

Pokémon GO and its Influence on Spanish Facebook Users

JUAN CARLOS ESCARAVAJAL-RODRÍGUEZ^{1*}

¹ Faculty of Sport Sciences,
University of Murcia (Spain)

* Correspondence: Juan Carlos Escaravajal-Rodríguez
(jcescaravajalrodriguez@gmail.com)

Abstract

Pokémon GO is an extremely popular mobile game worldwide which merges the virtual world with the real world using augmented reality (AR), and requiring players to physically move. For this reason, the objective of this research was to study the influence of this game on Spanish Facebook users. The sample consisted of 714 subjects (444 males and 270 females) who played Pokémon GO. The data studied were gathered via an ad-hoc questionnaire. The results show that there was an increase in physical activity; users of Pokémon GO play with fellow players and meet new people, plus they also get to know new streets and points of interest in their city; and finally, there has been an increase in their outings into nature. In conclusion, Pokémon GO fosters physical activity, social relations and the discovery of the city and nature.

Keywords: augmented reality, active videogame, physical activity, mobile app

Introduction

In today's society, there is a high percentage of sedentary people despite the evidence in favor of an active lifestyle. In the population aged 25 to 64 in Spain, the prevalence of overall obesity and abdominal obesity is high, although it is unevenly distributed in the autonomous communities (Aranceta-Bartrina, Pérez-Rodrigo, Alberdi-Aresti, Ramos-Carrera, & Lázaro-Masedo, 2016). In younger populations (aged 6 to 9) the prevalence of overweight individuals found was 23.2% and the prevalence of obesity was 18.1%, using the WHO growth standards. The possible factors associated with obesity primarily include eating habits and a lack of physical activity (Estudio Aladino, 2015).

Pokémon GO y su influencia en usuarios españoles de Facebook

JUAN CARLOS ESCARAVAJAL-RODRÍGUEZ^{1*}

¹ Facultad de Ciencias del Deporte,
Universidad de Murcia (España)

* Correspondencia: Juan Carlos Escaravajal-Rodríguez
(jcescaravajalrodriguez@gmail.com)

Resumen

Pokémon GO es un juego de móvil de gran éxito a nivel mundial que une el mundo Pokémon a través de la realidad aumentada (RA) con el mundo real, exigiendo a los jugadores moverse físicamente. Por ello, el objetivo de este trabajo ha sido estudiar la influencia que ha tenido dicho juego en usuarios españoles de Facebook. La muestra la formaron 714 sujetos (444 hombres y 270 mujeres) que jugaban a Pokémon GO. Los datos a estudiar fueron recogidos por medio de un cuestionario de tipo *ad hoc*. Los resultados muestran que ha habido un incremento de la actividad física; los usuarios de Pokémon GO juegan acompañados y conocen a gente nueva, además, de nuevas calles y puntos de interés de su ciudad, y por último, se ha producido un aumento de los desplazamientos en el medio natural. En conclusión, Pokémon GO fomenta la actividad física, las relaciones sociales, y el descubrimiento de la ciudad y del medio natural.

Palabras clave: realidad aumentada, videojuego activo, actividad física, aplicación móvil

Introducción

En la sociedad actual hay un alto porcentaje de personas sedentarias, a pesar de las evidencias a favor de un estilo de vida activo. En población de 25 a 64 años, las prevalencias de obesidad general y obesidad abdominal en España son altas, aunque con distribución desigual por comunidades autónomas (Aranceta-Bartrina, Pérez-Rodrigo, Alberdi-Aresti, Ramos-Carrera, & Lázaro-Masedo, 2016). En poblaciones más jóvenes (6 a 9 años), la prevalencia de sobrepeso hallada fue del 23.2%, y la prevalencia de obesidad fue del 18.1%, utilizando los estándares de crecimiento de la OMS. Entre los posibles factores asociados a la obesidad, siguen apareciendo de forma significativa los relacionados con los hábitos de alimentación y con la falta de actividad física (Estudio Aladino, 2015).

Physical activity is essential for human health. People who are physically active tend to live longer; show a lower risk of suffering from heart disease, cerebrovascular disease, Type-2 diabetes and some kinds of cancer; and have the chance to maintain a healthy weight (Miles, 2007; Sparling, Owen, Lambert, & Haskell, 2000; World Health Organization, 2010). This condition is extremely important among children and young adults, since that age is when the most psychomotor growth occurs (Pastor, Balaguer, Pons, & García-Merita, 2003). Many subjects believe that practicing physical activity through exercise is monotonous and boring (Montola, Stenros, & Waern, 2009), so it is essential to suggest innovative ideas to foster the practice of physical exercise by seeking motivation and adherence to the physical activity programs, thus combatting the high levels of sedentarism.

Videogames may play an important role in this sense, because they have a high degree of playability and entertainment, especially among youths. The ENSIN 2010 study showed that 62% of children and adolescents in Colombia spend more than two hours on behaviors like watching television or playing with their video consoles (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2010). In the same vein, Villagrán, Rodríguez, Novalbos, Martínez and Lechuga (2010) showed how sedentary activities take up much more time than is recommended (120 minutes) in a population aged 3 to 16 in the city of Cádiz. The Internet, mobile phones and videogames play an important role in the socialization process, influencing behaviors and attitudes (Levis, 2002).

There is a range of motivations leading adolescents to play videogames (Castellana, Sánchez-Carbonell, Beranuy, & Graner, 2006): they infer values like technology, IT and newness; they allow them to experience adventure firsthand where the adolescent puts strategies into practice in a virtual environment without real-life consequences; they are comfortable, accessible and economical and can be used in a group or alone; they influence their self-esteem, self-confidence and ability to strive; and they are emotionally stimulating due to their intensity and quickness.

The use of the technologies is considered a sedentary behavior which competes with active free-time activities and leads to less physical activity. However, this claim does not have enough backing in the scholarly literature. While there is some evidence that the

La actividad física es fundamental para la salud humana: las personas que son físicamente activas tienden a vivir más tiempo, presentan menos riesgo de padecer enfermedad cardíaca, cerebrovascular, diabetes tipo 2, depresión y algunos tipos de cáncer, además tienen más posibilidad de mantener un peso saludable (Miles, 2007; Sparling, Owen, Lambert, & Haskell, 2000; World Health Organization, 2010), condición que alcanza gran importancia en niños y jóvenes, ya que a esa edad se produce el mayor desarrollo psicomotor (Pastor, Balaguer, Pons, & García-Merita, 2003).

Muchos sujetos consideran que la práctica de actividad física a través del ejercicio es monótona y aburrida (Montola, Stenros, & Waern, 2009), por lo tanto es necesario plantear propuestas innovadoras para fomentar la práctica de ejercicio físico, buscando alcanzar la motivación y la adherencia a los programas de actividad física, combatiendo de esta manera los altos niveles de sedentarismo.

En este sentido, los videojuegos pueden jugar un papel importante, debido a que cuentan con un alto grado de jugabilidad y entretenimiento, sobre todo entre los más jóvenes. El estudio ENSIN 2010 mostró que el 62% de niños y adolescentes colombianos dedican más de dos horas a comportamientos como ver la televisión o jugar con la videoconsola (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2010). En la misma línea, Villagrán, Rodríguez, Novalbos, Martínez y Lechuga (2010) mostró como las actividades sedentarias superan ampliamente el tiempo recomendado (120 minutos) en una población de 3 a 16 años de la ciudad de Cádiz. Internet, móviles y videojuegos ocupan un espacio importante en el proceso de socialización, influyendo en comportamientos y actitudes (Levis, 2002).

Las motivaciones que llevan al adolescente a jugar con los videojuegos son variadas (Castellana, Sánchez-Carbonell, Beranuy, & Graner, 2006): infieren en valores como la tecnología, la informática y la novedad; permiten vivir una aventura en primera persona donde el adolescente pone en práctica estrategias en un entorno virtual sin consecuencias en la vida real; son cómodos, accesibles y económicos y se pueden realizar en grupo o en solitario; influyen en la autoestima, la confianza en uno mismo y la capacidad de superación y son emocionalmente estimulantes debido a su intensidad y rapidez.

El uso de las tecnologías se considera una conducta sedentaria que compete con el ocio activo y que influye en una menor práctica de actividad física. No obstante, esta afirmación no cuenta con suficiente respaldo de la literatura científica. Existen algunas evidencias que afirman

amount of time spent on videogames is related to less practice of physical activity (Janz & Mahoney, 1997; Motl, McAuley, Birnbaum, & Lytle, 2006), other studies indicate that the use of technology and physical activities are behaviors that can coexist (Biddle, Gorely, Marshall, Murdey, & Cameron, 2003). Yet other studies even indicate that more active children and adolescents spend the most time on videogames (Marshall, Biddle, Sallis, McKenzie, & Conway, 2002; Martín, 2007).

Despite the aforementioned controversy, in recent years the conception of videogames associated with sedentarism and passive free-time activities has changed with the appearance of videogames which require physical activity (WiiFit, Dance Factory, Domyos Fitness Adventure), which are called active videogames (Pate, 2008; Paw, Jacobs, Vaessen, Titze, & Van Mechelen, 2008). These videogames allow players and their movements to physically interact with the virtual reality that appears on the screen through a variety of devices, and they are a new social phenomenon which can benefit public health. There are a few surveys, such as Baranowski, Buday, Thompson and Baranowski (2008), on the role that videogames can play in promoting healthy behaviors, and Hillier (2008) examined the possibilities afforded by the new technologies to deal with childhood obesity. These studies refer to the potential of active videogames as a tool to promote physical activity.

Pokémon GO is a mobile game that uses augmented reality (AR) to merge the world of Pokémon with the real world by requiring players to physically move. It was launched worldwide by Niantic in July 2016, and within just one month it had 100 million downloads, far surpassing other very popular applications like *Candy Crush* (ABC Tecnología, 2016).

The purpose of the game is (currently) to capture 151 virtual characters found everywhere, and in order to capture them it is essential to go outdoors and walk, run or ride a bicycle; in essence, to move. The application knows where the player is at all times thanks to the mobile phone's GPS system, and the person moves around a virtual map (similar to Google Maps) in search of "Pokémons" (fig. 1), Pokémon Gyms or Pokestops (fig. 2) which are in specific sites in the city where players can interact with each other. The Pokestops and Gyms are specific places on the map which actually correspond to monuments or points of interest in the city; in the former, the players retrieve objects, while

que el tiempo dedicado a los videojuegos está relacionado con una menor práctica de actividad física (Janz & Mahoney, 1997; Motl, McAuley, Birnbaum, & Lytle, 2006), en cambio, otros trabajos indican que el uso de los medios tecnológicos y la actividad física son conductas que pueden coexistir (Biddle, Gorely, Marshall, Murdey, & Cameron, 2003). Otras investigaciones incluso indican que los niños y adolescentes más activos son los que dedican más tiempo a los videojuegos (Marshall, Biddle, Sallis, McKenzie, & Conway, 2002; Martín, 2007).

A pesar de la controversia señalada, en los últimos años la concepción de videojuegos asociada al sedentarismo y ocio pasivo ha sufrido un cambio con la aparición de videojuegos que implican actividad física (WiiFit, Dance Factory, Domyos Fitness Adventure), denominados videojuegos activos (Pate, 2008; Paw, Jacobs, Vaessen, Titze, & Van Mechelen, 2008). Estos videojuegos permiten la interacción física de los jugadores y sus movimientos con la realidad virtual que aparece en pantalla a través de diferentes dispositivos, y representan un nuevo fenómeno social que puede aportar beneficios para la salud pública. Se puede hablar de varios trabajos de revisión, Baranowski, Buday, Thompson y Baranowski (2008) sobre el papel que pueden desempeñar los videojuegos en la promoción de conductas saludables o Hillier (2008) sobre las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías para hacer frente a la obesidad infantil; estos trabajos ya hacen referencia al potencial de los videojuegos activos como herramienta de promoción de la actividad física.

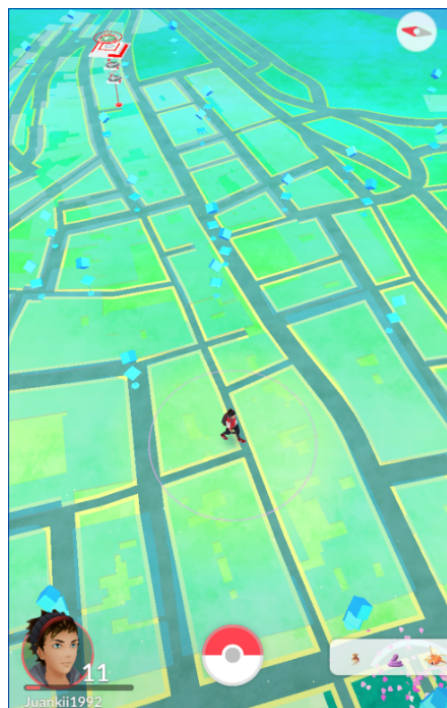
Pokémon GO es un juego de móvil que une el mundo Pokémon a través de la realidad aumentada (RA) con el mundo real, exigiendo a los jugadores moverse físicamente. Fue lanzado en julio de 2016 a nivel mundial por Niantic y en tan solo apenas un mes consiguió cien millones de descargas, superando a otras aplicaciones muy populares como *Candy Crush* (ABC Tecnología, 2016).

El objetivo del juego es capturar (actualmente) 151 personajes virtuales repartidos por todos los lugares y para capturarlos es necesario salir a la calle a caminar, correr o montar en bicicleta, y moverse. La aplicación sabe dónde se encuentra siempre el jugador gracias al sistema de GPS del móvil, y este se va desplazando a través de un mapa virtual (similar a Google Maps) en busca de "pokémons" (fig. 1), Gimnasios Pokémon o Pokeparadas (fig. 2) que estarán en lugares concretos de la ciudad y donde se puede interaccionar con otros jugadores. Las Pokeparadas y Gimnasios Pokémon son lugares concretos en el mapa que en la realidad corresponden a monumentos o puntos de interés de la ciudad; en los primeros, se



▶ **Figure 1.**
Pokémon on
the street to be
captured

▶ **Figura 1.**
Pokémon en la
calle para ser
capturado



◀ **Figure 2.**
Pokeparadas and
Gyms on the
virtual map

◀ **Figura 2.**
Pokeparadas y
Gimnasio en el
mapa virtual

in the latter they compete against “Pokémons” from coaches on the rival team in order to conquer these Gyms. There are three different teams: red, blue and yellow.

For all of these reasons, the objective of this study is to ascertain the influence that Pokémon GO has had Spanish Facebook users in terms of their physical activity, social relations, spatial orientation and places.

Method

Sample

The sample in the study was comprised of 714 subjects living in Spain, 444 males (62%) and 270 females (38%). Their age range was from 11 to 56 ($M = 24.86$; $SD = 5.509$); 83.8% of the sample had previously played Pokémon on other platforms like Game Boy Color or Advance.

Design

The design of the study was non-experimental, sectional and descriptive.

Several limitations of the study are:

The limitation of the population studied solely to users present in Pokémon groups on Facebook.

consiguen objetos, y en los segundos, se combate contra “pokémons” de entrenadores del equipo rival con el fin de conquistar dichos gimnasios. Hay tres equipos diferentes: rojo, azul y amarillo.

Por todo esto, el objetivo de este trabajo es conocer la influencia que ha tenido Pokémon GO en usuarios españoles de Facebook, en cuanto a la actividad física, relaciones sociales, orientación y espacios.

Método

Muestra

La muestra de la investigación estuvo compuesta por 714 sujetos residentes en España, 444 hombres (62%) y 270 mujeres (38%). Su rango de edad estaba comprendido entre los 11 y 56 años ($M = 24.86$; $DE = 5.509$). El 83.8% de la muestra había jugado anteriormente a Pokémon en otras plataformas como Game Boy Color o Advance.

Diseño

El diseño del trabajo fue de carácter no experimental, seccional y descriptivo.

Algunas limitaciones del estudio son:

La limitación de la población de estudio a solo usuarios presentes en grupos de Pokémon en la red social de Facebook.

Lack of knowledge of the geographic location of the group which would enable us to ensure the homogeneous distribution of the sample around Spain.

Instrument

To gather the data, an ad-hoc opinion questionnaire was designed with closed-ended questions. It included identification questions (age and sex) along with other questions to ascertain whether the respondents had previously played Pokémon on other platforms (Game Boy Color or Advance) with a dichotomous response choice (Yes/No). After that, the questionnaire was comprised of 3 blocs related to physical activity, social relations, and spatial orientation and places:

- Bloc 1: Physical activity. This consists of 4 items with Simultaneous Multi-Attribute Trade Off (SIMALTO) response choices, which is a verbal scale in which specific situations are described among which the respondent has to choose.
- Bloc 2: Social relations. This consists of 1 item with a SIMALTO response choice and another item with a dichotomous response choice (Yes/No).
- Bloc 3: Spatial orientation and places. This consists of 6 items with dichotomous responses (Yes/No) and 1 item with a SIMALTO response choice.

Procedure

The questionnaires were online and housed on the Google Forms platform. They were distributed to 79 online Pokémon GO groups in Spain on Facebook. The questionnaires outlined the objectives of the study and contained the instructions to fill out the form properly, and they were completed anonymously.

Statistical Analysis

Descriptive and inferential analyses were performed via the chi-squared test, in addition to using the z-test. The software Statistical Package for Social Sciences 20.0 (SPSS-20.0) was used for the analysis.

Desconocimiento de la información geográfica del colectivo que permita asegurar la distribución homogénea de la muestra por el territorio español.

Instrumento

Para la recogida de datos se diseñó un cuestionario de opinión tipo *ad hoc* con preguntas cerradas. Se incluyeron preguntas de identificación (edad y sexo) y otra para conocer si los encuestados habían jugado anteriormente a Pokémon en otras plataformas (Game Boy Color o Advance) con opción de respuesta dicotómica (Sí/No). Posteriormente, el cuestionario estaba compuesto por 3 bloques relacionados con la actividad física, las relaciones sociales, y la orientación y espacios:

- Bloque 1: actividad física. Consta de 4 ítems con opción de respuesta de tipo Simalto, lo que representa una escala verbal con descripción de situaciones concretas entre las que la persona encuestada debe escoger.
- Bloque 2: relaciones sociales. Compuesto por 1 ítem de respuesta de tipo Simalto y otro ítem con opción de respuesta dicotómica (Sí/No).
- Bloque 3: orientación y espacios. Consta de 6 ítems con respuesta dicotómica (Sí/No) y 1 ítem con opción de respuesta de tipo Simalto.

Procedimiento

Los cuestionarios eran en línea y se encontraban en la plataforma Google Formularios. Fueron distribuidos por 79 grupos de Pokémon GO de España existentes en la red social de Facebook. En los cuestionarios se detallaron los objetivos de la investigación, las instrucciones para su correcta cumplimentación y se rellenaron de forma anónima.

Análisis estadístico

Se han llevado a cabo análisis descriptivos y análisis inferenciales a través de la prueba de chi cuadrado, además de haber utilizado la Prueba Z. Para los análisis se ha utilizado el *software* Statistical Package for Social Sciences 20.0 (SPSS-20.0).

Results

First of all, the analysis of the physical activity bloc (*fig. 3*) reveals how a high percentage (37.9%) of respondents never went out to walk before Pokémon GO; in contrast, with this game, a higher percentage (24.5%) goes out to walk every day, followed by 20% who walk 5 days/week and 14.1% who walk 4 days/week, meaning that all the participants walk at least one day a week.

The chi-squared test (χ^2) was applied to assess the degree of association between the categories of physical activity practice before and now, when all the participants walk at least one day a week ($\chi^2 = 260$; $p < 0.0005$).

Continuing in this bloc, in relation to the amount of time spent walking every day (*fig. 4*), before Pokémon GO 34.9% of the respondents did not walk at all, followed by 30.4% who walked 1-2 hours per day and 25.4% who walked less than 1 hour per day.

Resultados

En primer lugar, analizando el bloque de actividad física (*fig. 3*) se observa como un alto porcentaje (37.9%) nunca salía a caminar antes de Pokémon GO; en cambio, se observa que con este juego, el mayor porcentaje (24.5%) sale a caminar todos los días, seguido de 20% (5 días/semana), 14.1% (4 días/semana), consiguiendo que todos los participantes al menos caminen un día a la semana.

Se aplica la prueba chi cuadrado (χ^2) para valorar el grado de asociación entre las categorías de práctica de actividad física entre antes y ahora, que todos los participantes al menos anden un día a la semana ($\chi^2 = 260$; $p < 0.0005$).

Siguiendo en este bloque, en relación con el tiempo al día dedicado a caminar (*fig. 4*), antes de Pokémon GO el 34.9% de los encuestado no andaba nada, seguido de un 30.4% (1-2 horas al día) y un 25.4% (<1 hora).

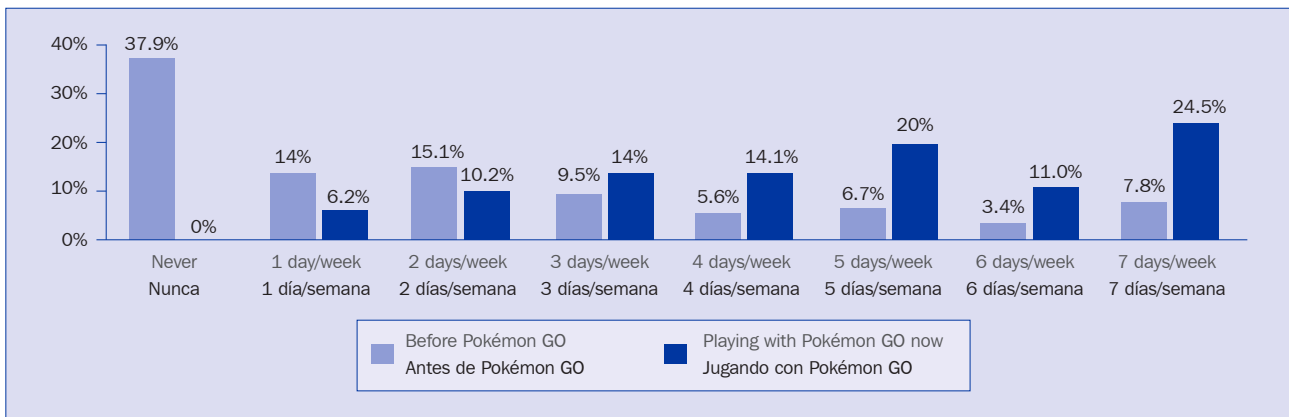


Figure 3. Frequency in days of practicing physical activity before and after playing with Pokémon GO

Figura 3. Frecuencia en días de práctica de actividad física antes y después de jugar con Pokémon GO

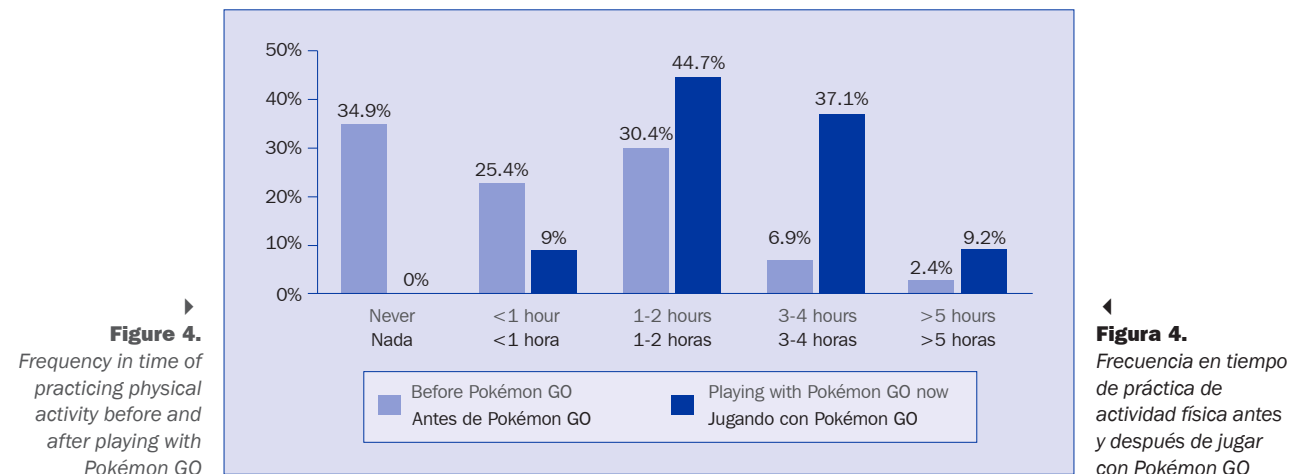


Figure 4. Frequency in time of practicing physical activity before and after playing with Pokémon GO

Figura 4. Frecuencia en tiempo de práctica de actividad física antes y después de jugar con Pokémon GO

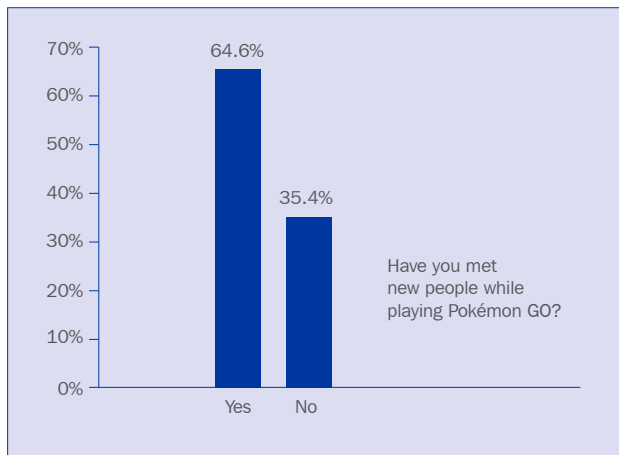


Figure 5. Social relations 1

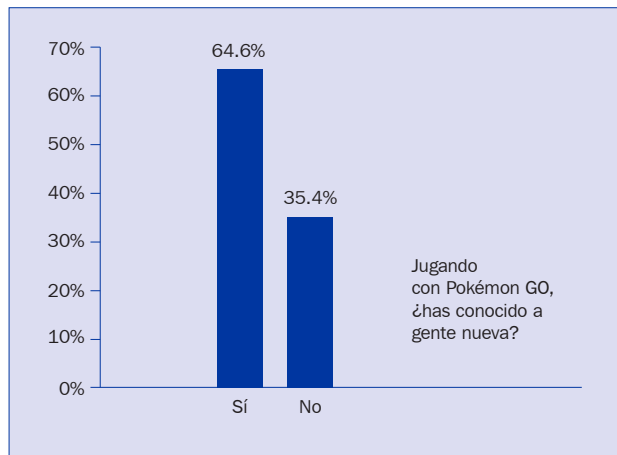


Figura 5. Relaciones sociales 1

In contrast, now that they play Pokémon GO, the amount of time spent on physical activity has increased, such that el 44.7% of the sample walks between 1-2 hours per day, followed by 3-4 hours who walk 37.1% and 9.2% who walk more than 5 hours).

The chi-squared test (χ^2) was applied to assess the degree of association between the categories of physical activity practice before and now, when all the participants walk at least one day a week ($\chi^2 = 116.415$; $p < 0.0005$).

In terms of social relations, a comparison of proportions was performed with the z-test, saving the standardized values as the variable. The analysis shows that 64.6% of the respondents state that they have met new people through this game (fig. 5), and that 77.4% usually play with a fellow player, particularly in pairs (44.1%), while 30.4% play in groups of 3 to 5 people (fig. 6).

En cambio ahora, jugando con Pokémon GO el tiempo dedicado a la actividad física ha aumentado, consiguiendo que el 44.7% de la muestra camine entre 1-2 horas al día, seguido de 3-4 horas (37.1%) y un 9.2% (>5 horas).

Se aplica la prueba chi cuadrado (χ^2) para valorar el grado de asociación entre las categorías de práctica de actividad física entre antes y ahora, que todos los participantes al menos anden un día a la semana ($\chi^2 = 116.415$; $p < 0.0005$).

En cuanto a las relaciones sociales, se ha llevado a cabo una comparación de proporciones mediante la prueba z, guardando los valores estandarizados como variable. El análisis nos muestra que un 64.6% de los encuestados afirman que con este juego han conocido a gente nueva (fig. 5), donde además el 77.4% normalmente juega acompañado, sobre todo en pareja (44.1%) y el 30.4% en grupos de 3 a 5 personas (fig. 6).

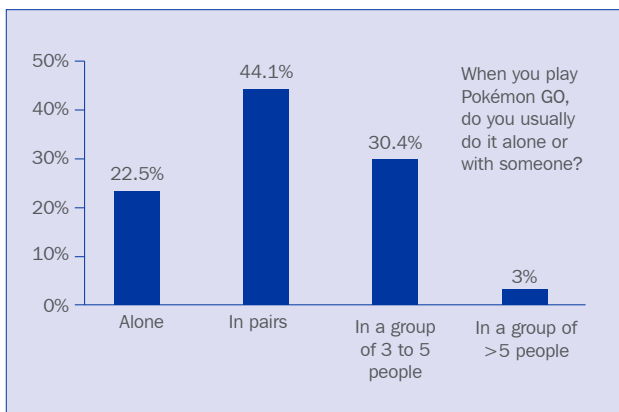


Figure 6. Social relations 2

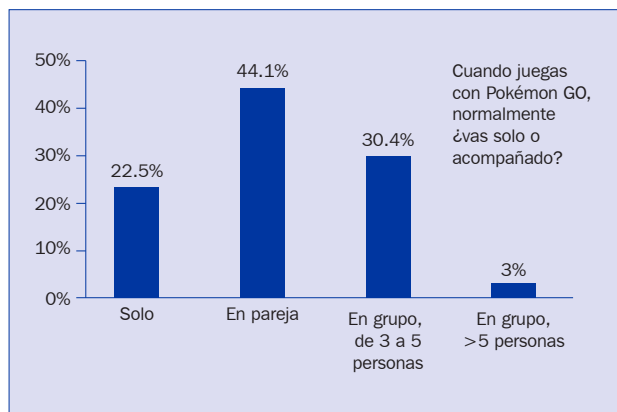


Figura 6. Relaciones sociales 2

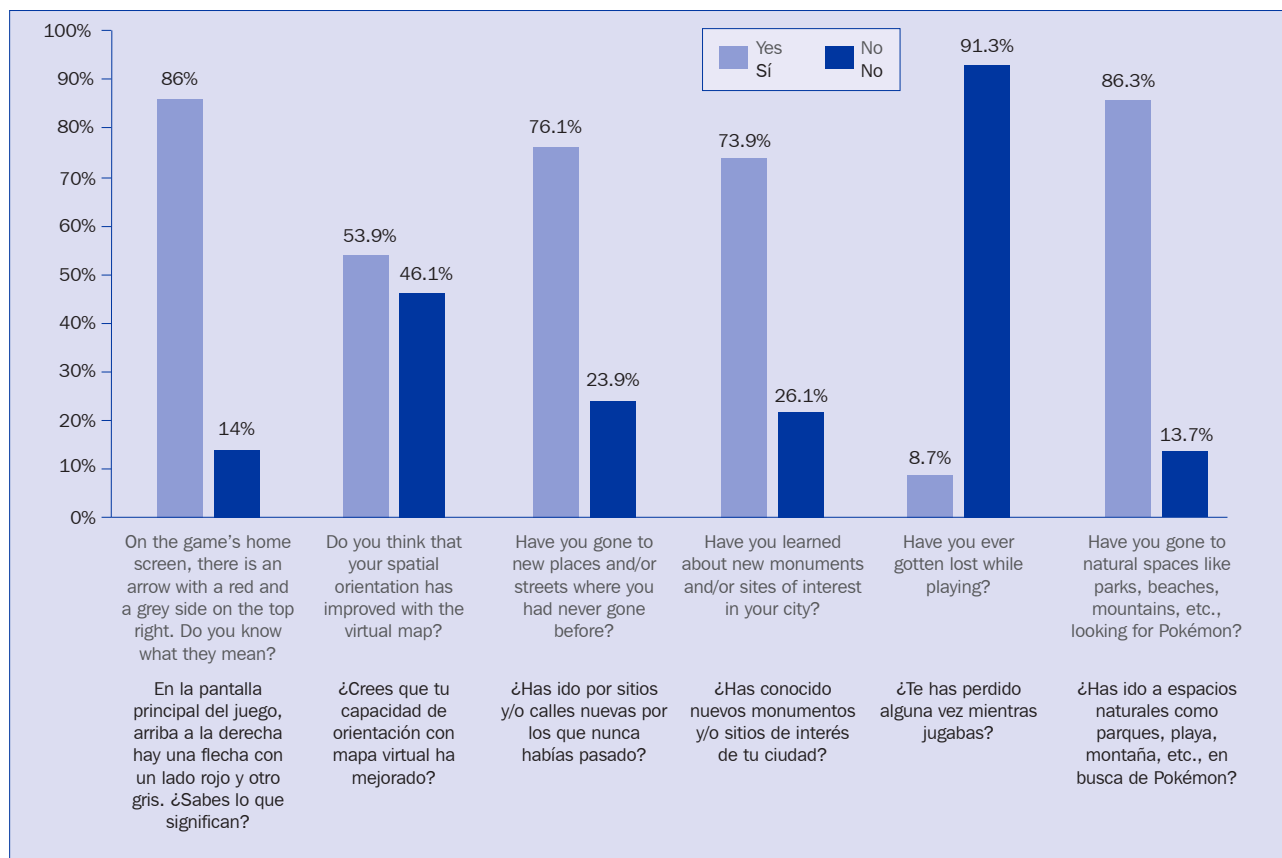


Figure 7. Orientation and spaces 1

Figura 7. Orientación y espacios 1

With regard to spatial orientation, *figure 7* shows that 86% of the players know the meaning of the arrows that appear on the game's main screen: an arrow that always points north (red) and one that points south (grey). Furthermore, 53.9% believe that their spatial orientation has improved with the virtual map since playing Pokémon GO compared to 46.1% who believe that it has not.

Also with regard to spatial orientation, we find aspects related to places. Specifically, 76.1% of the participants state that they have walked on new streets where they had never been before, and 73.9% also claim that they have learned about new monuments and/or points of interest in their city thanks to Pokémon GO. Furthermore, 91.3% have never gotten lost, compared to 8.7% who have gotten lost at some point while playing the game. In terms of the natural environment, a large percentage of the sample (86.3%) has gone into nature to look for Pokémons. Finally, *figure 8* shows that 90.7% have not had any incidents while playing, but a small percentage of the respondents (9.3%) have run into either pedestrians, cars or urban furniture.

En relación con la orientación, podemos observar en la *figura 7* que 86% de los jugadores saben que significa la flechas que aparece en la pantalla principal del juego, siendo esta una flecha que marca en todo momento el norte (color rojo) y el sur (color gris). Además, el 53.9% considera que su orientación con mapa virtual ha mejorado jugando a Pokémon GO frente un 46.1% que afirma que no.

En esta misma figura, podemos observar aspectos relacionados con los espacios. En esta línea, el 76.1% de los participantes afirman haber pasado por calles nuevas por las que nunca suelen pasar, además el 73.9% también afirma haber conocido nuevos monumentos y/o puntos de interés de su ciudad gracias a Pokémon GO, asimismo, el 91.3% nunca se ha perdido frente un 8.7% que se ha perdido alguna vez mientras jugaba. En cuanto al medio natural, un gran porcentaje de la muestra (86.3%) se ha desplazado a este entorno en busca de Pokémon. Por último, observamos en la *figura 8* que el 90.7% no han tenido ningún percance mientras jugaba pero si un pequeño porcentaje de los encuestados (9.3%) ha sufrido un tropiezo ya sea con transeúntes y coches o con mobiliario urbano.

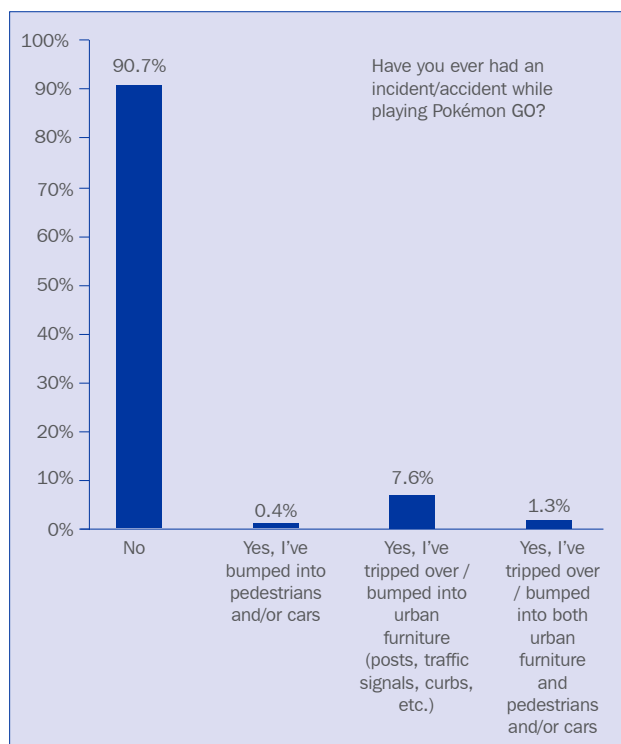


Figure 8. Spatial orientation and places 2

The chi-squared (χ^2) test was performed among the spatial orientation and knowledge of new sites and streets variables, obtaining highly significant differences ($p(28.237) < 0.0005$) in which less than 5% of the boxes showed an expected frequency under 5, with the minimum expected count of 78.79. In the second cross with knowledge of monuments and sites of interest in the city, significant differences were also found ($p(32.436) < 0.0005$), in which fewer than 5% boxes showed an expected frequency under 5, with the minimum expected count of 85.71.

Discussion and Conclusions

The Pokémon GO phenomenon has reached millions of people and has been present in the media ever since it was launched (Palazuelos, 2016).

A recent systematic survey found that mobile telephones have a vast potential for promoting physical activity (Monroe, Thompson, Bassett Jr, Fitzhugh, & Raynor, 2015).

The results of this study show how through videogames the rate of physical activity performed daily and weekly can increase in both children and adults, thus helping meet the World Health Organization

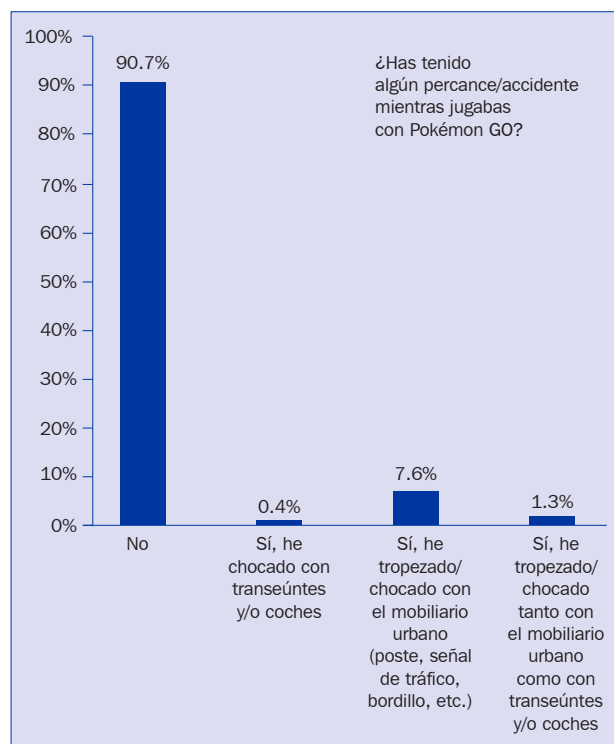


Figura 8. Orientación y espacios 2

Se ha realizado la prueba de chi cuadrado (χ^2) entre las variables de orientación y conocimiento de sitios y calles nuevas, de manera que se han obtenido diferencias altamente significativas ($p(28.237) < 0.0005$), donde menos del 5% de las casillas presentaron una frecuencia esperada menor que 5, habiendo un recuento mínimo esperado de 78.79. En el segundo cruce, con la del conocimiento de monumentos y sitios de interés de su ciudad, se hallaron igualmente diferencias significativas ($p(32.436) < 0.0005$), donde igualmente menos de un 5% de las casillas presentaron una frecuencia esperada menos que 5, siendo el recuento mínimo esperado de 85.71.

Discusión y conclusiones

El fenómeno Pokémon GO ha llegado a millones de personas y ha estado presente en los medios de comunicación desde su lanzamiento (Palazuelos, 2016).

Una revisión sistemática reciente sugirió que los teléfonos móviles tienen un gran potencial para la promoción de la actividad física (Monroe, Thompson, Bassett Jr, Fitzhugh, & Raynor, 2015).

Los resultados de este estudio muestran como a través de los videojuegos se puede aumentar la tasa de actividad física realizada diaria y semanalmente, tanto en niñas y niños como en adultos, facilitando de esta manera

(WHO) recommendations on daily physical activity for this age segment. Other studies on physical activity and Pokémon GO have also found an increase in physical activity among people who play this game, even more so when they showed a keener interest in the game, with a dose-response relationship (Althoff, White, & Horvitz, 2016; Nigg, Mateo, & An, 2016).

Comparing Pokémon GO with other existing mobile health applications, this game is capable of reaching populations with low physical activity, whereas health and fitness mobile applications are largely based on populations who are already active (Althoff, White, & Horvitz, 2016).

This study shows that 77.5% of the sample usually plays with fellow players, and 65% have met new people playing. Ever since Pokémon GO was released on the market, a host of events have been held with the goal of capturing “Pokémons” and sharing experiences with this game with other players. Furthermore, there is a website where these events can be publicized and disseminated, *Pokémon4events* (<https://www.pokemon4events.com/es/u/pokeparty-madrid>). The events and encounters reported on by the media in Spain include those held in Molina de Segura – Murcia (*La Opinión*, 2016), Madrid (*El Mundo*, 2016; Europa Press, 2016a) and Albacete (*Más Que Alba*, 2016). Therefore, one of the benefits of the game is that it fosters socialization among people who share the same hobby (Serino, Cordrey, McLaughlin, & Milanaik, 2016). This videogame fosters social relations and communication, as found by Machargo, Luján, León, López and Martín (2003).

In terms of the spatial orientation content, the majority of the players knew what the north and south arrows that appear on the game’s main screen meant. Furthermore, 53.9% of the sample believed that their capacity for spatial orientation, in this case via the virtual map, had improved since they began to play Pokémon GO. Dr. Domingo has stated “that the game can help children learn and apply concepts of space and time, such as the cardinal points, distance, direction, coordinates and maps” (Europa Press, 2016b). In the same vein, Marquès Graells (2000) states that videogames can contribute to the development of spatial orientation, which is especially important for small children.

With regard to urban tourism, 76.1% of the respondents state that they have walked along new streets, and 73.9% that they have learned about new

cumplir con las recomendaciones que establece la Organización Mundial de la Salud (OMS) respecto a la actividad física diaria para cada segmento de edad. En otros estudios sobre la actividad física y Pokémon GO, también hubo un incremento de la actividad física en las personas que jugaban a este juego, y mayor aún en las que presentaban más interés por el videojuego, existiendo una relación dosis-respuesta (Althoff, White, & Horvitz, 2016; Nigg, Mateo, & An, 2016).

Comparando Pokémon GO con otras aplicaciones móviles de salud existentes, este juego es capaz de alcanzar poblaciones de baja actividad física, mientras que las aplicaciones móviles de salud y *fitness* se basan en gran medida en poblaciones ya activas (Althoff, White, & Horvitz, 2016).

El presente estudio señala como un 77.5% de la muestra normalmente sale a jugar acompañado, y un 65% ha conocido gente nueva a través de esta conducta. Desde que Pokémon GO salió al mercado, se han organizado multitud de eventos con el objetivo de capturar “pokémons” y compartir experiencias sobre este juego entre los jugadores, además existe una página web donde publicar y difundir estos eventos, *Pokémon 4events* (<https://www.pokemon4events.com/es/u/pokeparty-madrid>); entre los encuentros y eventos que recogen los medios de comunicación, se pueden citar los que tuvieron lugar en Molina de Segura – Murcia (*La Opinión*, 2016); en Madrid (*El Mundo*, 2016; Europa Press, 2016a), y en Albacete (*Más Que Alba*, 2016), entre otros. Por lo tanto, uno de sus beneficios es el fomento de la socialización entre personas que compartan esta misma afición (Serino, Cordrey, McLaughlin, & Milanaik, 2016). Con este videojuego se fomentan las relaciones sociales y la comunicación, tal como afirman Machargo, Luján, León, López y Martín (2003).

En cuanto al contenido de orientación, la mayoría de los jugadores sabían que significaban las flechas de norte y sur que aparecen en la pantalla principal del juego, además el 53.9% de la muestra consideraba que su capacidad de orientación, en este caso con mapa virtual, ha mejorado tras comenzar a jugar con Pokémon GO, la doctora Domingo ha señalado “que el juego puede ayudar a los niños a aprender y aplicar conceptos de espacio y tiempo como, por ejemplo, los puntos cardinales, distancia, dirección, coordenadas y planos” (Europa Press, 2016b). En la misma línea Marquès Graells (2000), señala como los videojuegos pueden contribuir al desarrollo de la orientación espacial, lo que sería especialmente útil en niños pequeños.

En relación con el turismo urbano, el 76.1% afirma que ha pasado por calles nuevas y el 73.9% que ha conocido nuevos monumentos y/o lugares de interés de

monuments and/or sites of interest in their city by playing Pokémon GO, since these places were important points in progressing in the game, such as Pokéstops or Gyms, which required the users to go through them. In Seville, this opportunity was used to encourage people to visit and save the San José Chapel (*ABC Sevilla*, 2016). Along the same lines, other videogames have also been developed to learn about the history of cities (Abreo, 2014; Cartuche, 2016).

Even though only 9.3% of the sample stated that they had suffered from an accident/incident with pedestrians, cars or urban furniture while playing Pokémon GO, it is important to be very careful while playing augmented reality games in open environments like the city. Indeed, the Canadian police warned about all the risks involved in playing this kind of videogame (Mehta & Cameron, 2016).

Finally, a large percentage of the sample (86.3%) went into nature with the goal of looking for specific “Pokémons” in this setting. Niantic assigns “Pokémons” to specific places using a series of spatial environmental variables (local climate, kind of vegetation, distance from water, kind of soil or rock and land-use classifications as zoos or parks). The game has strong parallels with the observation of natural history and fosters outdoor recreation, which can help create interest and build a conservation ethic (Dorward, Mittermeier, Sandbrook, & Spooner, 2016).

In conclusion, it should be noted that this videogame has managed to increase the amount of time people spend on physical activity with the goal of “looking for Pokémons”. However, as a future avenue of research, it would be interesting to study whether it actually changes players’ conduct in relation to physical activity. For the time being, we can state that it can be a powerful complementary instrument to a physical activity intervention program. Furthermore, it fosters social relations among people who share this same activity. Another possible application would be to use it as an instrument to work on spatial orientation at young ages in an appealing, motivating way. Finally, we should note that it can also be used to attract people to specific sites in the city, such as by increasing the number of people who visit monuments which do not have many visitors.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the author.

su ciudad a partir del juego de Pokémon GO, ya que estos lugares correspondían a puntos importantes del juego para puntuar, lo que obligaba a los usuarios a pasar por estos. En Sevilla utilizaron esta oportunidad para promocionar la visita y salvar la Capilla de San José (*ABC Sevilla*, 2016). En esta misma línea, se encuentran otros videojuegos desarrollados para aprender la historia de las ciudades (Abreo, 2014; Cartuche, 2016).

Aunque solo un 9.3% de la muestra del estudio afirmó haber sufrido algún accidente/percance con transeúntes y coches o con el mobiliario urbano, es importante tener mucho cuidado mientras se utilizan los juegos de realidad aumentada en entornos abiertos como la ciudad; en este sentido, la policía de Canadá advirtió de todos los riesgos implicados al jugar con este tipo de videojuegos (Mehta & Cameron, 2016).

Por último, un gran porcentaje de la muestra (86.3%) se desplazó al medio natural con el objetivo de buscar “pokémons” específicos de este entorno. Niantic asigna “pokémons” a lugares concretos utilizando una serie de variables ambientales espaciales (clima local, tipo de vegetación, distancia al agua, tipo de suelo o roca y clasificaciones del uso de la tierra, como zoológicos o parques). El juego tiene fuertes paralelismos con la observación de la historia natural y fomenta la recreación al aire libre, lo que puede ayudar a establecer interés y construir una ética de conservación (Dorward, Mittermeier, Sandbrook, & Spooner, 2016).

Como conclusión cabe decir que este videojuego ha conseguido incrementar el tiempo de actividad física de las personas con el objetivo de “buscar pokémons”, no obstante sería interesante como futura línea de investigación estudiar si consigue cambiar la conducta relacionada con la actividad física en los jugadores. De momento podemos afirmar que puede ser un potente instrumento complementario a un programa de intervención en relación con la actividad física. Además, fomenta las relaciones sociales entre las personas que comparten esta misma actividad. Otra posible aplicación, sería utilizarlo como instrumento para trabajar la orientación en edades tempranas de una forma atractiva y motivante. Por último, señalar que también se puede emplear para atraer a las personas a puntos concretos de la ciudad, por ejemplo para aumentar la visita de monumentos que no sean muy visitados.

Conflicto de intereses

La autoría no ha comunicado ningún conflicto de intereses.

References | Referencias

- Aranceta-Bartrina, J., Pérez-Rodrigo, C., Alberdi-Aresti, G., Ramos-Carrera, N., & Lázaro-Masedo, S. (2016). Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25-64 años) 2014-2015: estudio ENPE. *Revista Española de Cardiología*, 69(6), 579-587. doi:10.1016/j.recesp.2016.02.010
- ABC Sevilla (19 de agosto de 2016). Pokémon GO ayudará a salvar una capilla barroca sevillana. Recuperado de http://sevilla.abc.es/sevilla/sevi-pokemon-ayudara-salvar-capilla-barroca-sevillana-201608191427_noticia.html
- ABC Tecnología (2 de agosto de 2016). Pokémon GO supera los 100 millones de descargas. Recuperado de http://www.abc.es/tecnologia/moviles/aplicaciones/abci-pokemon-supera-100-millones-descargas-201608021311_noticia.html
- Abreo, A. C. (2014). *CISI330TK01 Videojuego para promoción turística de San Agustín*. (Trabajo de Grado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá).
- Althoff, T., White, R. W., & Horvitz, E. (2016). Influence of Pokémon GO on Physical Activity: Study and Implications. *Journal of Medical Internet Research*, 18(12), e315. doi:10.2196/jmir.6759
- Baranowski, T., Buday, R., Thompson, D. I., & Baranowski, J. (2008). Playing for real - video games and stories for health-related behavior change. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(1), 74-82. doi:10.1016/j.amepre.2007.09.027
- Biddle, S. J., Gorely, T., Marshall, S. J., Murdey, I., & Cameron, N. (2003). Physical activity and sedentary behaviours in youth: issues and controversies. *The Journal of The Royal Society for the Promotion of Health*, 124(1), 29-33. doi:10.1177/146642400312400110
- Cartuche, E. L. (2016). *Desarrollo de un videojuego para la enseñanza-aprendizaje de la historia de los sitios turísticos de la ciudad de Loja* (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador).
- Castellana, M., Sánchez-Carbonell, X., Beranuy, M., & Graner, C. (2006). La relació de l'adolescent amb les TIC: Un tema de rellevància social. *Full Informatiu del Col·legi Oficial de Psicòlegs de Catalunya*, 192, 22-23.
- Dorward, L. J., Mittermeier, J. C., Sandbrook, C., & Spooner, F. (2016). Pokémon GO: Benefits, Costs, and Lessons for the Conservation Movement. *Conservation Letters*, 1-6.
- El Mundo (14 de julio de 2016). Primera Gran Quedada de Pokémon GO en Madrid. Recuperado de <http://www.elmundo.es/happy-fm/2016/07/14/57877ae6468aeb12138b465c.html>
- Estudio ALADINO 2015: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2015. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid, 2016. Recuperado de http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/Estudio_ALADINO_2015.pdf
- Europa Press (21 de julio de 2016a). Convocan en Madrid una gran quedada de Pokémon GO que aspira congrega a 5.000 personas. Europa Press. Recuperado de <http://www.europapress.es/madrid/noticia-convocan-madrid-gran-quedada-pokemon-go-aspira-congregar-5000-personas-20160721124109.html>
- Europa Press (24 de julio de 2016b). Realizar ejercicio, fomentar habilidades sociales, aprender matemáticas... Beneficios de 'Pokémon GO' para los niños. *La Sexta Noticias*. Recuperado de http://www.lasexta.com/noticias/ciencia-tecnologia/realizar-ejercicio-fomentar-habilidades-sociales-aprender-matematicas-beneficios-pokemon-ninos_20160724579494664beb28989496af3d.html
- Hillier, A. (2008). Childhood overweight and the built environment: Making technology part of the solution rather than part of the problem. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 615(1), 56-82. doi:10.1177/0002716207308399
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (2010). Resumen Ejecutivo ENSIN 2010. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010. Recuperado de <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/Descargas1/Resumenfi.pdf>
- Janz, K. F., & Mahoney, L. T. (1997). Maturation, gender, and video game playing are related to physical activity intensity in adolescents: The Muscatine Study. *Pediatric Exercise Science*, 9(4), 353-363. doi:10.1123/pes.9.4.353
- La Opinión (26 de julio de 2016). Quedada Pokémon en Molina de Segura. Recuperado de <http://www.laopiniondemurcia.es/municipios/2016/07/26/quedada-pokemon-molina-segura/755677.html>
- Levis, D. (2002). Videojuegos: cambios y permanencias. *Comunicación y pedagogía*, 184, 65-69.
- Machargo, J., Luján, I., León, M. E., López, P., & Martín, M. A. (2003). Videojuegos por los adolescentes. *Anuario de Filosofía, Psicología y Sociología*, 6, 159-172.
- Marquès Graells, P. (2000). Videojuegos. Las claves del éxito. *Cuadernos de Pedagogía*, 291, 55-62.
- Marshall, S. J., Biddle, S. J. H., Sallis, J. F., McKenzie, T. L., & Conway, T. L. (2002). Clustering of sedentary behaviors and physical activity among youth: a cross-national study. *Pediatric Exercise Science*, 14(4), 401-417.
- Martín, M. (2007). *Nivel de actividad física y de sedentarismo y su relación con conductas alimentarias en adolescentes españoles* (Tesis doctoral, Universidad de Granada, Granada, España).
- Más Que Alba (3 de agosto de 2016). En la primera pokequedada de Albacete. Recuperado de <http://www.masquealba.com/noticias/albacete/item/18954-cientos-de-fans-en-la-primera-pokequedada-de-albacete.html>
- Mehta, D., & Cameron, P. (14 de julio de 2016). Police forces across Canada warn of Pokémon GO risks. The Globe and Mail. Recuperado de <http://www.theglobeandmail.com/news/national/policeforces-across-canada-warn-of-pokemon-go-risks/article30914519/>
- Miles, L. (2007). Physical activity and health. *Nutrition Bulletin*, 32(4), 314-363. doi:10.1111/j.1467-3010.2007.00668.x
- Monroe, C. M., Thompson, D. L., Bassett Jr, D. R., Fitzhugh, E. C., & Raynor, H. A. (2015). Usability of Mobile Phones in Physical Activity-Related Research: A Systematic Review. *American Journal of Health Education*, 46(4), 196-206. doi:10.1080/19325037.2015.1044141
- Montola, M., Stenros, J., & Waern, A. (2009). *Pervasive Games: Theory and Design*. Burlington: Elsevier.
- Motl, R. W., McAuley, E., Birnbaum, A. S., & Lytle, L. A. (2006). Naturally occurring changes in time spent watching television are inversely related to frequency of physical activity during early adolescence. *Journal of Adolescence*, 29(1), 19-32. doi:10.1016/j.adolescence.2005.01.005
- Nigg, C. R., Mateo, D. J., & An, J. (2016). Pokémon GO may increase physical activity and decrease sedentary behaviors. *American Journal of Public Health*, 107(1), 37-38. doi:10.2105/AJPH.2016.303532
- Palazuelos, F. (26 de julio de 2016). Pokémon GO, por qué el fenómeno de realidad aumentada está arrasando. *El País*. Recuperado de http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2016/07/12/actualidad/1468336791_763102.html
- Pastor, Y., Balaguer, I., Pons, D., & García-Merita, M. (2003). Testing direct and indirect effects of sports participation on perceived health in Spanish adolescents between 15 and 18 years of age. *Journal of adolescence*, 26(6), 717-730. doi:10.1016/j.adolescence.2003.07.001
- Paw, M. J. M. C. A., Jacobs, W. M., Vaessen, E. P. G., Titze, S., & Van Mechelen, W. (2008). The motivation of children to play an active video game. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(2), 163-166. doi:10.1016/j.jsams.2007.06.001
- Serino, M., Cordrey, K., McLaughlin, L., & Milanaik, R. L. (2016). Pokémon GO and augmented virtual reality games: a cautionary commentary for parents and pediatricians. *Current Opinion in Pediatrics*, 28(5), 673-677. doi:10.1097/MOP.0000000000000409
- Sparling, P., Owen, N., Lambert, E., & Haskell, W. (2000). Promoting physical activity: the new imperative for public health. *Health Educational Research*, 15(3), 367-376. doi:10.1093/her/15.3.367
- Villagrán Pérez, S., Rodríguez, A., Novalbos Ruiz, J. P., Martínez Nieto, J. M., & Lechuga Campoy, J. L. (2010). Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 25(5), 823-831.
- World Health Organization (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: WHO publications.