

## SECCION 3. CAPITULO 3.4

# JUEGOS PARA ALFABETIZACIÓN EN SALUD

JOSÉ LUIS SEVILLANO, ANTÓN CIVIT-BALCELLS,  
LUIS FERNANDEZ-LUQUE, JONAS LAURITZEN

1. *Introducción*
2. *Efecto de los video-juegos*
  - 2.1. *Motivación*
  - 2.2. *Autonomía y competencia*
  - 2.3. *Interacción social*
  - 2.4. *Compromiso social y alfabetización*
  - 2.5. *Otros efectos*
3. *Ejemplos de juegos en alfabetización en salud*
  - 3.1. *Juegos en oncología*
  - 3.2. *Juegos en Diabetes*
  - 3.3. *Exer-games*
  - 3.4. *Juegos para adultos*
  - 3.5. *Otros casos*
4. *Conclusiones*
5. *Recursos Web*
6. *Referencias*

## 1. INTRODUCCIÓN

Una de las vías más innovadoras para mejorar la alfabetización en salud, es decir, la capacidad de comprender y saber usar la información en ese ámbito, es el uso de los llamados “juegos para la salud”. El uso de juegos formaría parte de un concepto más general que en inglés recibe el nombre de *edutainment* [1], acrónimo de *educational entertainment*, y que contempla el uso de material educativo que tenga capacidad de entretener, así como contenidos de entretenimiento que sirvan como vehículo para la educación. Un concepto relacionado, aunque más amplio y ambicioso, es el de *ludificación*, o en inglés *gamification* [2], es decir, el uso de mecánicas de juego en contextos o con objetivos no lúdicos.

En nuestro caso, nos centraremos en el uso de “juegos”, término muy amplio, que por supuesto incluye juegos de mesa, tradicionales, deportivos, etc. Nosotros pondremos el foco en los “video-juegos”, también llamados juegos electrónicos, juegos interactivos que funcionan en una plataforma digital, que puede ser tanto un ordenador, como una consola, teléfono móvil, tableta, etc. Es este tipo de juegos el que ha sufrido una mayor evolución en los últimos años. El término video hace referencia a que el usuario normalmente recibe una realimentación visual a través de una pantalla, pero existen juegos en los que también hay realimentación de otro tipo (sonora, por vibración, etc.).

Aunque se considera que el primer video-juego fue creado y patentado ya en 1948 [3], y a pesar de la enorme y creciente popularidad durante las últimas décadas del siglo pasado, no ha sido hasta muy recientemente que se ha planteado el uso de los video-juegos en el ámbito de la salud [4].

En este ámbito han sido clasificados de varias formas en la literatura. Además de la clasificación habitual en función de la plataforma, los video-juegos para la salud pueden distinguirse en función de si están destinados a mejorar la salud de los pacientes, o bien si son usados para entrenar y educar a estudiantes y profesionales de la medicina [5].

En este capítulo nos centraremos en el primer caso, en el que el objetivo de alfabetización en salud cobra sentido. En cuanto al grupo de pacientes objetivo, un criterio diferenciador suele ser la edad:

- La población joven, más receptiva a este medio, es el principal destino de los juegos para la alfabetización en salud, tanto para la mejora de hábitos de vida (juegos sobre nutrición, actividad física, educación sexual, etc.) como para educar y “empoderar” a jóvenes pacientes de enfermedades crónicas en cuanto son diagnosticadas (diabetes, asma, etc.).
- La población adulta también es cada vez más receptiva al uso de video-juegos, sobre todo teniendo en cuenta que los actuales adultos disfrutaron en su infancia de la llamada “edad de oro” de los video-juegos entre las décadas de los años 70 y 80 [6]. Curiosamente, apenas hay estudios sobre su uso en salud para la población en el rango 30-50 años [7].
- Entre las personas más mayores (50-80 años), son los juegos relacionados con ejercicios tanto mentales como físicos los más populares, aunque hay muchos aspectos por mejorar relacionados sobre todo con la accesibilidad y usabilidad [8].

Por otro lado, también es interesante distinguir entre juegos expresamente diseñados para conseguir determinados objetivos clínicos (los llamados “juegos serios” o “*tailor-made*” [9]), y los juegos comerciales sólo diseñados para el entretenimiento, pero que son usados con objetivos relacionados con la salud. Este último caso no es desdeñable, ya que su mayor popularidad los hace un vehículo privilegiado para acceder a un mayor porcentaje de población y conseguir mayores índices de adherencia. Buena prueba de ello son juegos como el “*brain-training*” (Fig. 1) o Wii Fit de Nintendo que, aunque dirigidos al gran público, cumplen un claro papel desde el punto de vista de la mejora de la salud y de la difusión de hábitos saludables [10].

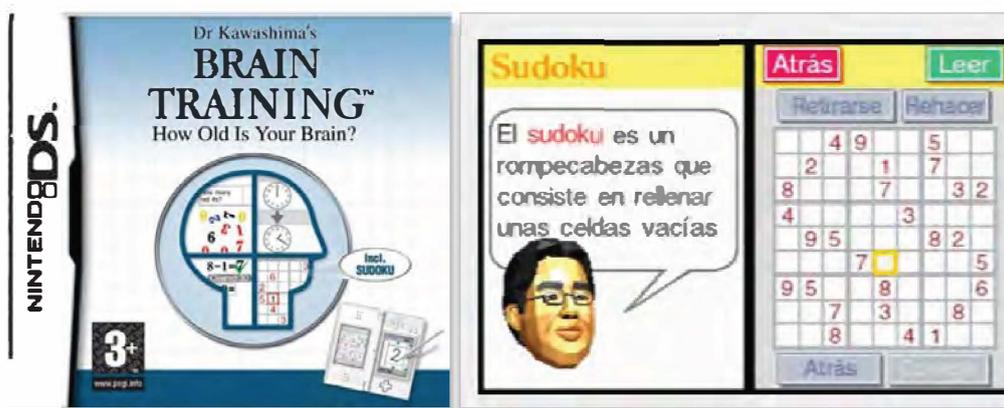


Figura 1: Brain training, juego comercial para "ejercitar el cerebro". Fuente: [www.nintendo.es](http://www.nintendo.es)

Por último, en función del objetivo terapéutico, se ha propuesto la división en tres grandes grupos [8]:

- **Los juegos educativos** son obviamente los más cercanos a nuestro objetivo de alfabetización en salud, pero no son los únicos.
- **Los juegos persuasivos**, cuyo objetivo es persuadir a los usuarios a cambiar su comportamiento y adoptar hábitos saludables, podrían ser considerados como juegos educativos extrínsecos, a diferencia de los juegos educativos en los que el material educativo es intrínseco, es decir, forma parte explícitamente del propio juego [8].
- **Los juegos basados en movimiento** (en inglés *exer-games*) persuaden a los usuarios a realizar más ejercicio, y pueden también asociarse de alguna manera a la educación en hábitos de salud.

No debemos pues descartar de entrada de nuestra discusión juegos no específicamente orientados a la alfabetización en salud, pues al menos indirectamente pueden jugar un papel significativo. Por ello, en el siguiente apartado adoptaremos en primer lugar una visión de conjunto, discutiendo los mecanismos genéricos que hacen que los video-juegos sean una herramienta muy interesante desde el punto de vista de la alfabetización en salud. A continuación, en el apartado 3 haremos referencia a ejemplos relevantes que ilustren el potencial de este nuevo medio. Finalmente expondremos nuestras conclusiones y futuros desafíos.

## 2. EFECTO DE LOS VIDEO-JUEGOS

Curiosamente, hasta fechas muy recientes la mayoría de investigaciones sobre el efecto de los video-juegos en la salud se han centrado en los aspectos potencialmente negativos como aumento de la agresividad, aislamiento social, adicción, obesidad, etc. [11, 7]. Sin embargo, estudios recientes demuestran sus efectos positivos, que son los que deben obviamente ser explotados en su aplicación en el ámbito de la salud, y que discutimos a continuación [5, 7].

## 2.1. MOTIVACIÓN

Uno de los principales mecanismos de acción de los video-juegos, en comparación con otras técnicas de alfabetización en salud, es su capacidad de aumentar la motivación [5]. A menudo motivar a los pacientes es necesario, bien porque los objetivos educativos son poco atractivos o aburridos (recordar medicación, realizar actividades físicas), o bien porque están asociados a aspectos desagradables o dolorosos de la enfermedad (quimioterapia, rehabilitación).

En este sentido, los mecanismos usados por los video-juegos para aumentar la motivación están muy estudiados y pueden resultar particularmente apropiados para su aplicación en salud. Por ejemplo, virtudes conocidas de los video-juegos en este sentido son la posibilidad de dar un *feedback* inmediato o de resultar una experiencia multi-sensorial y activa.

Desde un punto de vista general, la motivación puede ser:

- **Intrínseca:** cuando el usuario realiza la actividad por el simple placer de realizarla.
- **Extrínseca:** cuando se realiza para obtener algún tipo de recompensa o para evitar algún estímulo aversivo.

Al contrario de lo que pudiera parecer, ambos tipos de motivación no son necesariamente aditivos, de manera que factores que mejoran la motivación extrínseca pueden debilitar la intrínseca [11]. Por otro lado, parece que las personas intrínsecamente motivadas suelen disfrutar de la actividad en mayor medida, ser más receptivos a la información y en general tienden a obtener más beneficios tanto físicos como psicológicos [11].

Por ello, estos mecanismos intrínsecos, basados en la satisfacción de necesidades psicológicas básicas en el ser humano, son especialmente interesantes. Reforzadores externos orientados a satisfacer estas mismas necesidades psicológicas, y presentados de forma adecuada (por ejemplo enfatizando los éxitos o sugiriendo tácticas para mejorar en el juego, en lugar de resaltando lo que no se haya realizado correctamente), pueden reforzar esta motivación intrínseca [12].

Como ejemplo de motivación intrínseca, la estructuración del juego en fases con un nivel creciente de dificultad, adaptándose al nivel del jugador, de manera que resulte un desafío suficientemente atractivo sin resultar frustrante, satisface la necesidad humana de reconocimiento de competencia [11].

En nuestro ámbito, el objetivo sería relacionar esta competencia con la capacidad del usuario de manejar su enfermedad, de manera que un mayor conocimiento y control de la propia enfermedad suponga un avance en el juego. Por ejemplo, aprovechando el juego para ensayar habilidades útiles en situaciones cotidianas [13]. Pueden plantearse incluso reforzadores, como por ejemplo al pasar una fase u obtener una determinada puntuación proporcionar al usuario información o procedimientos que le sirvan para avanzar en el juego, y que al mismo tiempo le sean útiles para mejorar su competencia en relación a su propia enfermedad.

## 2.2. AUTONOMÍA Y COMPETENCIA

Otra necesidad psicológica humana aprovechada por los video-juegos es la de autonomía, en este caso, el poder jugar de forma independiente, sin necesidad de un “instructor”. Ambas, competencia y autonomía, en el ámbito de la alfabetización en salud, no son sólo mecanismos motivadores, sino que pueden ser objetivos en sí mismas.

Mejorar la autoestima, la autonomía y la eficiencia, o el llamado *self-efficacy*, es decir, su confianza en la propia capacidad, son al mismo tiempo elementos motivadores y objetivos de muchos juegos para la educación y “empoderamiento” en salud de los pacientes. Estos juegos tienen como objetivo aumentar la capacidad de los pacientes para manejar y llevar el control de su propia enfermedad, por ejemplo permitiendo que el usuario participe en el estableciendo de los objetivos, o personalizando éstos en función de las necesidades, capacidades o deseos del paciente [14].

## 2.3. INTERACCIÓN SOCIAL

La necesidad de interacción social es también usada por video-juegos comerciales como mecanismo de motivación intrínseca (Figura 2). En el ámbito específico de la salud, la necesidad de socialización se ha identificado como uno de los aspectos motivadores fundamentales en “*exer-games*”, cuando varios jugadores se ejercitan a la vez [15].

Hay evidencias de que la cooperación y la competición entre iguales mejoran la confianza en la propia capacidad y el rendimiento [14]. También constituyen un poderoso mecanismo de motivación y compromiso social: por un lado, la aspiración de competir con iguales para “batir el record” y ser reconocido socialmente por ello, o desafiar a los que previamente han obtenido altas puntuaciones; y por otro lado, el deseo de ayudar a nuevos jugadores menos experimentados (y con menos competencia en su enfermedad) con consejos o trucos.



Figura 2: Juegos basados en movimiento con componente social.

Fuente: [www.xbox.com/es-MX/Kinect/Games](http://www.xbox.com/es-MX/Kinect/Games)

## 2.4. COMPROMISO SOCIAL Y ALFABETIZACIÓN

La alfabetización en salud puede desde luego beneficiarse enormemente de la experiencia de la industria de video-juegos en la creación de comunidades de jugadores, foros web, etc. que pueden resultar un vehículo excepcional para compartir experiencias, aprendizaje o consejos entre pacientes en el ámbito de una determinada enfermedad.

Hay evidencias de que en cuestiones médicas una de las fuentes más importantes de información, con mayor influencia en las decisiones y en los hábitos de vida, son las personas que están en la misma situación o sufren la misma enfermedad [14].

El compromiso social mencionado anteriormente promueve la “influencia social”, recomendaciones, “contagio social” (cómo los hábitos, saludables o no, pueden transmitirse de persona a persona), etc. Todas estas nuevas tendencias tienen un efecto creciente en los hábitos de salud.

**La utilización conjunta de video-juegos y medios sociales**, tanto a través de comunidades de usuarios de video-juegos convencionales como mediante juegos disponibles en plataformas sociales, **son una vía muy prometedora de alfabetización en salud**, en su mayor parte aún por explorar [16].

## 2.5. OTROS EFECTOS

Hay otras características de los video-juegos que también son importantes desde el punto de vista educativo. Un buen ejemplo es su naturaleza a menudo repetitiva pero atractiva al mismo tiempo, lo cual es muy adecuado como técnica de aprendizaje, permitiendo incidir en los mensajes o contenidos especialmente importantes.

Por otro lado, incorporar tareas repetitivas como la terapia o rehabilitación física en un video-juego puede hacer interesante una tarea que de otro modo resultaría aburrida.

Por último, es de resaltar su facilidad para captar la atención en el juego y desviarla de otros estímulos, incluyendo efectos adversos relacionados con la propia enfermedad.

- Por ejemplo, hay estudios que muestran **una reducción de náuseas o ansiedad** asociadas con la quimioterapia en pacientes oncológicos jóvenes cuando hacían uso de video-juegos comerciales, en comparación con otras técnicas de entretenimiento o relajación, incluso farmacológicas [5].
- Particular interés pueden tener los juegos basados en realidad virtual, que proporcionan una experiencia de “inmersión” tanto física como emocional y narrativa (“involucrándose” en la historia). Por ejemplo, esta inmersión se ha demostrado particularmente útil en **reducción del dolor y del movimiento del usuario en el tratamiento de quemados** [17].

Desde el punto de vista de la alfabetización, los juegos basados en realidad virtual tienen la ventaja de que el usuario puede identificarse más fácilmente con su avatar, el personaje con el que se representa a cada usuario en el mundo virtual (Figura 3).



**Figura 3:** Ejemplo de un avatar.

Fuente: [www.lesliewong.us/blog/2008/12/18/my-new-xbox-experience-avatar/](http://www.lesliewong.us/blog/2008/12/18/my-new-xbox-experience-avatar/)

El avatar puede por ejemplo adoptar características personalizadas vinculadas a la enfermedad del paciente, pueden potenciarse modelos o roles exitosos vinculados a personajes que adopten comportamientos saludables o que tengan un buen conocimiento de su enfermedad, etc. (Figura 4).



**Figura 4:** Ejemplo de un avatar y su ficha de salud. Fuente: *patientslikeme*

En este sentido, es conveniente aclarar que esa sensación de inmersión no depende tanto de la calidad o fidelidad de los gráficos o el sonido, como de en qué medida el juego satisface estas necesidades psicológicas relacionadas con la motivación anteriormente citadas [11]. Esto es relevante pues, aunque se asume que los juegos para la salud no llegan al nivel de calidad de los video-juegos comerciales en cuanto a gráficos o a “jugabilidad” (o experiencia del jugador), los usuarios a los que están destinados suelen puntuarlos con altos índices de aceptación y motivación [5].

### 3. EJEMPLOS DE JUEGOS EN ALFABETIZACIÓN EN SALUD

En esta sección vamos a ilustrar con ejemplos seleccionados algunas experiencias de uso de video-juegos en alfabetización en salud. El criterio de selección es tanto su relevancia desde el punto de vista de la alfabetización en salud como el hecho de que aborden aspectos complementarios tanto en población objetivo como en tipos de patologías. Aunque lógicamente se trata de una selección subjetiva, nuestro ánimo es más ilustrativo que exhaustivo.

En primer lugar, es necesario recordar que se trata de un campo relativamente reciente.

- El primer estudio data de 1997, citado en [18], en el que se realizan unas **Pruebas Controladas Aleatorias** con **Packy and Marlon**, video-juego para la Super Nintendo diseñado para mejorar el autocuidado de niños con diabetes tipo 1, y con **Bronkie the Bronchiasaurus**, juego educativo destinado a menores que sufren asma (Figura 5). Ya en esos estudios se apuntaban reducciones de visitas a urgencias, y mejoras en el autocuidado y la *self-efficacy*.
- Otro juego pionero, **Rex Ronan: Experimental Surgeon** (también para la Super Nintendo) aleccionaba a menores sobre los **efectos perniciosos del tabaco**.

En todos estos casos, los juegos **fueron diseñados para resultar atractivos y estimulantes, sin que fuera demasiado obvio el objetivo educativo** [13].

Muchos de los estudios posteriores, como discutiremos a continuación, se dedicaron a niños y jóvenes con enfermedades crónicas, con el objetivo de mejorar las capacidades de autocuidado, manejo de la enfermedad o adherencia al tratamiento.



Figura 5: Juegos "Packy y Marlon" y "Bronkie". Fuente Nintendo

#### 3.1. JUEGOS EN ONCOLOGÍA

Hay muchos estudios sobre el uso de juegos en cáncer, sobre todo cáncer infantil [19]. Un buen ejemplo es **Re-Mission** ([www.re-mission.net/](http://www.re-mission.net/)), en el que un nanorobot lucha en el organismo de niños eliminando células cancerosas (Figura 6). Se ha demostrado que los pacientes que jugaron a *Re-mission* no sólo presentaban una mayor adherencia

### ▶ 3.4 JUEGOS PARA ALFABETIZACIÓN EN SALUD

al tratamiento, sino que mostraban un mayor conocimiento y capacidad de manejo de su enfermedad [5].



Figura 6: Juego Re-Mission publicitado en la NBC. Fuente YouTube

Otro ejemplo es **Pain-squad** ([cundari.com/](http://cundari.com/)), una aplicación para iOS desarrollada para facilitar el **tratamiento de niños con cáncer**, que trata de motivar al menor para escribir los informes sobre los efectos secundarios y el dolor tras los agresivos tratamientos asociados a su enfermedad. Hay estudios ya clásicos que han demostrado la eficacia de los video-juegos para distraer la atención de estos efectos secundarios desagradables, incluso con video-juegos comerciales no específicamente diseñados para ese fin [20]. Ese efecto beneficioso de distracción también se ha mostrado útil en casos de ansiedad ante intervenciones quirúrgicas con anestesia [21].

#### SickKids Pain Squad iPhone App

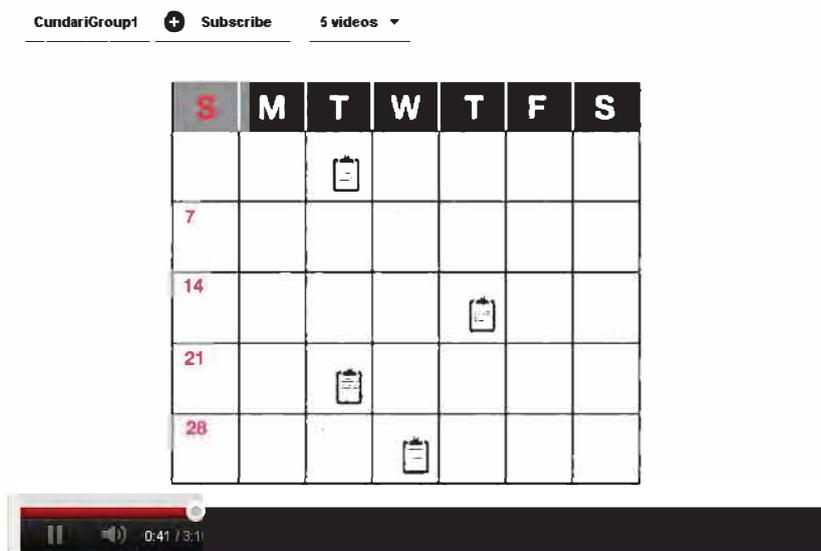


Figura 7: Juego Pain Squad. Fuente YouTube

Para prevención del cáncer de piel, hay también estudios sobre el efecto de videojuegos en la actitud y comportamiento de menores respecto a la adopción de medidas de protección frente a las radiaciones solares [22]. Y, aunque menos frecuentes, también hay juegos para adultos en el ámbito de la oncología. Por ejemplo, **Time after Time** es un juego para hombres con cáncer de próstata localizado que ayuda a comprender las distintas alternativas de tratamiento y su efecto en la calidad de vida [23].

## 3.2. JUEGOS EN DIABETES

Muchos de los estudios que pueden encontrarse en la literatura se centran en la diabetes. Un ejemplo es **Insulot**, juego educativo para teléfonos móviles que permite educar en la relación entre alimentación, **nivel de glucosa en sangre e insulina** [24].

### INSULOT

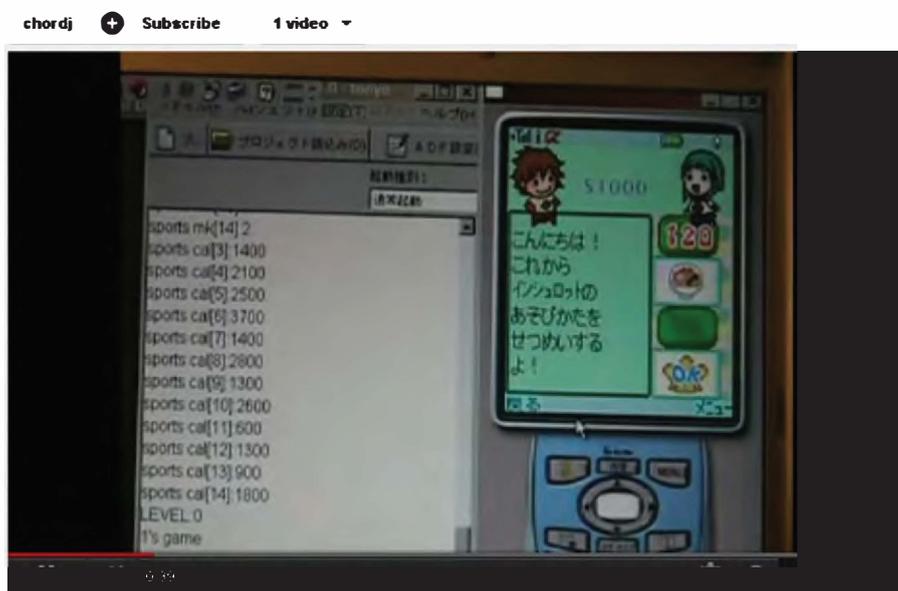


Figura 8: Juego Insulot Fuente Youtube

**Hypos at school** es otro juego para menores con diabetes ([www.diabeteskidsandteens.com.au/playandlearn\\_hypo.html](http://www.diabeteskidsandteens.com.au/playandlearn_hypo.html)). Relacionado con lo anterior, pero con un punto de vista más preventivo, hay todo un conjunto de juegos educativos sobre nutrición, como **Escape from Diab** ([www.escapefromdiab.com/](http://www.escapefromdiab.com/)), juego donde el héroe debe ayudar a sus amigos a escapar de Diab, ciudad donde sólo se come comida basura. O **Nanoswarm: Invasion from Inner Space** ([www.nanoswarmthegame.com/](http://www.nanoswarmthegame.com/)), juego de rol diseñado para ayudar a prevenir la obesidad y la diabetes tipo 2 en menores, donde el jugador debe conseguir metas en la vida real, como comer más frutas y verduras y realizar más ejercicio, para salvar a un amigo enfermo y así ganar el juego.

De la misma compañía Archimage ([www.archimage.com/health-games.cfm](http://www.archimage.com/health-games.cfm)) hay un conjunto de juegos sobre nutrición también disponibles en CD-ROM ([www.playnormous.com/](http://www.playnormous.com/)).

### 3.3. EXER-GAMES

Uno de los usos de juegos en salud más populares, y también más estudiados, es el de los *exer-games* o **juegos para promover la actividad física**. Hay toda una nueva generación de juegos basados en sensores que miden la actividad física del usuario e incorporan dicha actividad en la dinámica del juego.

Ejemplos muy conocidos son la consola Nintendo Wii con diferentes sensores como:

- Wiimote o la Wi Fit:



*Figura 9: Wii remote. Fuente ZonaGame*

- La cámara Kinect:



*Figura 10: Kinect. Fuente Microsoft*

### ▶ 3.4 JUEGOS PARA ALFABETIZACIÓN EN SALUD

- La alfombrilla de baile “*Dance Revolution*”:



**Figura 11:** Dance Revolution. Fuente [angryfreak.wordpress.com/2010/11/26/archivos-psx-06-%E2%80%93-dance-dance-revolution-by-angryfreak/](http://angryfreak.wordpress.com/2010/11/26/archivos-psx-06-%E2%80%93-dance-dance-revolution-by-angryfreak/)

- Etc.

Dichos juegos **no sólo fomentan la actividad física y mejoran el estado físico** [5, 10], **sino también tienen un interesante componente social** [15]. Se ha estudiado también la eficacia de video-juegos en la prevención de lesiones y la mejora de destreza motora [13].

#### **3.4. JUEGOS PARA ADULTOS**

Además de algún ejemplo ya citado, hay también algunos juegos destinados a adultos que merecen ser destacados, con una gran variedad de objetivos. En ***The Stress Game*** ([www.seriousgames.dk/thestressgamecase](http://www.seriousgames.dk/thestressgamecase)), los jugadores aprenden a identificar diferentes situaciones de estrés y cómo manejarlas, así como técnicas para reducir el estrés laboral. ***Heart Sense*** es un juego de rol para educar en los riesgos de ataques cardíacos [www.acasa.upenn.edu/heartsense/about.htm](http://www.acasa.upenn.edu/heartsense/about.htm). Para ayudar a fumadores a dejar el hábito, un buen ejemplo es ***My Stop Smoking Coach*** ([www.ubi.com/US/Games/Info.aspx?pld=7150](http://www.ubi.com/US/Games/Info.aspx?pld=7150)).

### The Stress Game

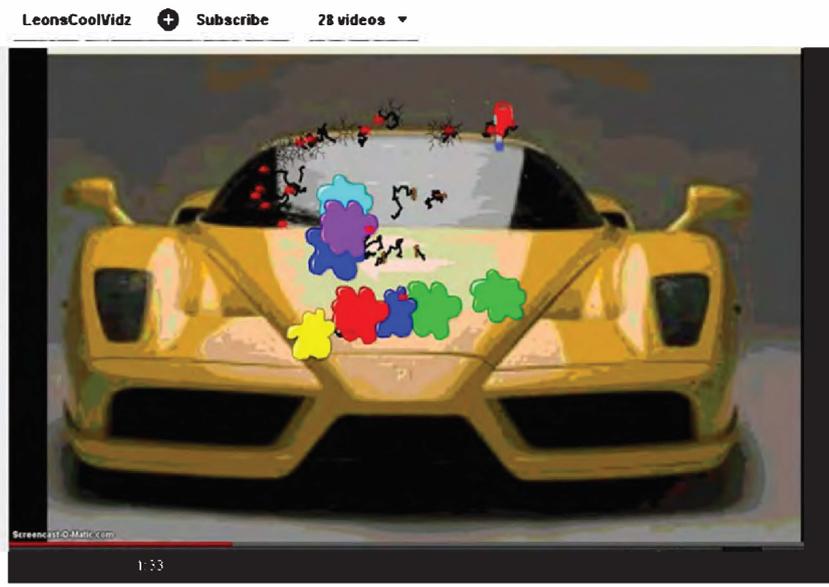


Figura 12: Juego "The Stress Game". Fuente Youtube

Otro ejemplo son los juegos destinados a personas con problemas cognitivos o motores, como los desarrollados por Red Hill Studios y la School of Nursing de la University of California San Francisco destinados a mejorar el equilibrio de personas con **enfermedad de Parkinson** [www.redhillstudios.com/#/projects/games/pdwii/](http://www.redhillstudios.com/#/projects/games/pdwii/).



Figura 13: Juego "NIH Grant". Fuente [www.redhillstudios.com](http://www.redhillstudios.com).

También para personas mayores hay varios ejemplos de juegos sobre **ejercicios mentales**, para ralentizar el avance de la demencia senil, mejorar la concentración, la memoria, percepción visual, etc. ([www.dakim.com/](http://www.dakim.com/), [www.vigorousmind.com/](http://www.vigorousmind.com/), [www.lumosity.com/](http://www.lumosity.com/)).

### 3.5. OTROS CASOS

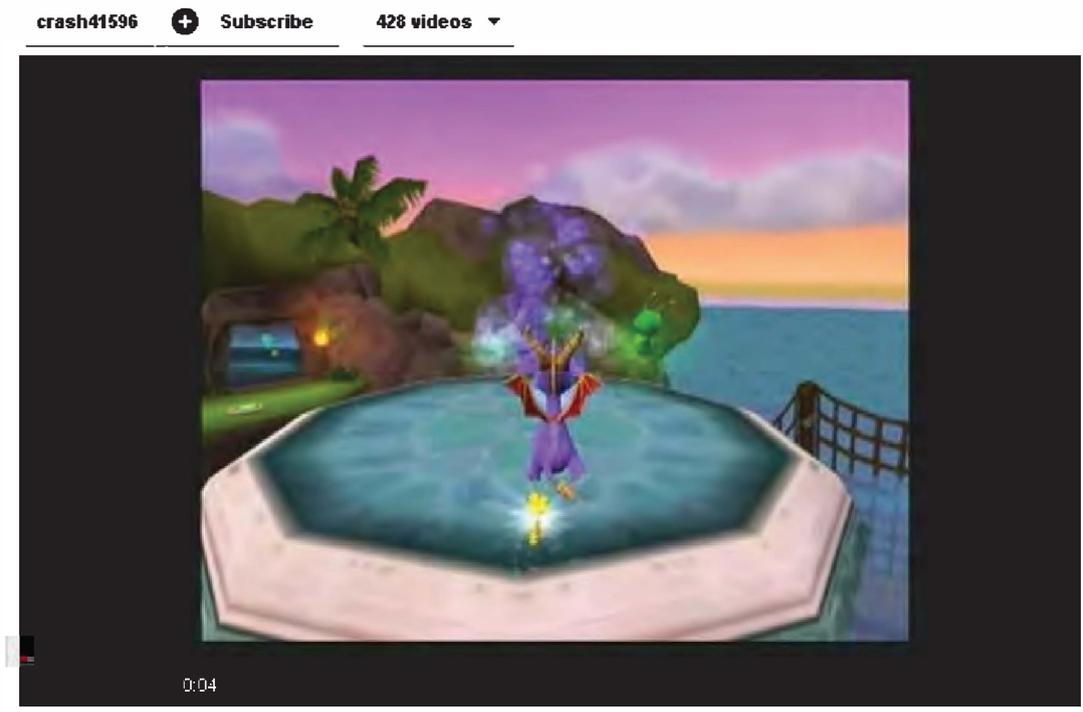
Dado que nuestro objetivo es ilustrar la enorme diversidad de aplicaciones de los video-juegos en el ámbito de la salud, en este último apartado describiremos brevemente una variedad de casos no incluidos en las anteriores categorías.

Por ejemplo, además del ya citado ***Bronkie the Bronchiasaurus***, hay otros ejemplos de juegos:

- Para personas con asma como ***SpiroGame***, destinado a enseñar el uso del espirómetro y a controlar la respiración a niños preescolares [25].
- Para la educación en el riesgo del consumo de drogas, destaca **Happy Farm** [26].

En [4] se hace una profusa revisión del uso de video-juegos en psicoterapia, y la relación de video-juegos y capacidades cognitivas es discutida en profundidad en [27].

### Spyro Enter the Dragonfly Part 15



**Figura 14:** Juego "Spyro". Fuente YouTube

Hay también diversos estudios sobre el uso de video-juegos en rehabilitación física, por ejemplo tras un accidente cerebro-vascular [28]. Muchas más aplicaciones en el campo de la rehabilitación pueden encontrarse en [7].

## 4. CONCLUSIONES

El campo de los juegos en salud está actualmente recibiendo una especial atención por parte de investigadores de todo el mundo. Por ejemplo, el proyecto europeo *Playmancer* investiga precisamente el potencial del uso de video juegos en salud, en concreto en trastornos mentales como juego patológico o trastornos de la alimentación [29]. O *GameUp*, proyecto cuyo objetivo es estimular la actividad física de las personas mayores, y aumentar su autonomía y *self-efficacy*, es decir, su confianza en la propia capacidad ([www.gameupproject.eu/](http://www.gameupproject.eu/)).

Desde el punto de vista tecnológico, los continuos avances en electrónica de consumo plantearan numerosas oportunidades en este campo. Por ejemplo, la reciente expansión de las *SmartTV* ofrece una nueva plataforma digital para juegos, con conexión a Internet, descarga de aplicaciones, y muchas otras características similares a los *smartphones* o *tablets*. Estos dispositivos móviles han revolucionado la forma de abordar los juegos en salud, permitiendo por ejemplo “jugar” para relajarte en la sala de espera de un hospital antes de entrar a que te hagan una prueba invasiva. Las *SmartTV* por su parte también permitirán nuevos escenarios de juego: en el salón de casa, con participación de personas mayores, etc.

Otra tendencia imparable en los juegos en salud es su integración en redes sociales como Facebook. Muchos usuarios encontrarán más fácil acceder a juegos de salud a la vez que acceden a su red social, y se verán más motivados por su propia red de contactos. Como vimos en el apartado 2.3, la interacción social es un elemento motivador esencial que encuentra un terreno abonado en este tipo de redes sociales horizontales.

Desde un punto de vista más científico, puede también afirmarse que el campo de video-juegos en salud está en plena expansión. Una revisión de los artículos publicados en el periodo 1997-2011 muestra que el 73% fue publicado en los últimos 5 años [30]. Curiosamente, en apenas 4 años se han publicado multitud de revisiones detalladas de la literatura sobre este campo [13, 5, 9, 7, 30], lo que apunta a un cierto punto de inflexión. Todos coinciden en que los estudios realizados hasta el momento sugieren que el uso de video-juegos en salud en general, y como herramientas de alfabetización y educación en particular, presenta muchos beneficios potenciales. Esta afirmación parece universalmente admitida. Sin embargo, también apuntan que las evidencias experimentales son aún limitadas, y que son necesarias evaluaciones con criterios metodológicos más estrictos. Esta parece ser una de las líneas futuras más relevantes. Es decir, no solo trabajar en el desarrollo de nuevos contenidos y juegos, sino también en la evaluación del efecto positivo del uso de video-juegos en relación a otros recursos educativos, con muestras más grandes, a más largo plazo, ensayos aleatorizados triple-ciego (RCT), etc.

## 5. RECURSOS WEB

Para finalizar este capítulo, incluimos aquí algunos enlaces a diversos recursos web dedicados a los juegos para alfabetización en salud. Naturalmente, no suelen ofrecer la misma calidad que los videojuegos comerciales, pero puede resultar un recurso de

### ▶ 3.4 JUEGOS PARA ALFABETIZACIÓN EN SALUD

---

enorme utilidad. La inmensa mayoría están orientados a menores y adolescentes, y en su mayor parte están en inglés. Cabe destacar:

- [www.bluekids.org/teensandkids/ga.asp](http://www.bluekids.org/teensandkids/ga.asp), con muy variados juegos y actividades interactivas para menores y adolescentes sobre nutrición, tóxicos, hábitos saludables, etc.
- [www.learninggamesforkids.com/health\\_games.html](http://www.learninggamesforkids.com/health_games.html), de carácter similar al anterior.
- La web de información médica MedlinePlus, que incluye, además de información sanitaria de gran utilidad, una página de enlaces a juegos muy variados: [www.nlm.nih.gov/medlineplus/games.html](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/games.html)
- [www.learntobehealthy.org](http://www.learntobehealthy.org)

En castellano, aunque lógicamente hay menos variedad, también hay recursos web de interés, entre los que cabe destacar:

- De nuevo, MedlinePlus también tiene una página de enlaces a juegos de salud en castellano: [www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/games.html](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/games.html)
- Específico para educación en nutrición, la web: [es.nourishinteractive.com/](http://es.nourishinteractive.com/), versión en castellano de [www.nourishinteractive.com/](http://www.nourishinteractive.com/)
- La AECC (Asociación Española Contra el Cáncer) tiene también una página web dedicada a juegos: <https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerInfantil/CancerInfantil/Jugar/Paginas/Jugar.aspx>
- La web “Mundo de Estrellas”, desarrollada por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, que contiene abundante material lúdico y educativo orientado a menores y adolescentes hospitalizados: [www.mundodeestrellas.es/opencms/index.htm](http://www.mundodeestrellas.es/opencms/index.htm)
- En algunos Ayuntamientos se realiza también una destacable labor de alfabetización en salud. Un buen ejemplo es la web del Ayuntamiento de Madrid: [www.madridsalud.es/interactivos.php](http://www.madridsalud.es/interactivos.php)

## 6. REFERENCIAS

- [1] Egenfeldt-Nielsen, Simon. *What Makes a Good Learning Game? Going beyond edutainment*. *eLearn Magazine* (2011). ACM. [elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=1943210](http://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=1943210)
- [2] Sebastian Deterding, Miguel Sicart, Lennart Nacke, Kenton O'Hara, and Dan Dixon. 2011. *Gamification. Using game-design elements in non-gaming contexts*. *Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems (CHI EA '11)*. ACM, New York, NY, USA, 2425-2428. DOI=10.1145/1979482.1979575
- [3] Monaco, "From Pong to Playstation 3: Video Games through the years". *The Institute*, pp. 8-10. Dec. 2011. [theinstitute.ieee.org/technology-focus/technology-history/from-pong-to-playstation-3](http://theinstitute.ieee.org/technology-focus/technology-history/from-pong-to-playstation-3)
- [4] T. Atilla Ceranoglu, "Video Games in Psychotherapy". *Review of General Psychology*. 2010; 14-2: 141-146. doi:10.1037/a0019439
- [5] P.M. Kato, "Video Games in Health Care: Closing the Gap". *Review of General Psychology*. 2010; 14-2: 113-121. doi:10.1037/a0019441
- [6] Roberto Dillon. *The Golden Age of Video Games: The Birth of a Multibillion Dollar Industry*. A K Peters/CRC Press; 1 edition (2011)
- [7] Primack BA, Carroll MV, McNamara M, Klem ML, King B, Rich M, Chan CW, Nayak S. *Role of video games in improving health-related outcomes: a systematic review*. *Am J Prev Med*. 2012 Jun; 42(6):630-8. doi:10.1016/j.amepre.2012.02.023
- [8] E. Brox, L. Fernández-Luque and T. Tøllefsen. "Healthy Gaming – Video Game Design to Promote Health". *Applied Clinical Informatics*. 2011; 2: 128-142. doi:10.4338/ACI-2010-10-R-0060
- [9] Adams SA. *Use of "serious health games" in health care: a review*. *Stud Health Technol Inform* 2010; 157:160-6.
- [10] C. O'Donovan, J. Hussey. *Active video games as a form of exercise and the effect of gaming experience: a preliminary study in healthy young adults*. *Physiotherapy* 98 (2012) 205–210. [dx.doi.org/10.1016/j.physio.2012.05.001](http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2012.05.001)
- [11] K. Przybylski, C. Scott Rigby, R.M. Ryan "A Motivational Model of Video Game Engagement". *Review of General Psychology*. 2010; 14-2: 154-166. doi:10.1037/a0019440
- [12] Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. *A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation*. *Psychological Bulletin*. 1999; 125: 627–668. doi:10.1037/0033-2909.125.6.627
- [13] M. Papastergiou. *Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review*. *Computers & Education* 53 (2009) 603–622. doi:10.1016/j.compedu.2009.04.001
- [14] Lau AY, Siek KA, Fernandez-Luque L, Tange H, Chhanabhai P, Li SY, Elkin PL, Arjabi A, Walczowski L, Ang CS, Eysenbach G. *The Role of Social Media for Patients and Consumer Health*. *Contribution of the IMIA Consumer Health Informatics Working Group*. *Yearb Med Inform*. 2011; 6(1):131-8.
- [15] F. Mueller, M. R. Gibbs, F. Vetere. *Towards understanding how to design for social play in exertion games*. *Pers Ubiquit Comput*. 2010; 14: 417-424. doi:10.1007/s00779-009-0268-x
- [16] Lauritzen J., Årsand E., Horsch A., Fernandez-Luque L., Chomutare T., Bellika J., Hejlesen O. and Hartvigsen G. 2012; *Social media and games as self-management tools for children and adolescents with type1 diabetes mellitus*. In *Proceedings of the Int. Conf. on Health Informatics*, pages 459-466. DOI: 10.5220/0003874104590466

- [17] Hoffman, H. G., Patterson, D. R., Seibel, E., Soltani, M., Jewett-Leahy, L., & Sharar, S. R. Virtual reality pain control during burn wound debridement in the hydrotank. *Clinical Journal of Pain*. 2008; 24: 299–304. doi:10.1097/AJP.0b013e318164d2cc
- [18] Lieberman DA. Management of chronic pediatric diseases with interactive health games: theory and research findings. *J Ambul Care Manage* 2001; 24(1):26-38.
- [19] María Rosa Pujol, Martín Alcubierre. Métodos y medios de juegos aplicados a la salud en el área de oncología infantil. *Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Salud Móvil y Software Libre*. Julio 2012
- [20] Redd, W. H., Jacobsen, P. B., DieTrill, M., Dermatis, H., McEvoy, M., & Holland, J. C. Cognitive-attentional distraction in the control of conditioned nausea in pediatric cancer patients receiving chemotherapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1987; 55, 391–395. doi:10.1037//0022-006X.55.3.391
- [21] Patel, A., Schieble, T., Davidson, M., Tran, M. C. J., Schoenberg, C., Delphin, E., & Bennett, H. (2006). Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety. *Pediatric Anesthesia*, 16, 1019–1027. doi:10.1111/j.1460-9592.2006.01914.x
- [22] Hewitt, M., Denman, S., Hayes, L., Pearson, J., & Wallbanks, C. (2001). Evaluation of 'Sun-safe': A health education resource for primary schools. *Health Education Research*, 16(5), 623–633. doi:10.1093/her/16.5.623
- [23] Reichlin L, Mani N, McArthur K, Harris AM, Rajan N, Dacso CC. Assessing the acceptability and usability of an interactive serious game in aiding treatment decisions for patients with localized prostate cancer. *J Med Internet Res* 2011; 13(1):e4. doi:10.2196/jmir.1519
- [24] Aoki N, Ohta S, Okada T, Oishi M, Fukui T. Insulot - A cellular phone-based edutainment learning tool for children with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 2005; 28(3):760. doi:10.2337/diacare.28.3.760
- [25] Vilozni, D., Barker, M., Jellouschek, H., Heimann, G., & Blau, H. (2001). An interactive computer-animated system (SpiroGame) facilitates spirometry in preschool children. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 164, 2200–2205.
- [26] Gamberini L, Marchetti F, Martino F, Spagnolli A. Designing a serious game for young users: the case of happy farm. *Stud Health Technol Inform* 2009; 144:77-81.
- [27] Spence, Ian; Feng, Jing. Video games and spatial cognition. *Review of General Psychology*, Vol 14(2), Jun 2010, 92-104. doi:10.1037/a0019491
- [28] Broeren J, Claesson L, Goude D, Rydmark M. The possibilities of VR and computer games in an activity center for community dwelling persons with stroke. *Int J Stroke* 2008; 3:354.
- [29] Kalapanidas E., Davarakis C., Fernández-Aranda F., Jiménez-Murcia S., Kocsis O., Ganchev T., Hannes Kaufmann, Lam T., Konstantas D. *PlayMancer: Games for Health with Accessibility in Mind*. Vienna University of Technology. Technical Report-188-2-2009-05 (2009). Disponible en: [www.ims.tuwien.ac.at/publication\\_master.php](http://www.ims.tuwien.ac.at/publication_master.php)
- [30] C. Gaudet-Blavignac, A. Geissbuhler. *Serious Games in Health Care: a Survey*. *Yearb Med Inform* 2012:30-3