atractivo y motivador.

Los antecedentes de la experiencia son aquellos trabajos en los que se han utilizado con éxito metodologías docentes basadas en el uso de casos virtuales. Así, en este proyecto se esperaban alcanzar resultados similares a los obtenidos en otras experiencias de implantación de plataformas de pacientes virtuales en otras disciplinas de ciencias de la salud. Por ejemplo, Consorti et al. (2012), a partir de un meta-análisis sobre 12 estudios aleatorizados, concluyeron que el uso de pacientes virtuales en la educación médica es más efectivo que otros métodos educativos.

Respecto a mejoras específicas, Kononowicz & Hege (2010) describen algunas de las ventajas del uso de pacientes virtuales respecto a otras metodologías de enseñanza de habilidades clínicas, destacando algunas como: la accesibilidad de los contenidos, la mayor estandarización respecto a pacientes reales y su mayor capacidad para transmitir información didáctica, la seguridad para el estudiante que puede practicar en un entorno controlado, la falta de consecuencias reales de las decisiones del estudiante o la facilidad de actualización de la información. Además, el uso de multimedia (vídeo, audio, documentos PDF, etc.) para presentar la información de los casos virtuales puede ser más estimulante que las presentaciones textuales y los pacientes virtuales no sólo pueden utilizarse para el aprendizaje de la toma de decisiones clínicas sino que también han sido aplicados en la enseñanza de otras habilidades clínicas como la creación del historial o la comunicación terapeuta-paciente.

En el proyecto se ha elegido la herramienta OpenLabyrinth como entorno para implementar los casos virtuales. OpenLabyrinth (<http://openlabyrinth.ca/>) es un software de código abierto que permite crear juegos educativos y actividades interactivas, tales como pacientes virtuales (PV), simulaciones, juegos o laberintos.

El software fue desarrollado por el Learning Technology Section del College of Medicine and Veterinary Medicine en la Universidad de Edinburgh y la última versión contiene trabajo de la Northern Ontario School of Medicine y del St Georges University of London y de la Universidad de New South Wales, Australia. Es un sistema muy extendido que dispone de una gran base de casos ya creados (véase por ejemplo la base de más de 300 casos en <http://www.virtualpatients.eu/>) aunque la mayor parte de ellos en idiomas distintos al castellano y muy centrados en el ámbito médico.

OpenLabyrinth utiliza un modelo de pacientes virtuales ramificados. Un paciente virtual ramificado es similar en estilo a un ejercicio de aprendizaje basado en el juego, y permite a los usuarios determinar su propio camino a través de un caso. El relato del paciente (y potencialmente el resultado) se altera de acuerdo con las decisiones tomadas por los usuarios. Este enfoque permite a los estudiantes explorar las opciones disponibles, y las consecuencias potenciales de la ruta que se elija.

Cumplimiento de los objetivos

El proyecto planteó como objetivos específicos:

- Instalación y puesta en marcha de un entorno OpenLabyrinth para la gestión de “pacientes virtuales”
- Diseño e implementación de 3 casos virtuales
- Puesta en marcha de las actividades prácticas y evaluación de resultados

A continuación se resumen las principales acciones realizadas en relación a cada uno de estos objetivos específicos.

Instalación y puesta en marcha de un entorno OpenLabyrinth

En la fase inicial del proyecto se procedió a la instalación de la última versión disponible de la plataforma OpenLabyrinth, la versión 2.6.1. OpenLabyrinth 2.6.1 en una aplicación Web escrita en lenguaje ASP (Active Server Pages) y con acceso a bases de datos Microsoft SQL Server. Por ello, la instalación se llevó a cabo en un servidor del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, sobre Windows Server 2008 y con los requisitos necesarios para la ejecución de OpenLabyrinth. La necesidad de uso de sistemas propietarios tanto de páginas Web dinámicas (Active Server Pages) como de Bases de Datos (Microsoft SQL Server) complicó la instalación y limitó la posibilidad de ampliación y migración futura del sistema. De hecho, durante la realización de este proyecto, un equipo de trabajo ha actualizado el software OpenLabyrinth a su versión 3 y se ha ofrecido la primera versión Beta pública (en el mes de mayo de 2013), funcionando sobre base de datos MySQL y realizado en lenguaje PHP. Esta actualización se produjo en la fase final de realización de este proyecto y condujo a un replanteamiento de los objetivos iniciales debido a determinados problemas técnicos surgido con la versión elegida para el proyecto.

La interfaz de OpenLabyrinth únicamente está disponible en inglés y en francés. Por ello, tras la instalación de la herramienta, se procedió a traducir todos los elementos de la interfaz al castellano. La traducción se llevó a cabo en el documento xml que alberga la configuración de idiomas de OpenLabyrinth. Se tradujeron al castellano las 374 frases que configuran la interfaz.

Posteriormente se instalaron algunos casos virtuales disponibles en el repositorio <http://www.virtualpatients.eu/> para testear el funcionamiento de la plataforma. Las pruebas permitieron detectar determinados problemas de funcionamiento que han impedido utilizar la plataforma al 100% (problemas en el sistema de autenticación, y problemas de ejecución aleatorios) y que aconsejan implementar el sistema en la nueva versión 3 aparecida hace escasos dos meses.

La herramienta está disponible a través de la dirección Web: <http://finico.usal.es/openlabyrinth/>

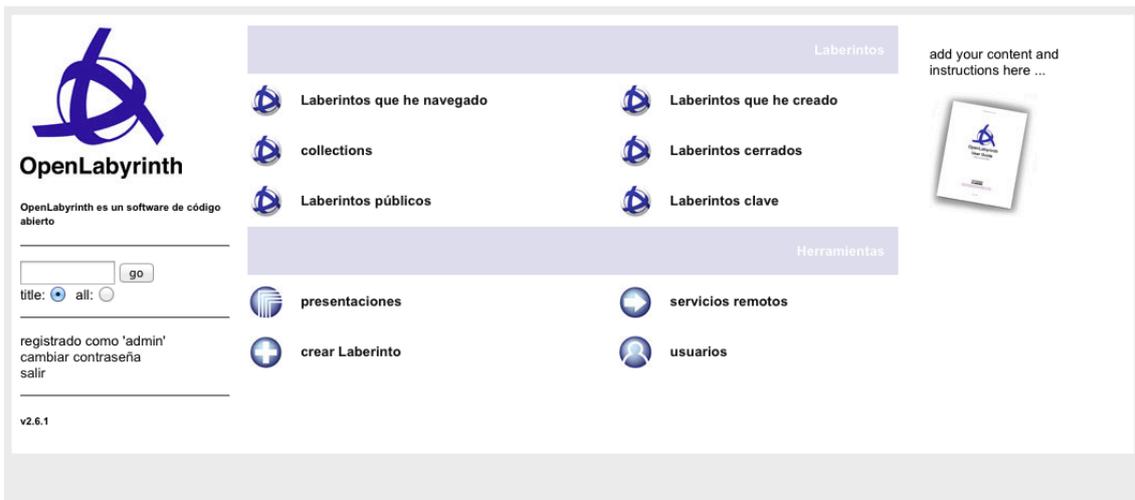


Figura 1. Pantalla de administrador del entorno OpenLabyrinth en <http://finico.usal.es/openlabyrinth/>

Diseño e implementación de 3 casos virtuales

En los objetivos del proyecto se planteaba diseñar 3 casos virtuales relacionados con las asignaturas en las que se utilizaría el sistema

Finalmente, debido a las dificultades técnicas, se implementó un solo caso, relacionado con la aplicación de un modelo de evaluación en terapia ocupacional: el modelo de evaluación cognitiva funcional (Hartman-Maeir, Katz y Baum, 2009). Posteriormente, cuando se disponga de la versión 3 de la plataforma a pleno rendimiento, se procederá a implementar los otros dos casos.

El diseño del caso implicó la generación de la red de nodos que describen los posibles caminos para avanzar en el caso y la creación de páginas Web con la información de cada nodo. El caso se describió utilizando la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (ICF) como marco descriptivo general.

En términos generales se ha utilizado la metodología planteada por Cook & Dupras (2004) para la creación de pacientes virtuales. Esta metodología implica una serie de pasos:

Fase preparatoria.

Identificación de necesidades del estudiante

Se tomaron aquellas competencias del título de Grado en Terapia Ocupacional relacionadas con el caso que se ha implementado. En concreto:

- Realizar la evaluación del funcionamiento ocupacional adecuada a las necesidades de individuos y poblaciones.
- Conocer, seleccionar y aplicar las teorías apropiadas, los marcos de referencia teóricos, los modelos y métodos de práctica de Terapia Ocupacional para elegir o restablecer la ocupación significativa, según las necesidades de salud de individuos y poblaciones.
- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones de Terapia Ocupacional, basándose en la evidencia científica disponible.
- Ser capaz de argumentar los principios científicos que sustentan las intervenciones, adecuándolas a la evidencia científica disponible.
- Comprender y aplicar el método científico a través de programas de investigación básica y aplicada, utilizando tanto la metodología cualitativa como la cuantitativa aplicada a la Terapia Ocupacional/Ergoterapia y respetando los aspectos éticos.

Definición de escenarios educativos

Se trataba de describir los contextos en los que se desarrollarán los casos virtuales. Aunque el objetivo inicial era implementarlos en 2 escenarios distintos, finalmente, debido a los problemas en el acceso autenticado se optó por plantear un único escenario de seminario de aprendizaje basado en problemas. En concreto se planteó el uso del caso en una clase práctica. Queda para un futuro la implementación en un contexto de aprendizaje auto-guiado, es decir, su inclusión como actividad online no presencial a realizar por el estudiante.

Especificación de recursos.

Se realizó un listado de recursos a utilizar en la implementación del caso:

- Descripción del caso

- Plantillas de definición del caso en función de códigos CIF
- Ejemplos de resúmenes de evaluaciones con algunas de las pruebas citadas en el caso
- Fotografías e imágenes variadas

Definición de metadatos.

- Especificación de los objetivos
- Especificación de resultados de aprendizaje

Enfoque de creación

Para la creación del caso se han intentado utilizar las pautas basadas en la evidencia para la integración de los casos virtuales en el contexto docente (e.g., Edelbring et al, 2012; Huwendiek et al., 2009; Posel et al., 2009). Por ejemplo, Huwendiek et al. (2009) describieron 10 principios para el diseño adecuado de pacientes virtual obtenidos a partir de un estudio con grupos focales de alumnos.

OpenLabyrinth permite la generación de distintos modos de navegación (e.g., estructura narrativa versus solución de problemas; con puntuación versus sin ella; lineales, ramificados o exploratorios, etc.). En el caso se optó por una estructura simple de tipo exploratorio y sin puntuación.

Diseño de casos

Se procedió a la recopilación de información y se llevó a cabo el diseño del mapa del caso en función de las características definidas en las fases anteriores. Inicialmente, el mapa del caso fue definido con la herramienta VUE (Visual Understanding Environment) que permite la exportación de los casos a la plataforma OpenLabyrinth. Posteriormente se tuvieron que realizar ajustes ya que la importación de casos VUE generó algunos problemas técnicos (e.g., el uso de acentos en el texto, inconsistencias en las definiciones de los vínculos entre nodos, etc.)

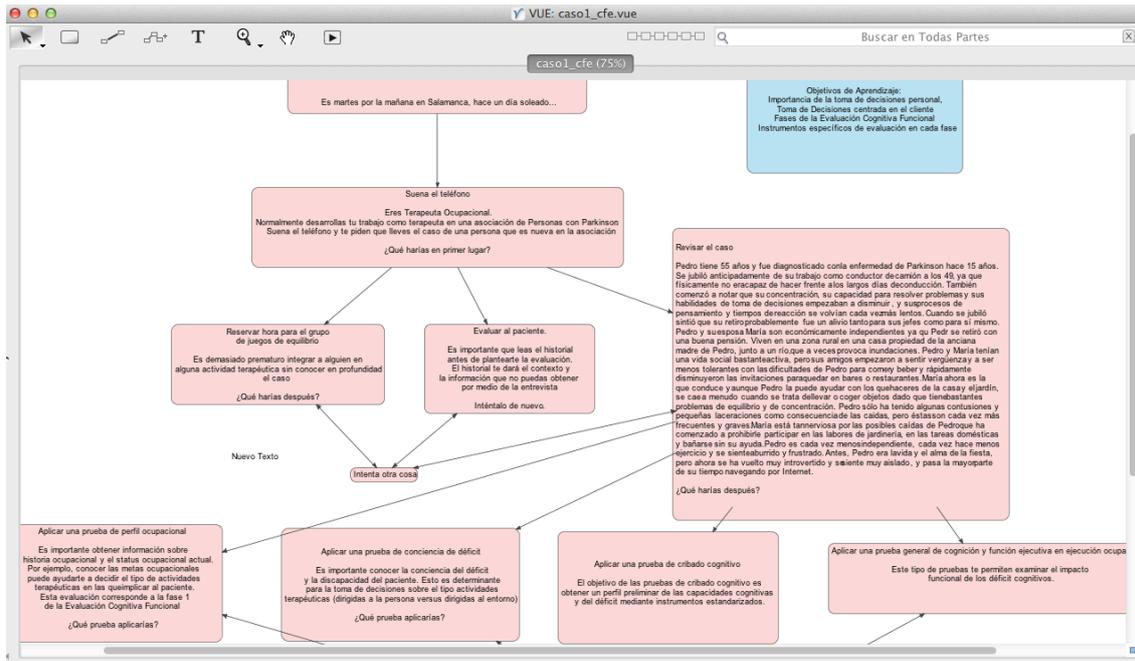


Figura 2. Ejemplo de mapa de caso creado con la aplicación VUE (Visual Understanding Environment)

Puesta en marcha de las actividades prácticas y evaluación de resultados

La actividad se integró en una clase práctica especificando la relación entre las actividades realizadas y los resultados de aprendizaje esperados vinculados a las competencias de la asignatura del Grado en Terapia Ocupacional a la que iba dirigido el recurso. La clase se realizó en el aula de informática de la Facultad de Psicología y los estudiantes accedieron al caso a través de una única cuenta y después de recibir una breve introducción al modelo de evaluación planteado en el caso.

Comienzo

Suenar el teléfono. Eres Terapeuta Ocupacional. Normalmente desarrollas tu trabajo como terapeuta en una asociación de Personas con Parkinson.



Terapia ocupacional



El director te pide que lleves el caso de una persona que es nueva en la asociación

¿Qué harías en primer lugar?

Concertar una cita para evaluar al paciente.

Reservar hora para el grupo de juegos de equilibrio

Revisar el expediente del caso

Review your pathway

notes

Map: caso Pedro (18)
Node: 18

lum editing on

reset

powered by
OpenLabyrinth



Northern Ontario
School of Medicine
Published by the Northern Ontario School
of Medicine. All rights reserved.

The screenshot shows a user interface for a virtual case. The main content area on the left is titled "Concertar una cita para evaluar al paciente". Below the title, there is a paragraph of text: "Una vez revisada la documentación del caso es adecuado plantear una evaluación en profundidad. Imagina que tienes que planificar la evaluación según el modelo de Evaluación Cognitiva Funcional". This is followed by a question: "¿Qué prueba aplicarías primero?". Below the question, there are three options: "Aplicar una prueba de cribado cognitivo", "Aplicar una prueba de conciencia de déficit", and "Aplicar una prueba de perfil ocupacional". At the bottom of this section is a button labeled "Review your pathway".

On the right side of the interface, there is a sidebar with several elements: a "notes" section with a pencil icon, a "Map: caso Pedro (18)" and "Node: 30" indicator, a "turn editing on" button, a "reset" button, and the "OpenLabyrinth" logo. At the bottom of the sidebar, there is a logo for the Northern Ontario School of Medicine and a copyright notice: "Northern Ontario School of Medicine. Published by the Northern Ontario School of Medicine. All rights reserved."

Figura 3. Ejemplo de pantallas del caso virtual sobre Evaluación Cognitiva Funcional

Aunque OpenLabyrinth permite el registro de distintas variables de la ejecución de los estudiantes, debido a los problemas surgidos con la versión 2.6.1 no se han podido explotar los resultados de interacción con la plataforma y se pospone este resultado hasta disponer de la nueva versión 3 en funcionamiento durante el próximo curso. En este sentido, sí que cabe resaltar que una de las opciones de mayor interés de OpenLabyrinth es, precisamente, el uso de este tipo de informaciones que permitirían conocer a través de distintas variables las dificultades de los estudiantes en el proceso de navegación por el caso a partir de datos sobre dónde se producen más errores, dónde se invierte más tiempo en la toma de decisiones, etc. Incluso se podría utilizar un sistema de puntuación que sume o reste puntos en función de la adecuación de las decisiones de los estudiantes.

Aunque no se pudo disponer de datos de ejecución precisos por estudiante debido a dificultades técnicas con el sistema de autenticación, en el desarrollo de la experiencia en el aula se verificó una actitud muy positiva y un alto nivel de motivación de los estudiantes ante este tipo de aplicaciones interactivas. Posteriormente se incluyó una pregunta opcional en el examen de la asignatura directamente relacionada el tema tratado en el caso virtual y dicha pregunta fue elegida por casi un 50% de los estudiantes y contestada con éxito en todos los casos en que la pregunta fue elegida.

Conclusiones

En términos generales se puede decir que la realización del proyecto ha conducido a resultados muy positivos.

En primer lugar, se ha tenido la oportunidad de estudiar en profundidad una herramienta, OpenLabyrinth, para la generación de casos virtuales que ha despertado el interés en otros centros de educación universitaria en ciencias de la salud y que podría ser de gran utilidad en diversas titulaciones de la rama de ciencias de la salud del mapa de titulaciones de la Universidad de Salamanca. El proyecto ha propiciado la traducción de la interfaz al castellano y la instalación y uso piloto de una versión operativa de la versión disponible en el momento de inicio del mismo (2.6.1).

En segundo lugar, se ha revisado y se ha puesto en marcha un modelo de definición de casos virtuales, que puede ser aplicable a la definición de casos futuros y que está basado en la evidencia disponible sobre las metodologías más adecuadas para la implementación de este tipo de casos. La experiencia ha mostrado la dificultad inherente a la definición de los casos en forma de juego de toma de decisiones y ha permitido probar las herramientas más adecuadas para su creación.

En tercer lugar, se ha puesto en marcha el entorno en el contexto de una clase práctica de una asignatura del Grado en Terapia Ocupacional en modo piloto. Y, aunque algunos problemas técnicos han impedido su total aprovechamiento (e.g., la medida de variables de interacción con el caso virtual), la experiencia ha resultado positiva y bien valorada por parte de los estudiantes participantes.

Los problemas técnicos experimentados con la versión 2.6.1 han impedido desarrollar por completo la experiencia con la herramienta. Lamentablemente, la nueva beta de la versión 3, que se ha hecho pública hace un par de meses (véase <http://openlabyrinth.ca/>), no llegó a tiempo para ser utilizada en el proyecto. La parte positiva es que hay un grupo de interés que está mejorando el entorno OpenLabyrinth, adaptándolo a los nuevos tiempos y requisitos técnicos y manteniéndolo como una herramienta de código abierto. Por ello, el objetivo a corto plazo para el próximo curso es la instalación de esta nueva versión 3 y su uso al 100%, lo que ya se ha comenzado a implementar.

Entre las mejoras de la nueva versión de OpenLabyrinth está la posibilidad de instalación en sistemas abiertos (Linux con php y mysql) lo cuál sin duda facilitaría que la propia universidad se plantease la instalación de un servidor que pudiera dar servicio a toda la comunidad universitaria. De hecho una de las dificultades en el desarrollo del proyecto ha sido, precisamente, la

necesidad de instalar la herramienta en un sistema con unos requisitos muy específicos y no de carácter abierto lo que obligó a crear un servidor virtual específico para alojar la herramienta.

Otra mejora de la nueva versión es la integración del sistema de autenticación con cuentas de redes sociales. Esto permitirá tener un control más sencillo y preciso de los usuarios que participen en la navegación de los casos virtuales.

Por último, destacar que aunque el proyecto estaba centrado en asignaturas concretas, el disponer de un entorno OpenLabyrinth instalado y en funcionamiento permitiría el desarrollo de casos en otras asignaturas de titulaciones relacionadas con el ámbito de las ciencias de la salud y así facilitar el uso de ejercicios de aprendizaje basados en el juego que mejoren los resultados de aprendizaje de los estudiantes implicados.

Bibliografía

- Andrzej A. Kononowicz & Inga Hege (2010). Virtual Patients as a Practical Realisation of the E-learning Idea in Medicine, E-learning Experiences and Future, Safeullah Soomro (Ed.), ISBN: 978-953-307-092-6, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/e-learning-experiences-and-future/virtual-patients-as-a-practical-realisation-of-the-e-learning-idea-in-medicine>
- Bearman, M., Cesnik, B., & Liddell, M. (2001). Random comparison of 'virtual patient' models in the context of teaching clinical communication skills. *Medical Education*, 35(9), 824-832. doi:10.1046/j.1365-2923.2001.00999.x
- Calinici, T. (2010). Open Labyrinth – a Web Application for Medical Education Using Virtual Patients. *Applied Medical Informatics*, 27 (4), 15-20.
- Consorti, F., Mancuso, R., Nocioni, M., & Piccolo, A. (2012). Efficacy of virtual patients in medical education: A meta-analysis of randomized studies. *Computers & Education*, 59(3), 1001-1008. doi:10.1016/j.compedu.2012.04.017
- Cook, D.A. & Dupras, D. M. (2004). A Practical Guide To Developing Effective Web-based Learning. *Journal of General Internal Medicine*, 19, 698-707.
- Edelbring, S., Broström, O., Henriksson, P., Vassiliou, D., Spaak, J., Dahlgren, L., & ... Zary, N. (2012). Integrating virtual patients into courses: follow-up seminars and perceived benefit. *Medical Education*, 46(4), 417-425. doi:10.1111/j.1365-2923.2012.04219.x

eVip Project. [online] [Accedido Octubre 2012]. Disponible desde: URL:
<http://www.virtualpatients.eu/>

Hartman-Maeir, A. , Katz, N., & Baum, C. M. (2009). Cognitive Functional Evaluation (CFE) process for individuals with suspected cognitive disabilities. *Occupational Therapy in Health Care, 23*, 1–23.

Huwendiek, S., Reichert, F., Bosse, H., de Leng, B. A., Van der Vleuten, C. M., Haag, M., & Tönshoff, B. (2009). Design principles for virtual patients: a focus group study among students. *Medical Education, 43(6)*, 580-588.
doi:10.1111/j.1365-2923.2009.03369.x

Posel, N., Fleiszer, D., & Shore, B. M. (2009). 12 Tips: Guidelines for authoring virtual patient cases. *Medical Teacher, 31(8)*, 701-708.
doi:10.1080/01421590902793867

Stansfield, S. A., Butkiewicz, T., Suma, E. A., & Kane, M. (2005) Interactive virtual client for teaching occupational therapy evaluative processes. *Proceedings of the ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, 186-187.