



## PROYECTOS Y EXPERIENCIAS TIC EN ALUMNADO HOSPITALIZADO

*Projects and ICT experiences in hospitalized student*

**Jesús Granados Saiz**

jgranadoss@iesleliana.net

**José Peirats Chacón**

jopeicha@uv.es

*Grupo de investigación CRIE. Universitat de València (España)*

Recibido: 20/11/2016

Aceptado: 15/12/2016

### Resumen

El presente texto trata de la implementación de las Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC) en las aulas hospitalarias. Dichas aulas constituyen un marco educativo diferenciado, con unas características organizativas propias y donde se desarrollan una serie de interacciones y experiencias de éxito vehiculadas a través de sistemas y aplicaciones tecnológicas. Desde esta vertiente, hemos realizado un análisis de diferentes proyectos internacionales con otras experiencias nacionales donde se combinan factores sanitarios, psicoeducativos y tecnológicos, con el objetivo de reflexionar sobre los avances más significativos en la investigación. Entre los resultados destacamos el aumento de la integración de proyectos educativos mediados con TIC, el aumento de dotación de ordenadores portátiles y la introducción de aplicaciones como los videojuegos en el marco educativo hospitalario. Concluyendo, tras el análisis, señalando la modificación de los modelos educativos para incluir la educación *online*, a través de un aprendizaje basado en métodos colaborativos, empleando las redes y las comunicaciones.

387

## Abstract

This article deals with the implementation of Communication and Information Technologies (ICT) in the hospital classrooms. These classrooms constitute a differentiated educational framework, with their own organizational characteristics and where a series of interactions and successful experiences are developed through of technological systems and applications. From this perspective, we have carried out an analysis of different international projects with other national experiences where combining facts as health, psychoeducational and technological factors, with the aim of reflecting on the most significant advances in research. Among the results, we have highlighted the increase in the integration of ICT-mediated educational projects, the increase in the number of laptops and the introduction of applications such as video games in the hospital educational. Concluding, after the analysis, indicating the modification of educational models to include online education, through of learning based on collaborative methods, using networks and communications.

388

**Palabras clave:** Aulas hospitalarias, TIC, investigación educativa, aprendizaje en línea.

**Keywords:** Hospital teaching, ITC, educational research, e-learning

## Introducción

El arte de educar no tiene fronteras; sin embargo, somos los humanos quienes, a menudo, levantamos muros y construimos barreras que forman límites infranqueables. Así ocurre en el proceso de hospitalización de cualquier niño o niña, donde ya sea por la distancia a su escuela, las dificultades del momento o los sentimientos enfrentados, se puede convertir en un grave problema académico, familiar y social. Ante este hecho las TIC se revelan como un recurso oportuno que pretenden derribar esos muros erigidos en torno al convaleciente.

Según Almeida (2010), se utiliza el término de *aula hospitalaria* cuando el espacio educativo se traslada al hospital con el objeto de permitir que el alumnado internado en esa institución médica pueda continuar con sus estudios. Con esta medida las administraciones pretenden garantizar que el alumnado hospitalizado pueda continuar desarrollando el proceso educativo y mejorar sus condiciones de estancia en el centro hospitalario (Prendes y Serrano, 2014).

La finalidad más importante de las aulas hospitalarias es ofrecer al alumnado un lugar en el cual pueda continuar con el normal desarrollo de sus actividades escolares, sin experimentar ningún retroceso en su nivel académico (Mejía y Guillén, 2002). En esa labor no se encuentra sólo el profesorado, sino que un gran número de padres, madres y personal sanitario están dando lo mejor de cada uno de ellos para que el convaleciente sienta mínimamente la ausencia de su ambiente natural, de sus compañeros/as y de su profesorado (Peirats y Granados, 2015).

En nuestro caso, Rodríguez, Gromaz, y Hoppe (2008) afirman que la tecnología facilita al estudiante la flexibilidad para acceder a los materiales de aprendizaje, la tutoría *online* o el apoyo de otros estudiantes en cualquier momento, independientemente de los horarios del hospital o de las preferencias del mismo. Del mismo modo, Bienzle (2008) comparte la idea al apuntar que los pacientes están restringidos en cuanto a su movilidad, pero pueden beneficiarse de la flexibilidad espacio-temporal que proporcionan las TIC, de forma que la rigidez del aprendizaje convencional se ve superada por las posibilidades de acceso y comunicación desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Para profundizar en este tema, hemos realizado una revisión bibliográfica sobre las TIC en un contexto tan singular como son las aulas hospitalarias. En esta última década, han proliferado las experiencias de las TIC en este tipo de aulas, sin embargo, son muy pocas las que han sido evaluadas rigurosamente, lo que coincide con uno de los retos pendientes propuestos por González, Ottaviano y Violant (2013). Los proyectos o estudios que mayor visibilidad han alcanzado son liderados por grupos de investigación de universidades en colaboración con aulas hospitalarias. No obstante, no debemos olvidar que

existen prácticas educativas con TIC de las que apenas se puede recoger información, debido a la insuficiente o nula difusión de las mismas.

Esta revisión de la literatura se organiza alrededor de las TIC y el mundo hospitalario, concretamente en dos dimensiones: por un lado, los principales proyectos de investigación educativa con TIC en las aulas hospitalarias y, por otro, las experiencias pedagógicas más actuales en la integración de las TIC en estas aulas.

### Metodología

El presente trabajo, toma la forma de una metodología precisa y conocida como “el estado del arte”, que Vélez y Galeano (2002) definen como una modalidad de investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado escrito dentro de un área específica. Concretamente, hemos optado por una revisión exhaustiva de lo publicado; modalidad que Guirao-Goris, Olmedo Salas y Ferrer Ferrandis (2008) presentan como una revisión de bibliografía comentada sobre trabajos bastante largos, muy especializados y que ofrecen información relevante generando conocimiento y comprensión sobre el tema objeto de atención.

Para el análisis interpretativo efectuado, los artículos relacionados con las secciones de nuestro trabajo han sido seleccionados e identificados teniendo en cuenta distintos criterios de exclusión e inclusión, tal como los podemos ver en la siguiente tabla:

Tabla 1. *Relación de factores excluyentes e incluyentes de la revisión bibliográfica.*

<b>Factores excluyentes</b>	<b>Factores incluyentes</b>
Ámbito sanitario y/o médico	Publicados entre 2007-2015
	Bases de datos y revistas científicas
	Publicaciones informales de estrecha relación temática
	Redactados en inglés y español
	Edad, patología y sexo
	Bibliografía a nivel mundial

Centrándonos en las bases de datos utilizadas en la búsqueda bibliográfica: Scopus y Wos; en las palabras clave introducidas: Hospital AND Children AND ITC extraídas del Tesauro de la UNESCO; el periodo temporal elegido: 2007-2015 para cualquier tipo de documento y, teniendo en cuenta los diferentes parámetros singulares de cada base de datos, hemos encontrado 111 registros inicialmente.

Por otro lado, se consultaron bases de datos complementarias Dialnet, Redalyc y Google Scholar con parámetros muy similares a los señalados anteriormente, donde encontramos otros 37 registros. No obstante, tras aplicar los factores de la Tabla 1, obtuvimos un total de 40 registros que representa un índice de saturación correcto para realizar una revisión bibliográfica, en base a nuestros objetivos que explicaremos a continuación.

Los documentos han sido clasificados en base a las dos dimensiones que motivan el presente estudio de aplicación de las TIC en las aulas hospitalarias: los proyectos y las experiencias con TIC en las aulas hospitalarias. Respecto al tratamiento de la información se han intercalado los resultados más relevantes del conjunto de investigaciones que hacen referencia a cada una de las secciones diseñadas.

Por un lado, hemos unificado aquellos estudios de carácter global, apoyados con recursos por entidades u organismos oficiales, donde los proyectos holísticos han conformado nuestra revisión. Del mismo modo, y al igual que hemos clasificado estudios de mayor calado científico y que tienen una mayor difusión entre expertos e investigadores, hemos categorizado los trabajos debido a su incidencia más práctica en el desarrollo profesional docente; es decir, experiencias significativas con las TIC que ayudan a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de este tipo de alumnado.

## **Desarrollo y discusión de los estudios**

En primer lugar, y como punto de partida, es necesario nombrar los proyectos y experiencias realizadas con las TIC en el panorama nacional e internacional, que han servido de fundamentación y apoyo a los que posteriormente

analizaremos. En los trabajos de González González, Toledo, Alayón, Muñoz y Meneses (2011a), Prendes, Sanchez-Vera y Serrano (2012) y Serradas Fonseca (2011), se observa una coincidencia a la hora de destacar los principales proyectos educativos con las TIC en aulas hospitalarias, como son “Mundo de estrellas” en el Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla, “Teleducación en Aulas Hospitalarias” por el Ministerio de Educación y Ciencia, “Proyecto Educalia”, “Murcia Pequesalud” en el Hospital de Arrixaca en Murcia, “Aula@encasa” por el Equipo de Atención Educativa Hospitalaria de Ciudad Real, “Curarte” de la Universidad de Salamanca y “Mercurio TV” financiado por la Comunidad de Extremadura. Del mismo modo, estos autores citan proyectos internacionales como, “Acercándote al Mundo” (Argentina), “Livewire” (Australia), “Starbright World” (EEUU), “Tlalim” (Israel), “Project Caroline and Christer” (Suecia), “Fundación Educativa Carolina Riquelme” (Chile), “Hospital Classrooms” (Perú) y “Health Program r-Educared” (Argentina), entre otros.

Todos estos proyectos han aportado una nueva mirada pedagógica a estos medios tecnológicos, que nos permiten superar las principales barreras de acceso a la educación que el proceso de enfermedad y convalecencia imponen al alumnado. Mencionar que, en España, tanto en el sistema sanitario como en el educativo las competencias son autonómicas, y esta es la razón por la que existen diferentes experiencias educativas y, en muchas ocasiones, son notorios sus contrastes.

### *Proyectos de investigación educativa mediados con TIC en las aulas hospitalarias*

Es en el análisis de las diferencias y similitudes donde hemos encontrado algunos de los avances en el campo de las aulas hospitalarias. Por limitaciones de espacio, es imposible presentar todos los proyectos educativos estudiados relacionados con las TIC en las aulas hospitalarias en el rango cronológico propuesto. Nos centraremos, en este texto, en los proyectos que llevan por título: ALTER, SAVEH y KEEPING CONNECT.

El Proyecto ALTER -Alternativas Telemáticas en Aulas Hospitalarias-, ha sido financiado en la convocatoria de ayudas para la realización de proyectos de

Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales, integrada en el Programa Séneca 2009. Participan investigadores del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (GITE) de la Universidad de Murcia, de la Universidad de Santiago de Compostela y de la Universitat de les Illes Balears. Cuentan con el apoyo de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia y la colaboración de los maestros y maestras de las aulas hospitalarias de los hospitales: Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Hospital Universitario Santa María del Rosell, Hospital General Universitario Reina Sofía y Hospital General Universitario Morales Meseguer de la Región de Murcia (Prendes, Sánchez-Vera y Serrano, 2012).

El Proyecto ALTER, ha validado una herramienta telemática de intervención educativa para las aulas hospitalarias de la Región de Murcia que pretende apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado hospitalizado. Consta de una base de datos, la cual incluye actividades con herramientas Web 2.0 y sugerencias metodológicas, con un sistema de búsqueda adaptado a los criterios prácticos de las aulas hospitalarias, tal y como lo señalan Serrano, Prendes y Gutiérrez (2012). Mediante este proyecto se ha diseñado un Protocolo de atención educativa en Red para el alumnado y el profesorado participante, pudiendo servir como referente para otros centros hospitalarios (Serrano y Prendes, 2011).

Por otro lado, el proyecto SAVEH (Servicio de Apoyo Virtual Educativo-Hospitalario) es un proyecto MAC (Madeira-Azores-Canarias) financiado con Fondos FEDER, liderado por la Universidad de La Laguna (ULL) y con diferentes socios, tales como la Universidad de Azores y el Hospital Universitario de Canarias (HUC). Está formado por un equipo multidisciplinar integrado por ingenieros informáticos, médicos pediatras, psicólogos, educadores sociales y pedagogos, expertos en pedagogía hospitalaria y expertos en tecnología educativa (González González et al., 2011a).

Tras el análisis realizado, entendemos el proyecto SAVEH como un desarrollo positivo hacia la integración de las herramientas TIC y contenidos electrónicos en el contexto hospitalario. Ofrece un servicio de apoyo virtual educativo que pretende contribuir a la calidad de vida de los hospitalizados, de esta forma cada discente podrá continuar su desarrollo académico en un espacio donde tendrán acceso el profesorado del aula hospitalaria, del centro de referencia, la

familia e incluso el personal sanitario. Se utiliza una plataforma de *e-learning* y extensiones de redes sociales (web 2.0), videojuegos, juegos de rol, mundos virtuales, etc. En palabras de González González et al. (2011b), SAVEH se ha encargado de identificar los problemas y necesidades que surgen del día a día de la vida en el hospital y ha conseguido poner en funcionamiento una plataforma interactiva.

Ambos proyectos, el ALTER y SAVEH parten de un análisis de las necesidades y particularidades del alumnado de las aulas hospitalarias, llegando a estos resultados: las TIC ajustan el proceso de enseñanza y aprendizaje al alumno, fácil manejo de contenidos, mayor contacto con sus iguales, un papel más activo, optimiza los recursos humanos y coordina información entre todos los agentes implicados (González González et al., 2011a; Serrano y Prendes, 2011); y además favorecen las relaciones sociales y emocionales (Yates et al., 2010).

Acercándonos más al uso de las TIC, en el ALTER observamos mayor participación en la población adolescente, con un cierto carácter individual y en más de la mitad de sus registros se produce un desarrollo del currículo (Serrano, Prendes y Gutiérrez, 2012). Entre las plataformas utilizadas destacan el blog y las redes sociales, coincidiendo con el SAVEH, con ellas son capaces de reducir el sentimiento de aislamiento, y estas personas se sienten libres para expresar sus ideas y emociones (González González et al., 2011a). Estos autores señalan, por un lado los juegos como una gran vía para interactuar con otras personas, y por otro la plataforma Moodle para coordinar actividades y el seguimiento del estudiante entre los docentes implicados. En relación a esta coordinación docente, Serrano et al. (2012) apunta, en cuanto al Protocolo ALTER, que no se consiguen los objetivos planteados en lo que respecta a la coordinación entre aula hospitalaria y centro de procedencia, la comunicación del alumnado con sus compañeros/as del aula de referencia y la posibilidad de que el profesorado del aula de referencia evalúe y realice un seguimiento a sus alumnos y alumnas.

No obstante, tanto el profesorado como las familias expresan su deseo de seguir usando el Protocolo, ya que confirman una mejora académica y una alta asistencia mediante la utilización de dispositivos electrónicos. Tal y como ratifican Serrano y Prendes (2014) en los siguientes ítems positivos de la



evaluación del uso de la herramienta ALTER: relevancia e interés de los contenidos que ofrece, facilidad de uso, el entorno audiovisual, la estructura, navegación y su originalidad y el uso de tecnología avanzada. Por el contrario, se obtienen resultados negativos en: la ejecución fiable y velocidad de acceso y la visualización adaptada a personas con discapacidad visual; además de la baja utilidad del Protocolo en aras de crear nuevas herramientas web 2.0 para incorporar a la plataforma; el profesorado considera que la diversidad y flexibilidad de su trabajo no les permite editar nuevas propuestas educativas.) De otro lado, Pintó (2011) afirma que los docentes de aulas hospitalarias necesitan disponer de un amplio y organizado repositorio de recursos con criterios pedagógicos para poder seleccionarlos según las necesidades de cada situación. Por ello, el ALTER supone que las TIC son algo más que un mero medio de ocio, pasando a facilitar de manera activa el trabajo educativo de los y las docentes y estudiantes de las aulas hospitalarias.

Por último, el KEEPING CONNECT PROJECT fue financiado por el Consejo Australiano de Investigación en colaboración con el Education Royal Hospital (RCH), para el período 2006-2009, en el marco del Plan ARC Linkage Project. Este proyecto surgió de una colaboración de varios años entre el Instituto de Educación RCH y los investigadores de la Universidad de Melbourne para comprender mejor la situación de los jóvenes hospitalizados, las formas de escolarización, las identidades individuales, las relaciones familiares y de otros contextos sociales (Yates et al., 2010).

Se adoptó un enfoque multidisciplinario y longitudinal para la investigación acerca de los jóvenes y posteriormente para proporcionar perspectivas nuevas y mejoras en las prácticas profesionales e institucionales que podrían implementarse, tal y como exponen Hopkins, Moss, Green y Strong (2014). Conviene reseñar en este punto, que el trabajo del RCH en la transformación de un emplazamiento sanitario a un innovador espacio de aprendizaje, ha sido recientemente reconocido por la OCDE -Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-, donde un pilar fundamental han sido las redes tecnológicas, los soportes y las plataformas interactivas. Como expresan los anteriores autores, este trabajo pone de relieve tanto la importancia de los espacios de aprendizaje fuera de la escuela como el relevante papel que tiene la plurialfabetización digital como antesala a la participación, a las relaciones y al conocimiento en niños, niñas y adolescentes con graves problemas de salud.

El proyecto KEEPING CONNECTED, en definitiva, aboga por un cambio más sustancial en cuanto a sistemas y plataformas, reconceptualizando el ambiente de aprendizaje al ser un catalizador para el cambio, el aprendizaje y la promoción de calidad de vida. Si anteriormente veíamos propuestas de plataformas digitales y herramientas web 2.0, en Hopkins, Moss, Green y Strong (2014) observamos un rediseño de la pedagogía hospitalaria, donde sitúan a las TIC como un elemento primordial. Remodelación debida a la instalación de ordenadores portátiles o *netbooks* para cada alumno hospitalizado, así como un aumento del número de tabletas, reproductores Mp3, recursos para la enseñanza de música digital-portátil, videocámaras digitales y otras herramientas móviles en uso a través del hospital, todo ello ligado al desarrollo de espacios de aprendizaje compartidos. Tanto es así, que alumnado y profesorado utilizan estas herramientas para personalizar proyectos que implican la creación de música, blogs de actividades, el aprendizaje de documentación, animación, la realización de películas, y la comunicación con compañeros, familia y escuela más allá de las paredes del hospital. Lo que coincide con los planteamientos de Hopkins et al. (2014):

Verdaderamente la transformación de un espacio de salud requiere más que un edificio nuevo, una reorientación de la práctica docente donde el uso de los espacios del hospital y el acceso a las tecnologías por los estudiantes promoverá una visión de inclusión y una constante en la continuidad de su educación a pesar de las interrupciones (p. 8).

Profundizando al respecto, en un estudio reciente Nisselle, Hanns, Green y Jones (2011) investigan el papel de los *netbook* en el aprendizaje realizado en el hospital en jóvenes de 12 a 18 años. Del mismo extraemos el dato de que emplean 2,9 h/día, en comparación con su uso fuera del hospital que es de 3,1 h/día. Y en otro estudio, Hopkins et al. (2014), se describe que los *netbooks*, incluyen mejoras en las habilidades de creación y mantenimiento de blogs, tareas académicas y consulta de información acerca de las extrañas y nuevas palabras que emplean el equipo médico. A los anteriores añadimos el de Yates et al. (2010), en el que el principal cambio apuntado es la modificación de la identidad a través de las historias de vida con soportes digitales. Este estudio longitudinal muestra cómo el estado emocional del alumno mejora de una forma evidente, y el efecto del contacto visual con el mundo externo supone una evolución psicosocial latente en el 85% de los sujetos analizados.

Para finalizar, resaltaremos la importancia de dotar de un usufructo pedagógico a todas las herramientas y soportes digitales. Por tanto, la creación de plataformas como el ALTER que mejoran la práctica docente y la batería de actividades web 2.0 del proyecto SAVEH, suponen un avance en la pedagogía hospitalaria.

Cierto es que el estudio de Yates et al. (2010) y el rediseño de la práctica docente del equipo dirigido por Hopkins et al. (2014) forman parte de una corriente financiada por organismos internacionales que dotan de mayores infraestructuras y equipamientos tecnológicos. Sin embargo, Serrano y Prendes (2014) afirman que gran parte de proyectos de uso de TIC en aulas hospitalarias finalizan debido a la falta de financiación, ya que se invierten grandes recursos en la creación de *software* y en equipamiento tecnológico durante la puesta en marcha de las experiencias, pero cuando la financiación termina es imposible continuar utilizando dichas herramientas. De hecho, existen varios proyectos en desuso, siendo inaccesibles las webs en las que se alojaban las tecnologías diseñadas. A lo que Castañeda y Sánchez (2012) apuntan que los proyectos con mayor duración y que perduran en el tiempo son aquellos que dependen de iniciativas privadas o de personas voluntarias y no precisan de grandes inversiones económicas.

#### *Experiencias pedagógicas en la integración de las TIC en las aulas hospitalarias.*

En esta apartado centramos nuestra atención en las actividades prácticas, tales como los talleres, experiencias y propuestas didácticas de éxito que han sido realizadas y catalogadas por los mismos docentes, con el asesoramiento correspondiente. Sin ninguna duda, en el contexto hospitalario existen diferentes ejemplos que demuestran los beneficios de la introducción de las herramientas tecnológicas para atender a las necesidades educativas, sociales y emocionales de los y las menores hospitalizados (Serrano y Prendes, 2014).

En primer lugar, y como punto de partida, comenzamos por aquellos estudios o experiencias que han centrado su integración de las TIC a través de los videojuegos. Perandones (2011) nos propone la creación de videojuegos en un

entorno real a través del *software* “GameMaker”, permitiendo recrear el espacio hospitalario y sus personajes. Entre sus conclusiones, es relevante destacar el aumento de motivación en el convaleciente al ser el jugador el centro de atención, sumándose la calidad comunicativa que contiene siendo, no obstante, un videojuego no comercial.

En el mismo sentido, otra autora (González González, 2015) expone otros dos que demuestran los beneficios de la introducción de las herramientas tecnológicas para atender a las necesidades educativas, sociales y emocionales del alumnado hospitalizado. Son “TANGO: H”, que analizaremos posteriormente, y “Mundo Isla” un videojuego educativo, 3D multijugador *online*, social y colaborativo, donde el alumnado hospitalizado puede realizar una aventura mientras aprenden hábitos saludables y habilidades sociales, superando retos de forma individual o grupal a través de Internet. El aspecto más destacable es la creación de un avatar personalizado que pone de relieve el autoconcepto físico del niño o niña hospitalizado.

Mención especial nos merece el videojuego “TANGO: H”, plataforma de realización de juegos activos basada en el sensor Kinect de Microsoft<sup>(c)</sup>, un dispositivo capaz de reconocer el cuerpo humano y su entorno (González González, 2015; González González, Navarro, Del Castillo, Quice y Vera, 2012; González González, Toledo, Padrón, Santos y Cairo 2013). Este videojuego propone la selección y creación de usuarios, decidir e importar ejercicios, jugar de forma individual o multijugador, almacenar y gestionar los ejercicios. Entre sus beneficios, este juego ayuda principalmente en la rehabilitación virtual motriz del alumnado con este tipo de necesidades.

El último trabajo sobre videojuegos estudiado trata de realizar una intervención educativa mediante el famoso juego “Minecraft” para vehicular los aprendizajes y las emociones. En la discusión de resultados Antequera y Domínguez (2015), señalan un aumento de motivación, la eficacia de los aprendizajes y la fijación de unas rutinas para no perder la formación académica a través de esta propuesta.

Por otro lado, existen trabajos que han desarrollado la integración de las TIC a través de otros dispositivos, como es el caso del Proyecto “EDUMOBSPITALARIOS” (Castañeda, Serrano y Ferrer 2014). Centrado en

dispositivos móviles y tabletas y desarrollando el *Mobile Learning*, han roto las barreras del espacio y tiempo que tanto afectan al alumnado convaleciente, mejorando la gestión de la información, la consulta de contenidos digitales y la comunicación e interacción social de dicho alumnado.

En otra experiencia, se emplea los *laptops* como dispositivo para crear un sistema de narrativa multiusuario (MNS) que permite a los niños y niñas narrar sus experiencias personales, construir historias y formar una comunidad de apoyo en línea. Entre sus resultados, Chin y Tsuei (2009) afirman que desarrolla la autoestima al caracterizar un avatar a base de roles, trajes y accesorios, lo que coincide con González González (2015) en "Mundo Isla". El sistema MSN permite intercambiar información a través de narrativas y ofrecer apoyo para su construcción, empleando un chat en línea que permite conversar entre los diferentes sujetos hospitalizados, concluyen señalando que los familiares se mostraron muy satisfechos con la aplicación digital.

La siguiente experiencia, emplea un dispositivo con forma y colores vivos llamado "The Interactive Totem's", dispositivo interactivo diseñado específicamente para que sea atractivo y llamativo para niños y niñas. Cuenta con una pantalla táctil LCD de 26" con la que el alumnado puede interactuar fácilmente, y está equipado con Internet. El Totem también tiene un sistema estéreo integrado que permite a los usuarios disfrutar de material de audio, y está equipado con una cámara web. Con esa configuración, es capaz de recoger datos sobre el número de niños y niñas que interactúan con el Totem (a través de la detección de rostros), el número de registros, el tipo de aplicación utilizada, el tiempo dedicado en el Totem, y cómo se articula la experiencia del usuario. Utiliza el *software* Edubuntu, un sistema operativo basado en Linux libre que proporciona una interfaz adecuada para ser utilizada por el alumnado creando un ambiente seguro y controlado para ellos, limitando su acceso a ciertas aplicaciones (Vicini, Bellini, Rosi, y Sanna 2012). Entre las conclusiones de los autores destacamos la mejora del estado afectivo, a través de un contenido atractivo que logra entablar una configuración social y participativa entre el alumnado del aula hospitalaria.

Este último es un tema destacado en muchas de las experiencias, el ámbito afectivo de los hospitalizados. Uno de nuestros trabajos revisados ha implementado un proyecto denominado "EMOCIONAR" que, a través de las

TIC, realizaron multitud de actividades relacionadas con la expresión artística-emocional. En palabras de González González et al. (2014):

(...) las emociones antes de las sesiones eran alegría (38.9%), aburrimiento (16.7%), cariño (16.7%), nerviosismo (11.1%), tristeza (11.1%) y vergüenza (5.5%). Podemos ver que 55.6% eran emociones positivas y un 44.4% emociones negativas. Las emociones después de las sesiones fueron alegría (55.6%), sorpresa (16.7%), tristeza (11.1%), cariño (5.6%), diversión (5.6%) y nerviosismo (5.6%). Vemos como aumentan las emociones positivas (83.5%) frente a las emociones negativas (16.5%) (p. 18-19).

Observamos que, afortunadamente, con un conjunto de actividades planificadas y secuenciadas donde el principal soporte son las TIC, han conseguido mejorar enormemente las conductas emocionales.

Por último y para finalizar el apartado de experiencias, consideramos importante dar voz y difusión a experiencias nacionales que los docentes están llevando a término en nuestras aulas hospitalarias. Por ello, el XI Congreso Nacional de Pedagogía Hospitalaria realizado en Cartagena (2011) y que llevaba por título: *El papel de las nuevas tecnologías en la atención educativa al alumnado enfermo*, nos sirve como colofón a esta batería de experiencias singulares, con escasa o ninguna dotación económica en la mayoría de casos y que son producto del ímpetu investigador de nuestros y nuestras docentes.

Desde las aulas hospitalarias de Ourense, Guadalajara y Cantabria, encontramos un espacio virtual, "Aulashospitalarias.com", que plantea recursos digitales para intercambiar experiencias, compartir problemas y soluciones en las situaciones adversas de la enfermedad infantil (Herrería, Esteve, Astuy, Pérez y García, 2011). Los autores argumentan sobre la necesidad de eliminar la dispersión de recursos y la duplicidad de trabajos y reunir diferentes juegos, libros, películas, talleres, moodles, wikis, redes sociales y muchos trabajos más que pretenden compartir entre los profesionales de la atención educativa del alumnado enfermo. En la comunicación de Herrería et al. (2011), también llevan a cabo un trabajo similar de repositorio y catalogación de sus TIC aplicadas en las aulas hospitalarias de Asturias.

En otra de las experiencias presentadas, se reflexiona sobre las redes sociales y ponen en marcha una red social interna para evaluarla como interfaz para la enseñanza de su alumnado. El autor, López Serrano (2011), nos indica que la red ha solucionado problemas de motivación y un aspecto fundamental, la soledad del profesorado que atiende la pedagogía domiciliaria, muy ligada siempre a la hospitalaria.

Por último, dos experiencias que intentan incitar cambios en el sujeto hospitalizado. En la primera de ellas, la autora (Castaño, 2011) explica que el “Taller de Ordenador” fomentó las relaciones sociales, mejoró la adaptación al hospital y propició un esfuerzo y una motivación superior a la normativa entre estos pacientes. En la segunda experiencia, en las aulas hospitalarias de León, la maestra y autora (Castillo, 2011) trabaja con la videoconferencia a través de Skype o Windows Live Messenger, lo que favoreció el sentimiento de aceptación y de pertenencia al grupo, y se tradujo en una resiliencia emocional más fuerte en el alumnado de estas aulas.

En líneas generales, podemos señalar que hemos comprobado que la aplicación de los videojuegos al contexto de las aulas hospitalarias es viable en la actualidad ya que se dispone de material adecuado, pero todavía no de una metodología adaptada. También, nuevas experiencias han demostrado ir más allá en sus innovaciones como el sistema MSN o el *Mobile Learning*, abriendo un nuevo campo para mejorar la práctica docente.

Finalizaremos nuestro trabajo con una serie de conclusiones generales, que nos permitirán sintetizar todos los hallazgos, mostrar algunas limitaciones y entrever las investigaciones que, en los próximos años, van a favorecer la calidad de vida y académica del alumnado hospitalizado, teniendo en cuenta las aportaciones que los diferentes autores han ido constatando en cada uno de los aspectos revisados.

## Conclusiones

Para acabar esta revisión es necesario sintetizar aquellos avances positivos que hemos encontrado en la literatura sobre este tema. En líneas generales, los autores analizados coinciden en que las TIC presentan las siguientes

ventajas: suponen un impacto positivo en la emoción y la conducta del niño o niña, mejoran la gestión del aprendizaje, almacenan contenidos, personalizan y adaptan actividades a sus necesidades, permiten la interacción sincrónica o asincrónica y acercan el currículo al alumnado hospitalizado. Además, Blanco (2015) establece otras ventajas relacionadas con el uso de las TIC, como son el acceso directo e ilimitado, la actualización personal, la multiplicidad de tareas, el trabajo autónomo y favorecen la resiliencia.

De acuerdo con la primera dimensión revisada sobre proyectos analizados, se observa una creciente tendencia a la inclusión de las TIC en las actividades educativas con los convalecientes. Incluso en herramientas como el ALTER o SAVEH, han llegado a crear un repositorio o banco de herramientas, para aunar esfuerzos entre el profesorado.

Los soportes con mayor impacto en estos trabajos son las redes sociales y los blogs, ambos capaces de compartir experiencias, hacer visitas 3D, actividades *e-Learning* y videojuegos colaborativos, que disminuyen el aislamiento del niño o niña hospitalizado. No obstante, el ambicioso proyecto KEEPING CONNECTED muestra todo un abanico de posibilidades en cuanto a las TIC; y nos señalan que una parte vital para la integración de las TIC es el rediseño de la pedagogía hospitalaria, situando el desarrollo de espacios tecnológicos educativos como el eslabón inicial de esta nueva pedagogía.

Por otra parte, en la categoría relacionada con las experiencias pedagógicas con las TIC, constatamos que tratan de mejorar aspectos académicos, funcionales y sociales de los hospitalizados. En este sentido, hay una rama de las TIC que está entrando con fuerza en la pedagogía hospitalaria, nos referimos a los videojuegos. Están siendo un motor de desarrollo para motivar al alumnado, favorecer la comunicación con otros hospitalizados, aumentar el autoconcepto mediante la creación de avatares e, incluso, aparecen juegos para la rehabilitación física como es el caso del TANGO: H. Destacar también las experiencias y proyectos centrados en el *Mobile Learning*, que permiten una gestión de los tiempos de aprendizaje, aspecto importante si pensamos en la frecuencia de las pruebas médicas que se suceden en el día a día de estos niños y niñas.



Tras el análisis realizado, señalamos que realmente las TIC poseen una gran variabilidad de usos, sistemas y aplicaciones, lo que ha llevado a un aumento de su oferta en los procesos de enseñanza y aprendizaje que transcurren en ámbitos singulares, como es el caso de las aulas hospitalarias. En este sentido las TIC se han convertido en mediadoras de estos procesos, en cuanto que muchas de las tecnologías, tanto en sus usos como en las aplicaciones cumplen con criterios pedagógicos. También reconocemos la importancia de las TIC para favorecer la participación e interacción con amigos, amigas y familiares, además de ser un potente medio para realizar proyectos comunitarios con otras aulas hospitalarias a través de redes sociales, wikis, blogs, e-mail, chats... que permiten también, desde el campo de lo emocional, compartir experiencias y conocimientos.

De todo lo anterior, se puede inferir que las tendencias actuales en la aplicación de las TIC nos plantean la modificación de los modelos educativos en las aulas hospitalarias para incluir la enseñanza *online* que, combinada con métodos colaborativos, utilice Internet para el acceso, selección y tratamiento de la información. Debemos tener en cuenta que las TIC no son un fin en sí mismas, sino un insustituible medio para alcanzar el fin educativo de aquellos que padecen una enfermedad. Aunque somos conscientes, tal y como exponer Niselle et al. (2012), de que la provisión de dispositivos tecnológicos debe ser el primer paso para llegar al objetivo.

Para finalizar este trabajo, consideramos que no debemos olvidar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han cambiado de forma radical la vida cotidiana entre los distintos contextos educativos, ya que permiten mejorar la comunicación y coordinación entre centros educativos, familia, hospital; además de disminuir el aislamiento del menor, al que ahora se le ofrecen nuevas formas de aprender y relacionarse.

### Referencias bibliográficas

Almeida, P. (2010). *Análisis de las metodologías aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas hospitalarias en niños de 4 - 6 años*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.

- Antequera, J. G. y Domínguez, F. (2015). Videojuegos precursores de emociones positivas: propuesta metodológica con Minecraft en el aula hospitalaria. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 3, 105-120.
- Bienzle, H. (2008). Introducción. En H. Bienzle (Ed.), *eHospital: e-learning para pacientes hospitalizados* (pp. 5-7). Die Berater: Wien.
- Blanco, J. P. G. (2015). *Uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en Aulas hospitalarias: Tendencias y Aplicaciones*. Primer Congreso Internacional de Pedagogía Hospitalaria en Colombia. Celebrado el 13 y 14 de marzo del 2015 en Colombia.
- Castañeda, L. y Sánchez, M. M. (2012). Realidades TIC en las Aulas Hospitalarias: experiencias de uso y algunas buenas prácticas. En M. P. Prendes y J. L. Serrano (Coords.), *Las TIC en las aulas hospitalarias* (pp. 53-70). Alicante: Marfil.
- Castañeda, L., Serrano, J. L. y Ferrer, A. M. (2014). *M-Learning en aulas hospitalarias: Proyecto EDUMOBSPITALARIOS*. En I Congreso Internacional de necesidades específicas de apoyo educativo. Celebrado del 26 al 28 de noviembre de 2014 en Almería. Recuperado de <https://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/41766>
- Castaño, N. (2011). *Taller de ordenador*. XI Congreso Nacional de Pedagogía Hospitalaria: El papel de las nuevas tecnologías en la atención educativa al alumnado enfermo. Celebrado del 5 al 7 de mayo de 2011 en Cartagena.
- Castillo, M<sup>a</sup>. (2011). *La videoconferencia al servicio de la inteligencia emocional: una experiencia en el hospital de León*. XI Congreso Nacional de Pedagogía Hospitalaria: El papel de las nuevas tecnologías en la atención educativa al alumnado enfermo. Celebrado del 5 al 7 de mayo de 2011 en Cartagena.
- Chin, J. C. y Tsuei, M. (2009). Multi-user Narrative Sharing System for Children with Chronic Illness. In *Advanced Learning Technologies, 2009. ICALT 2009. Ninth IEEE International Conference on*. DOI: 10.1109/ICALT.2009.154
- González González, C. S, Gómez, N., Hernández, V., Adrián, N., Gómez, M. y Mora, A. (2014). *EMOCIONAR: una experiencia en el aula hospitalaria del (HUC)*. III Jornadas de buenas prácticas en Atención a la Diversidad: ¿qué aportan las TIC? Celebrado el 3 y 4 de junio de 2014 en la Universidad de la Laguna. Canarias.

- González González, C. S., Rodríguez, M., Meneses, M. D., y Ramos, G. (2011b). *Hacia un servicio inclusivo y normalizador destinado a la comunidad del Aula Hospitalaria basado en TIC*. XI Congreso Nacional de Pedagogía Hospitalaria. El papel de las nuevas tecnologías en la atención educativa al alumnado enfermo. Celebrado del 5 al 7 de mayo de 2011 en Cartagena.
- González González, C. S. (2015). *Uso de las TIC en aulas hospitalarias: el caso de los videojuegos*. En I Congreso Internacional de Pedagogía Hospitalaria en Colombia. Celebrado el 13 y 14 de marzo en Colombia.
- González González, C. S., Navarro, V., Del Castillo, J. M., Quice, C. y Vera, S. (2012). *Videojuegos activos y promoción de hábitos saludables para menores en situación de enfermedad*. En Congreso Internacional EDUTEC 2012. Canarias en tres continentes digitales: educación, TIC, NET-Coaching. Celebrado del 14 al 16 de noviembre de 2012 en Las Palmas de Gran Canaria.
- González Gonzalez, C. S., Ottaviano, M., Violant, V. (2013). *Uso de las TIC para la Atención Educativa Hospitalaria y Domiciliaria, una nueva formación de postgrado en la Universidad de la Laguna-España*. En II Congreso Latinoamericano y de El Caribe. La Pedagogía Hospitalaria hoy: políticas, ámbitos y formación profesional. Celebrado el 22 de junio de 2013 en Ciudad de México.
- González González, C. S., Toledo P., Alayon S., Munoz, V. y Meneses, D. (2011a). Using Information and Communication Technologies in Hospital Classrooms: SAVEH Project. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 3(1), 72-83.
- González González, C. S., Toledo, P., Padrón, M., Santos, E. y Cairos, M. (2013). TANGO: H: Creating Active Educational Games for Hospitalized Children. *Management Intelligent Systems*. Springer International Publishing. DOI 10.1007/978-3-319-00569-0\_17
- Guirao-Goris, J. A., Olmedo Salas, A. y Ferrer Ferrandis, E. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria*, 1(1), 1-25.
- Heidari, A., Kazemzadeh, Y., & Wadley, G. (2015). *ICT's Effect on Parents' Feelings of Presence, Awareness, and Connectedness during a Child's Hospitalization*. Australasian Conference on Information Systems. Adelaide, Australia.

- Herrería, C., Esteve, M., Astuy, A., Pérez, A. y Garcia, R. (2011). *Herramientas TIC en las aulas hospitalarias de Oviedo y sus aplicaciones didácticas*. XI Congreso Nacional de Pedagogía Hospitalaria: El papel de las nuevas tecnologías en la atención educativa al alumnado enfermo. Celebrado del 5 al 7 de mayo de 2011 en Cartagena.
- Hopkins, L., Moss, J., Green, J. y Strong, G. (2014). Embedding learning in a paediatric hospital: changing practice and keeping connected. *International Journal of Inclusive Education*, 18(3), 312-321.
- López Serrano, Alfredo. (2011). *Una red para el SAED*. XI Congreso Nacional de Pedagogía Hospitalaria: El papel de las nuevas tecnologías en la atención educativa al alumnado enfermo. Celebrado del 5 al 7 de mayo de 2011 en Cartagena.
- Mejía, M. y Guillén, M. (2002). *Actuaciones educativas en aulas hospitalarias*. Madrid: Narcea.
- Nisselle, A., Hanns, S., Green, J. y Jones, T. (2011). *Linking and learning during hospitalisation: learning technologies connecting adolescents to school and social networks*. En World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications. Celebrado el 27 de junio de 2011.
- Peirats Chacón, J. y Granados Saiz, J. (2015). Las unidades pedagógicas hospitalarias y el aprendizaje por proyectos de trabajo. *Aula de Encuentro*, 17(1), 187-211.
- Perandones, (2011). Creando videojuegos hospitalarios: Taller "Aventura en el hospital" *Arte, Individuo y Sociedad*. 23, Núm. Especial, 41-53.
- Pintó, R. (2011). *Aprendizaje socioconstructivista con los compañeros de clase desde el hospital*. XI Congreso Nacional de Pedagogía Hospitalaria. Celebrado del 5 al 7 de mayo de 2011 en Cartagena.
- Prendes, M.P. y Serrano, J.L. (2014). *Investigando las posibilidades de las TIC en las aulas hospitalarias*. En el Congreso Internacional EDUTEC: El hoy y el mañana junto a las TIC. Celebrado en noviembre de 2014 en Córdoba.
- Prendes, M.P., Sánchez-Vera, M. y Serrano, J.L. (2012). Posibilidades educativas de las TIC en las aulas hospitalarias. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 3, 37-48. Recuperado de <https://digitum.um.es/jspui/handle/10201/37458>

- Rodríguez, M., Gromaz, M. y Hoppe, U. (2008). Conocimientos de e-learning específico para hospitales. En H. Bienzle (Ed.), *eHospital: e-learning para pacientes hospitalizados* (pp. 115-125). Die Berater: Wien.
- Serradas Fonseca, (2011). Aprendo en el hospital: recurso instruccional multimedia para niños hospitalizados. *Educere*, 15(52), 683-690.
- Serrano, J. L. y Prendes, M. (2011). *Mejora educativa en las aulas hospitalarias. Proyecto ALTER*. En Congreso Internacional EDUTEC 2011. Celebrado en Pachuca (Hidalgo, México) del 26 al 28 de octubre de 2011.
- Serrano, J. L. y Prendes, M.P. (2014). TIC para la mejora educativa en aulas hospitalarias. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 45, 23-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i45.02>
- Serrano, J.L., Prendes, M.P. y Gutiérrez, I. (2012). *Resultados de la evaluación del uso de TIC en las aulas hospitalarias de la Región de Murcia*. Congreso Internacional EDUTEC 2012. Celebrado del 14 al 16 de noviembre de 2012 en Las Palmas de Gran Canaria.
- Vélez, O. y Galeano, M. E. (2002). Investigación cualitativa: estado del arte. *Medellín: Universidad de Antioquia*.
- Vicini, S., Bellini, S., Rosi, A. y Sanna, A. (2012, June). An internet of things enabled interactive totem for children in a living lab setting. In *Engineering, Technology and Innovation (ICE), 2012 18th International ICE Conference on* (pp. 1-10). IEEE. DOI: 10.1109/ICE.2012.6297713
- Yates, L., Bond, L., Dixon, M., Drew, S., Ferguson, P. y Hay, T. (2010). *Keeping connected: Identity, social connection and education for young people living with a chronic illness*. Melbourne: Graduate School of Education. The University of Melbourne.