
INNOVACIÓN EN LA PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA POR MEDIO DE LOS EXERGAMES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Danny Daniel Carrillo Benítez
Carrillodannydaniel102@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2291-1844>

Diana Carolina Vivas Ropero
dianacarolinaviro@ufps.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4962-7472>

Recibido: 03/03/2024

Aprobado: 16/05/2024

RESUMEN

Hoy en día la inactividad física representa una problemática mundial de salud pública, por ello a la educación física le corresponde el papel dentro de su contenido el promover la práctica de actividad física. Razón por la cual emerge el presente objetivo general: Analizar los exergames como una propuesta innovadora para la promoción de la actividad física que permita disminuir las conductas sedentarias y el riesgo cardiovascular en los diferentes contextos. Dicho estudio busca su aplicabilidad en la Institución Normal María Auxiliadora. Metodológicamente consistió un estudio sistemático de la literatura biomédica sobre la práctica de actividad física, de acuerdo a las diferentes bases científicas, en pocas palabras fue de carácter documental. La investigación se enmarcó en un estudio cualitativo apoyado en el paradigma interpretativo a través del método hermenéutico mediante la técnica de análisis de contenido. Los resultados alcanzados dejan ver el impacto en la formación académica de los estudiantes, lo cual conduce a concluir que los exergames son una alternativa relevante para promover la actividad física. En el caso de los docentes de educación física que fueron usuarios de videojuegos indicaron que dicha experiencia permitía aplicarlos en el aula, en esta misma línea han sido considerado por diferentes autores como una potente herramienta de cara a su inclusión en el ámbito educativo, especialmente en el área de educación física.

Palabras clave: Actividad física, exergames, educación física, videojuegos activos.

INNOVATION IN THE PROMOTION OF PHYSICAL ACTIVITY THROUGH EXERGAMES: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Nowadays, physical inactivity represents a worldwide public health problem, therefore, physical education has the role within its content to promote the practice of physical activity. This is the reason for the emergence of the present general objective: To analyze exergames as an innovative proposal for the promotion of physical activity to reduce sedentary behaviors and cardiovascular risk in different contexts. This study seeks its applicability in the Institución Normal María Auxiliadora. Methodologically, it consisted of a systematic study of the biomedical literature on the practice of physical activity, according to the different scientific bases, in short, it was of a documentary nature. The research was framed in a qualitative study supported by the interpretative paradigm through the hermeneutic method supported by the content analysis technique. The results obtained show the impact on the academic training of students, which leads to the conclusion that exergames are a relevant alternative to promote physical activity. In the case of physical education teachers who were users of video games, they indicated that this experience allowed them to be applied in the classroom, and in this same line they have been considered by different authors as a powerful tool for their inclusion in the educational environment, especially in the area of physical education.

Keywords: Physical activity, exergamee, physical education, active video games.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día la sociedad se enfrenta a infinidad de cambios y transformaciones que en ocasiones se logra ver en diversos escenarios como lo es el mercado y la industria de los videojuegos que han adquirido gran importancia en términos económicos y de penetración en la población a nivel mundial (Rodríguez-Hoyos & João, 2013), por lo que hoy día; los videojuegos se han apoderado de más de dos mil millones de usuarios en todo el mundo (Newzoo, 2017), no obstante el jugar juegos electrónicos presenta una relación negativa con la salud, las relaciones sociales y la actividad (Alshehri & Mohamed, 2019), en vista de ello, el pasar largas horas para jugar juegos de ordenador puede tener efectos negativos a largo plazo (Dolatabadi et al., 2013), y que este comportamiento sedentario en muchos países ha generado paralelamente un desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles y con ellos un deterioro de la salud (Barbosa y Urrea, 2018).

Igualmente, los jugadores no pueden desarrollar niveles adecuados de actividad física moderada a vigorosa al jugar los videojuegos comerciales (Pasco et al., 2017), por ello, entre las estrategias para disminuir el comportamiento sedentario incluyen sustituir el tiempo de pantalla sedentario por videojuegos activos (Lisón et al., 2015), dado a que el uso de videojuegos activos puede ser una alternativa interesante para aumentar los niveles de actividad física (Canabrava et al., 2018), y a su vez han sido sugeridos como una posible alternativa al ejercicio tradicional en la población general (Haddock et al., 2012).

Otro aspecto relevante, es que la educación física entre sus objetivos centrales está el capacitar a los estudiantes para que a lo largo de su vida sean físicamente activos (Haible et al., 2019), sin embargo una investigación reciente estudio identifico que el tiempo de actividad física moderada presenta un promedio de 13,7% (aproximadamente 5 minutos de una clase de 60 minutos), en cambio el tiempo dedicado a actividades sedentarias obtuvo un 27,5% (Gill et al., 2019), por lo que es necesario nuevas estrategias para promover la actividad física en el contexto educativo y la población general.

Por ello, el objeto de estudio de la investigación se centró en: Analizar los exergames como una propuesta innovadora para la promoción de la actividad física que permita

disminuir las conductas sedentarias y el riesgo cardiovascular en los diferentes contextos. Dicho estudio busca su aplicabilidad en la Institución Normal María Auxiliadora. Como se puede indicar la intencionalidad de la investigación condujo a un acercamiento a las debilidades y virtudes que presenta la inclusión de los exergames en la cotidianidad del estudiante; razón que conlleva a definir el impacto de los mismos en la formación y capacitación de la educación física. Desde esa perspectiva es significativo señalar que los exergames se consideran un modo de recreación y esparcimiento para muchas personas y es por ello que vale la pena abordar algunos elementos significativos que pueden incidir en la educación.

Es importante señalar que el abordaje teórico representa un aporte significativo con respecto a lo que es buscar una alternativa de enseñanza y fortalecimiento de la educación física, en tal sentido; se plantea lo que es una breve introducción donde se describe el problema que se presenta en la institución educativa, seguidamente se presenta la fundamentación teórica; luego se muestra lo correspondiente a la metodología, seguidamente se hace presente los resultados y la discusión de la información, lo cual conlleva a las conclusiones y finalmente al corpus de las referencias.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La fundamentación teórica converge en un conjunto de elementos que permiten dar una muestra desde lo que es plano ontológicos, epistemológico y gnoseológico, así como axiológico; en tal sentido, se asume lo correspondiente al desarrollo de algunas premisas que dejan ver el impacto de los exergames en la formación y capacitación académica dentro del área de educación física; sin duda alguna, las tecnologías, innovaciones y tendencias dejan ver que cada día se empoderan más de lo que es la educación en sus diferentes niveles y modalidades; es así que en los párrafos subsiguientes se desarrollan las siguientes premisas:

Movimiento corporal y Videojuegos: Los exergames

Al detenerse a revisar lo que es el movimiento corporal y los videos juegos es preciso asumir un conjunto de elementos que se encuentran relacionados con los exergames al incorporar el movimiento corporal a los videojuegos para permitir ser jugados (Thompson et al., 2016) lo cual represento un nuevo concepto de ocio tecnológico (Muñoz et al., 2013), por ende, se podría promover la actividad física y combatir la crisis de la obesidad que está afectando a muchos jóvenes (Staiano & Calvert, 2011), debido a que son videojuegos que requieren una actividad motora bruta, combinando así los juegos con la actividad física (Staiano et al., 2012a).

A medida que los exergames se utilizan cada vez más como una herramienta de intervención para combatir la epidemia de obesidad en los estudios clínicos, la sociedad está absorbiendo su impacto en un grado más intenso (Jin et al., 2009), exergames pueden ser utilizados como un modo alternativo de ejercicio para promover la participación de la actividad física (Wu et al., 2015). Exergames han sido sugeridos para aumentar la actividad física del público y para beneficiar la salud cardiovascular, particularmente entre los jóvenes (Chung et al., 2017).

Aplicabilidad de los exergames en el aula

En el caso de los docentes de educación física que fueron usuarios de videojuegos indicaron que dicha experiencia permitía aplicarlos en el aula (Conde & Rodríguez-Hoyos, 2018), en esta misma línea los exergames han sido considerado pro diferentes autores como son una potente herramienta de cara a su inclusión en el ámbito educativo, especialmente en el área de Educación Física, dadas las potencialidades que poseen (Sun, 2015; Castro et al., 2015; Castro et al., 2016; Chacón et al., 2016).

Algunos estudios han evidenciado un aumento de la actividad física moderada-vigorosa de los niños y disminución del comportamiento sedentario durante el curso del año académico (Ye et al., 2018), por lo cual se evidencian aumentos longitudinales en el gasto

energético del día escolar (Gao et al., 2019b), y también permite fomentar el aprendizaje sobre el ejercicio (Limperos, 2014), por ende, podría ser una estrategia eficaz para mejorar la aptitud cardiorrespiratoria de los niños mientras se mantiene el disfrute de la actividad física (Chen & Sun, 2016).

Respuestas fisiológicas en los exergames en niños y jóvenes

En relación al presente apartado es conveniente tener presente que las respuestas en los exergames en niños y jóvenes conducen a tener claro la necesidad de repensar sobre dichos efectos, es así que emerge un estudio aplicado en niños un exergame de alta intensidad (Kinect Sports-200 m Hurdles) y un exergame de baja intensidad (Kinect Sports-Ten Pin Bowling) e identifiqué que el de alta intensidad permitió alcanzar niveles adecuados de frecuencia cardíaca (146 ± 11 ppm vs 104 ± 11 ppm) y gasto energético ($294,6 \pm 75,2$ J.min⁻¹.kg⁻¹ vs $73,7 \pm 44,0$ J.min⁻¹.kg⁻¹) para obtener beneficios vasculares en niños (Mills et al., 2013), mientras que McNarry & Mackintosh, (2016) identificaron que en jóvenes prepúberes el juego “Kinect Adventures! Xbox 360” representó una actividad física de intensidad moderada ($5,7 \pm 1,5$ y $5,5 \pm 1,4$ equivalentes metabólicos [METs]), con un 36 por ciento demostrando una media de gasto energético superior a 6,0 METs, proporcional a la intensidad vigorosa.

Desde esa perspectiva se logra evidenciar que los exergames convergen en un cúmulo de elementos enmarcados en lo que es la personalidad de cada quien y en la actualidad inciden en la formación de los estudiantes ofreciendo una preparación física para canalizar acciones que vayan en función de lo que las respuestas fisiológicas de los niños y jóvenes que sin temor a equivocación adquieren algunas capacidades que definen la actuación de los protagonistas educativos en relación a su formación.

Beneficios de los exergames

En adolescentes se ha identificado efectos positivos en la actividad física, la visualización de la televisión, la autoeficacia y la motivación intrínseca (Staiano et al., 2017a), así mismo, el exergaming era beneficioso para mejorar las funciones ejecutivas de los niños pequeños y la aceptación social percibida (Xiong et al., 2019), adicionalmente se han obtenido puntuaciones más altas para todas las métricas de actividad física y para dos dimensiones de interés situacional (disfrute instantáneo y demanda de atención) (Roure et al., 2019), y resultan todavía más eficaces cuando son jugados de forma cooperativa en los jóvenes (Staiano et al., 2013), pudiendo de esta manera contribuir a un estilo de vida activo (Simons et al., 2012).

Los efectos obtenidos a partir de la aplicación de los exergames sugieren un aumento en la ingesta de frutas y verduras (Baranowski, 2011), disminución de la grasa corporal y aumentó la densidad mineral ósea (Staiano et al., 2017b), y que se mejoró la salud subjetiva, además de estabilizarse los conflictos entre pares (Staiano et al., 2018), por ello, en términos de actividad física y motivación los exergames generan impactos positivos en comparación con los videojuegos tradicionales al proporcionar una experiencia de aprendizaje agradable y un actividad física suficiente (Sun & Gao, 2016).

Pautas para la adherencia y precauciones de los exergames

Teniendo en cuenta los estudios consultados se evidencia que para sostener la práctica de exergames a lo largo del tiempo es necesario introducir nuevos juegos a lo largo de la intervención (Kaos et al., 2018), utilizar elementos humorísticos o estimulantes (Parisod et al., 2017), proporcionar nueva información (Huang & Gao, 2013), mantener un juego lo suficientemente desafiante (Parisod et al., 2017) y realizar mejoras tecnológicas tanto en software como en hardware (Feodoroff et al., 2019), todo esto debido a que la eficacia de los exergames puede disminuir a medida que disminuye la novedad (Garde et al., 2018).

Por otra parte, los exergames deben ser elegidos y diseñados cuidadosamente en base a los objetivos de la intervención (Skjæret-Maroni et al., 2016), por ello se deben considerar las diferencias individuales en los niveles de esfuerzo y las recomendaciones de actividad específicas (Mellecker & McManus, 2014), en vista de esto, los exergames deben diseñarse con exigencias iniciales de habilidad muy bajas para maximizar el nivel de esfuerzo del usuario y recompensar el progreso para generar una experiencia de ejercicio agradable (Thin & Poole, 2010).

METODOLOGÍA

La metodología se enmarca en una ruta definida que busca alcanzar el objetivo del presente estudio donde se plantea: Analizar los exergames como una propuesta innovadora para la promoción de la actividad física que permita disminuir las conductas sedentarias y el riesgo cardiovascular en los diferentes contextos. Dicho estudio busca su aplicabilidad en la Institución Normal María Auxiliadora – Cúcuta – Norte de Santander – Colombia. Se plantea un estudio enfocado en la investigación de tipo cualitativo apoyado en el paradigma interpretativo a través del método hermenéutico mediante la técnica de análisis de contenido.

De hecho, la investigación se encuentra definida por lo cualitativo; enfocado en los planteamientos que señala: Báez J. (2009), lo cual converge en caracterizar la información que forma parte de la investigación desde lo que es sus aportes dados al objeto de estudio que se está planteando; es así que se constituyen las bases de nuevas maneras de llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje; asumiendo lo que es el objetivo de la presente investigación que se centra en Analizar los exergames como una propuesta innovadora para la promoción de la actividad física que permita disminuir las conductas sedentarias y el riesgo cardiovascular en los diferentes contextos. Desde esa mirada los beneficios de su aplicabilidad van a ser de alto impacto para la sociedad en general.

En efecto, mencionados aspectos permiten asumir lo planteado por (Manterola et al., 2013). Ante dicha realidad es preciso señalar que se toman criterios de inclusión de los documentos que se demarcan entre los siguientes descriptores: 1) Artículos originales,

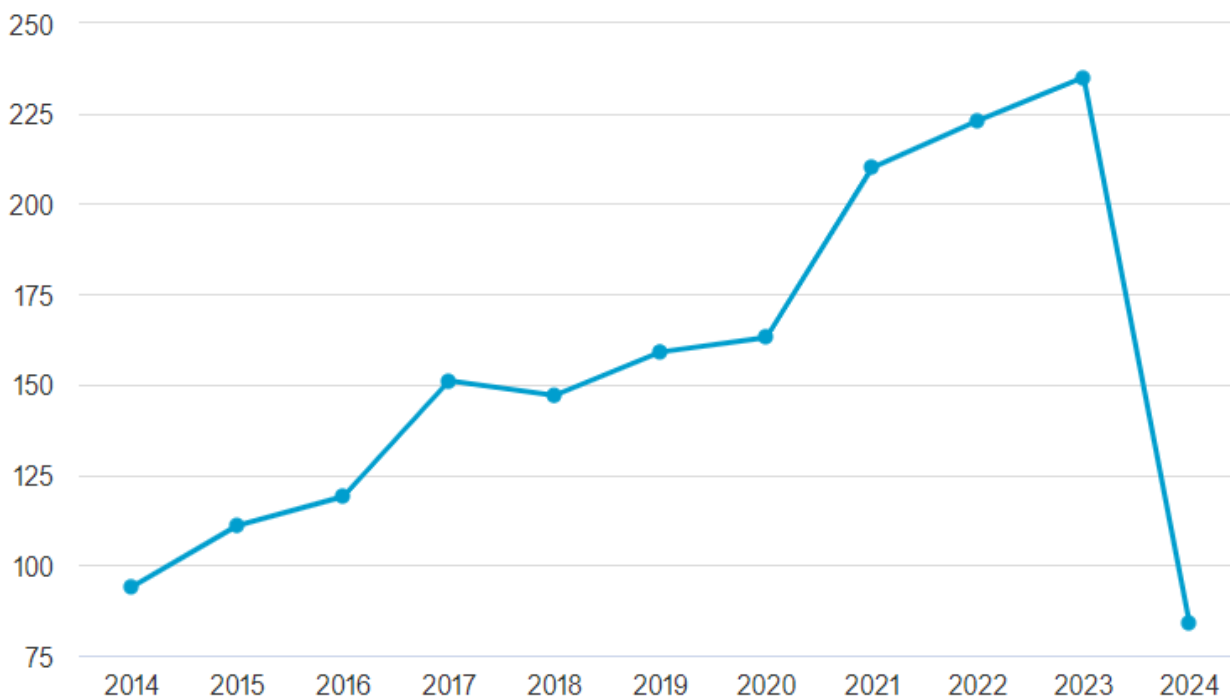
comunicaciones cortas, actas de congreso y resúmenes en idioma inglés y español, 2) Estudios publicados en los últimos 10 años (2013 a 2023), 3) Estudios en hombres y mujeres, y 4) Estudios con participantes en condición aparentemente saludable o sobrepeso/obesidad. Lo que permite establecer un acercamiento teórico de las incidencias encontradas en la información recolectada.

Analizados mencionados parámetros se realizan una búsqueda en los motores gratuitos como lo es SCOPUS – WEB OF SCIENCIE y GOOGLE ACADÉMICO; y a través del software Litmaps con licencia en línea lo cual permite establecer las relaciones necesarias enmarcadas en los documentos lo cual conlleva a visualizar las relaciones existente entre los autores lo cual establece un acercamiento con el objeto de estudio que muestra el impacto del uso de los exergames que se implementan en el desarrollo de los investigado, lo que permite canalizar acciones y buenas prácticas pedagógicas en función de una formación y capacitación académica en educación física.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Es significativo señalar que los resultados están en función de lo que es un estudio enmarcado en la producción de documentos; de hecho, en el buscador SCOPUS, en los últimos diez años registran aproximadamente 1696; los cuales se encuentra distribuidos por años de la siguiente manera:

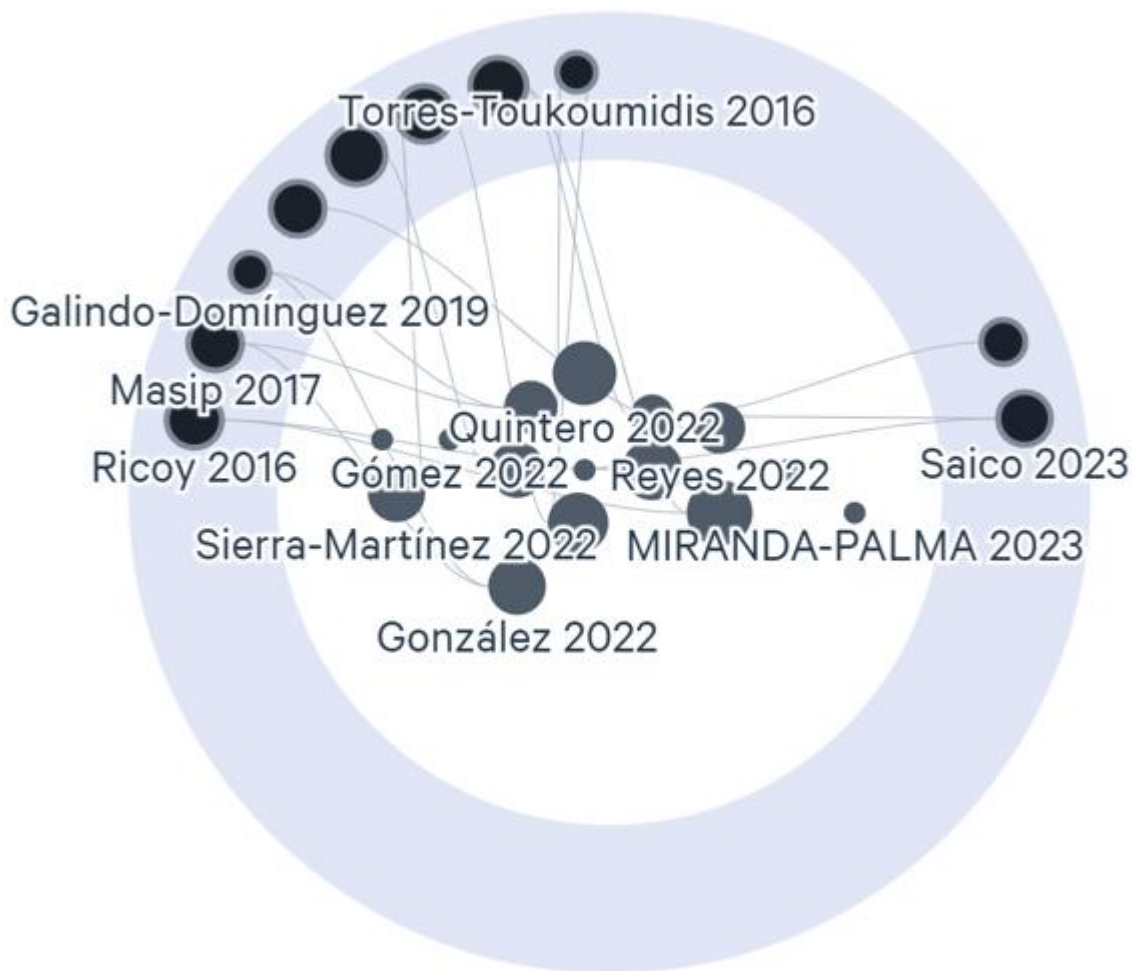
Figura 1. Documentos producidos por año



Nota: Compilación de SCOPUS, 2024

Se logra observar que la producción mas alta se ha situado en los años 2022 con una cantidad aproximada de 223 documentos y en el 2023 se registro una cantidad de 235 documentos, eso conlleva a tener en cuenta que los últimos años se viene acentuando la producción de documentos en relación al tema que se viene planteando. Es así, que se asume los resultados de los buscadores en línea utilizados, es así que después de realizada la busque se establece una correlación de autores con la intención de tener claro que a través del estudio que se realizó en función a la producción anual de documentos; para ello se utiliza el software Litmaps, y por supuesto el software VOSviewear; lo cual trajo consigo la siguiente postura teórica:

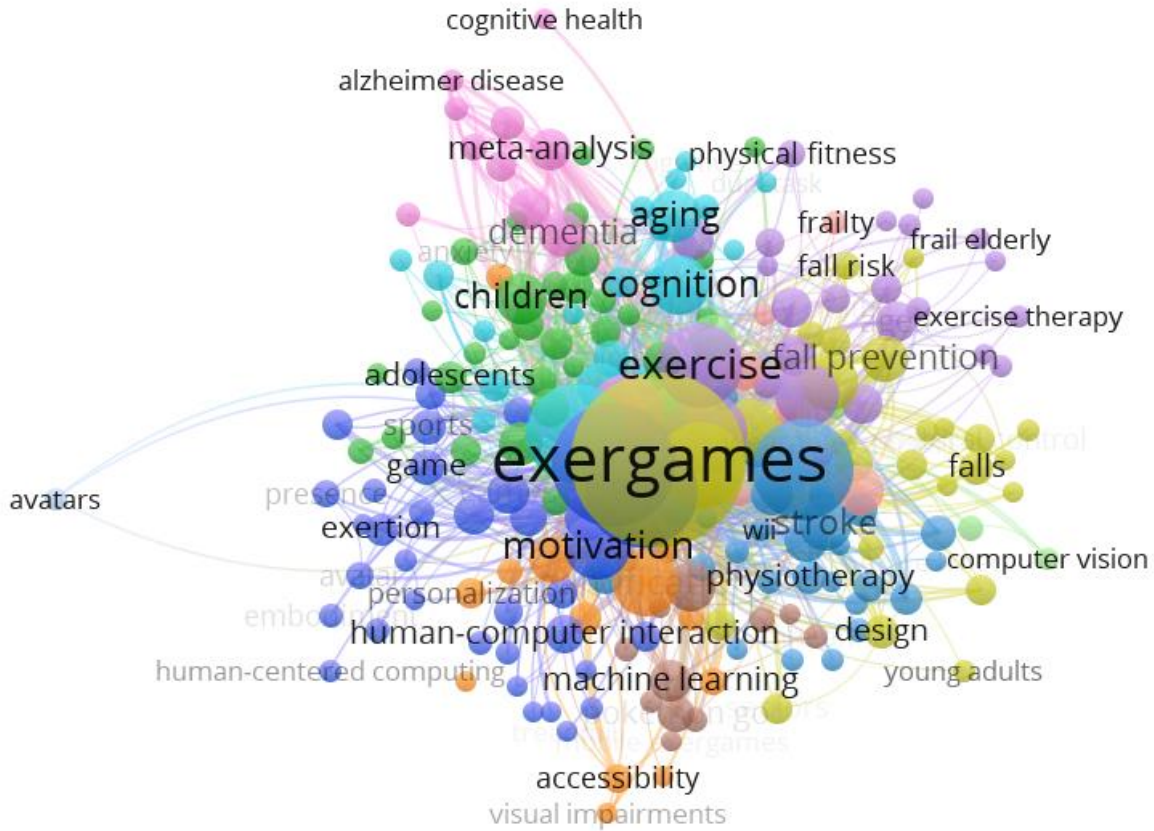
Figura 2. Estudio de relaciones de autores vinculadas con los exergames y su relación con la enseñanza de la educación física.



Nota: Elaboración del autor apoyado en Litmaps, (2024)

Ahora bien, en función a los documentos encontrados se logra develar un conjunto de elementos que se logran ver en lo que es co-ocurrencia de la terminología empleada en cada uno de los documentos y donde se logra ver las redes que se establecen en relación al tema que se viene planteando; tal cual se muestra en la siguiente figura de VOSviewer:

Figura 3. Co-ocurrencia de la terminología utilizada en los documentos encontrados



Nota: Elaboración del autor apoyado en VOSviewer, (2024)

Se debe tener en cuenta que la figura antes descrita deja ver las redes sobre las cuales se levanta lo que es el presente estudio; teniendo en cuenta que los exergames se han convertido en un conjunto de aportes de marcada relevancia para lo que es la construcción del presente estudio; en tal sentido al adentrarse en lo que es los documentos se hace un análisis de los mismos enfocado en la siguiente matriz que deja ver el camino de algunos documentos relacionados con el objeto de estudio.

Tabla 1. Muestra de documentos seleccionados

Título	Autores	Vinculación	Referencias
La alternativa de los EXERGAMES en la mejora de la calidad de vida de la tercera edad.	Cabrera-Fernández, A., Chacón-Cuberos, R., & Castro-Sánchez, M. (2015).	Las alternativas de los exergames son fundamentales para el proceso de mejoras de la calidad de vida en la tercera edad.	Cabrera-Fernández, A., Chacón-Cuberos, R., & Castro-Sánchez, M. (2015). La alternativa de los EXERGAMES en la mejora de la calidad de vida de la tercera edad. <i>Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte</i> , 4(3), 34–44.
Producción científica sobre integración de TIC a la Educación Física: estudio bibliométrico en el periodo 1995-2017.	Cabrera-Ramos, F. (2020).	La producción científica representa un conjunto de acciones que van en función a la educación	Cabrera-Ramos, F. (2020). Producción científica sobre integración de TIC a la Educación Física: estudio bibliométrico en el periodo 1995-2017. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, (37), 748-754.
Effect of the inclusion of exergames in physical education classes on motor coordination of healthy children.	Cavanhi, C. (2020).	La inclusión de los exergames en la educación es un paso fundamental para el proceso de enseñanza	Cavanhi, C. (2020). Effect of the inclusion of exergames in physical education classes on motor coordination of healthy children. <i>Revista</i>

			Psicopedagogía, 37(112), 29-36.
Impacto del entrenamiento del balance a través de realidad virtual en una población de adultos mayores	Gatica V, Elgueta E, Vidal C, Cantin M, Fuentealba J. (2010)	El entrenamiento deja ver el balance entre la población de adultos mayores	Gatica V, Elgueta E, Vidal C, Cantin M, Fuentealba J. (2010) Impacto del entrenamiento del balance a través de realidad virtual en una población de adultos mayores. Int J Morphol. 2010; 28(1): 303-308
Análisis de la aceptación tecnológica de herramientas multimedia en el proceso formativo de la educación física universitaria.	Hernández-Domínguez, J. (2020)	La aceptación tecnológica se convierte en un fundamento esencial para el proceso formativo en la educación básica	Hernández-Domínguez, J. (2020). Análisis de la aceptación tecnológica de herramientas multimedia en el proceso formativo de la educación física universitaria. Journal of Sport and Health Research, 12(2).
Efectos de un programa de actividad física en la condición física de escolares con TDAH.	López GF, López L, Díaz A. (2020)	Los efectos de un programa de actividad física asumen lo que es las características de los exergames.	López GF, López L, Díaz A. (2020) Efectos de un programa de actividad física en la condición física de escolares con TDAH. Rev Ib CC Act Fís Dep. 2014; 3(3): 24-37 Reis, B. (2020). La interdisciplinariedad en la práctica supervisada de un curso de Educación

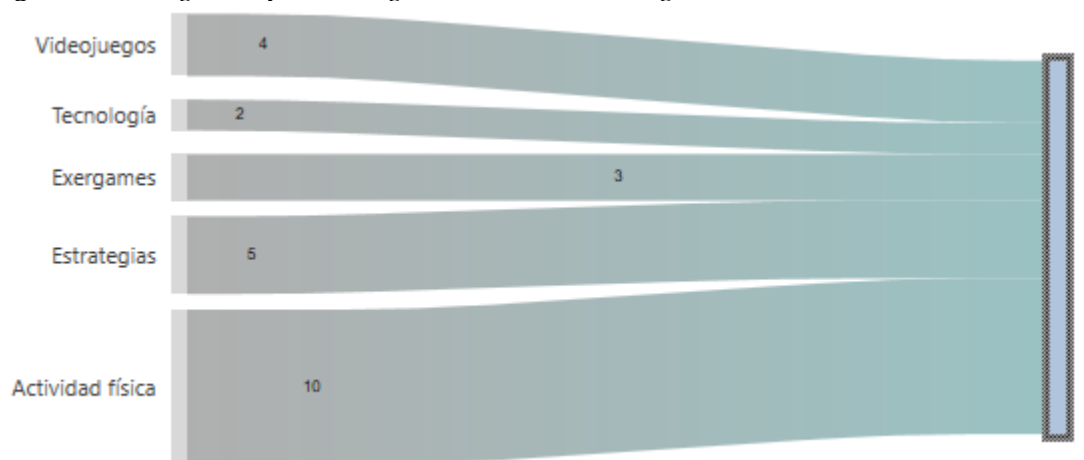
			Física. Pro-Posições, 31.
Metodologías emergentes para la enseñanza de la Educación Física (Revisión).	Rodríguez-Torres, Á., Chicaiza, L., & Cusme, A. (2021).	Las metodologías emergentes son esenciales en la enseñanza de la educación física	Rodríguez-Torres, Á., Chicaiza, L., & Cusme, A. (2021). Metodologías emergentes para la enseñanza de la Educación Física (Revisión). Revista científica Olimpia, 19(1), 98-115.
Una experiencia gamificada en Educación Física. Lecturas: Educación Física Y Deportes,	Rouissi, A., García Martínez, S., & Ferriz Valero, A. (2020).	La experiencia permite canalizar acciones en función a la educación física	Rouissi, A., García Martínez, S., & Ferriz Valero, A. (2020). Una experiencia gamificada en Educación Física. Lecturas: Educación Física Y Deportes, 25(269), 126-138.
Gamificación y valores una propuesta transversal motivadora en Educación Física	Sánchez, J., & Bernal, I. (2022).	La gamificación y los valores son fundamentales en el proceso de formación y capacitación de la educación física	Sánchez, J., & Bernal, I. (2022). Gamificación y valores una propuesta transversal motivadora en Educación Física. Retos, 43, 336-341.

Nota: Elaboración propia.

De acuerdo, a la información encontrada se logró develar algunas categorías centrales que se derivan de la producción de cada uno de los autores, es así que se logra establecer un cumulo de conocimientos que van en función de lo que desarrolla a través del software ATLAS ti. El cual permite establecer las bases para la construcción teórica que apunta a generar acciones y buenas prácticas pedagógicas en función de lo que es la enseñanza de la

educación física, es así que se constituyen los cimientos que se reflejan el camino para lograr estrategias que deben emplear los docentes en la enseñanza de la educación física. Lo cual se logra ver en la siguiente figura:

Figura 5. Categorías y subcategorías centrales. Diagrama SANKEY

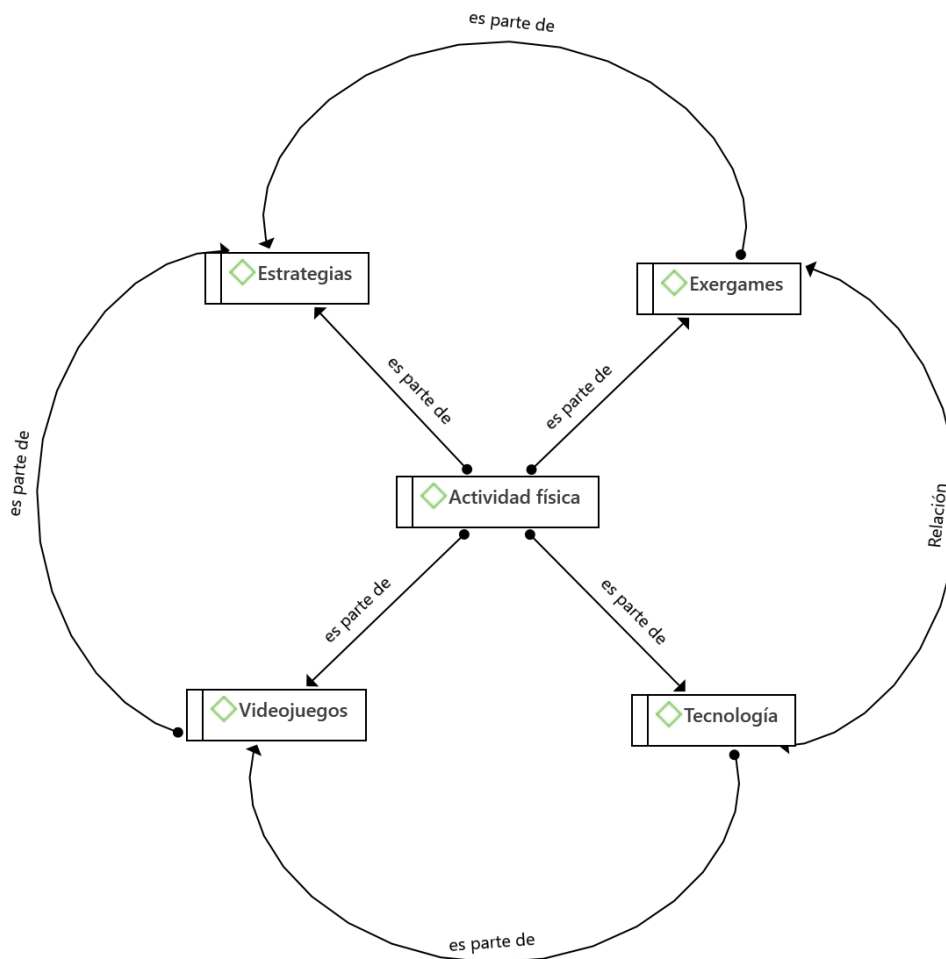


Nota: Elaboración del autor, apoyado en ATLAS, ti, (2024)

De acuerdo a lo presentado en el presente diagrama se logra ver que el mayor impacto lo tiene la actividad física que lo que muestra una densidad alta y un enraizamiento que va en función de los elementos que se plantean en las estrategias, los videojuegos, los exergames que va en función de lo que es las categorías centrales que plantean un cumulo de acciones y buenas prácticas pedagógicas que definen el camino de lo encontrado en los documentos.

Vista la descripción antes señalada es preciso tener en cuenta que desde allí emerge lo que es las redes que se deprenden de la información que fue analizada, en tal sentido, allí se muestra lo que es relación y vinculación de las categorías centrales que emergen de la información analizada; entre ellas: la actividad física, las estrategias, los exergames, los video juego y las tecnologías que trae consigo un amalgamiento de elementos que reflejan lo que es la concreción enfocada en cada uno de los elementos.

Figura 6. Red de categorías centrales de la información analizada.



Nota: Elaboración propia.

La figura antes presentada deja visualizar las categorías centrales que emergen de investigación realizada, en tal sentido; se logra ver como se vinculan una de ellas y a la vez muestran como cada una permea los procesos de enseñanza de la educación física, es así que se constituyen las bases del producto de la investigación que se enmarca en: analizar los exergames como una propuesta innovadora para la promoción de la actividad física que permita disminuir las conductas sedentarias y el riesgo cardiovascular en los diferentes contextos. Dicho estudio busca su aplicabilidad en la Institución Normal María Auxiliadora.

Desde esa perspectiva se logra caracterizar el uso de los exergames como una estrategia para fortalecer la enseñanza de la educación física, tanto en las aulas de clase como en el hogar de cada niño cuando se tienen compromisos con el continuo entrenamiento de alguna disciplina, en la cual los estudiantes desean participar. De hecho, según Juca (2018) señala:

Se puede hablar de un tipo de videojuegos conocidos como los exergames o active games, que surgieron en los años 80 gracias a la creación del sistema powerpad de la videoconsola Atari 2600 (Atari, California, USA) y han ido evolucionando tecnológicamente con el lanzamiento de videoconsolas cada vez más sofisticadas como son las actuales Wii (Nintendo Company, Kioto, Japon), Xbox (Microsoft, Redmond, USA) o Play Station (Sony Corporation, Tokio, Japon), o del freegaming que permite a los usuarios jugar en espacios exteriores con dispositivos móviles de realidad aumentada. (p. 65)

Sin duda alguna, no es un tema nuevo, puesto que el maestro en todo momento ha buscado como incluir los exergames a los procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta que son recursos que no se pueden eliminar por el contrario son elementos con los cuales se hace necesario aprender a convivir; por lo tanto, se asume como una herramienta que se debe unir a las estrategias de enseñanza del docente con la finalidad que en los videojuego se tenga un aliado para una enseñanza efectiva, garantizando con ello la calidad de la educación y por ende el bienestar de los estudiantes.

CONCLUSIONES

El aporte del presente análisis converge en los resultados a lo largo de la realización de una tesis de maestría que en todo momento busca llegar a cubrir el objetivo general que dice: Analizar los exergames como una propuesta innovadora para la promoción de la actividad física que permita disminuir las conductas sedentarias y el riesgo cardiovascular en los diferentes contextos. Dicho estudio busca su aplicabilidad en la Institución Normal María Auxiliadora – Cúcuta – Norte de Santander – Colombia. Como se logra apreciar es un trabajo arduo desarrollado bajo un enfoque mixto (cuantitativo – cualitativo) apoyado en la sistematización de la información existente.

Sin duda alguna mencionados aspectos conducen a que se reflexione sobre los exergames de la actualidad y en vez de prohibirlos se conviertan en aliados para los procesos que se llevan a cabo en el aula de clase; es así que el docente debe disponer de mencionados aspectos con la finalidad de garantizar las mejoras necesarias en función del rendimiento académico; puesto que, la enseñanza de la educación física no es nada fácil requiere de mucha atención y es el docente especialista el cual debe tener una apreciación de su grupo de estudiantes con la intención de generar acciones y buenas prácticas pedagógicas que contribuyan a mejorar los procesos de formación y capacitación académica.

Finalmente, es propicia la ocasión para reiterar que los modelos educativos actuales deben ser flexibles y permitir que los estudiantes logre desarrollar esas capacidades con la intención de tener claro que es pertinente que los exergames deben convertirse en recursos instruccionales que no se deben desperdiciar, es decir se deben asumir como elementos mediadores del aprendizaje; teniendo en cuenta que se canalizan acciones y buenas prácticas pedagógicas que conduzcan a reflexionar sobre un modelo de educación que se ajuste a las exigencias de la sociedad actual, donde los estudiantes deben ser los más beneficiados.

REFERENCIAS

- Alshehri, A. G. & Mohamed, A. (2019). The Relationship Between Electronic Gaming and Health, Social Relationships, and Physical Activity Among Males in Saudi Arabia. *American journal of men's health*, 13 (4), 1557988319873512. doi: <https://dx.doi.org/10.1177%2F1557988319873512>
- Báez J.(2009). *Investigación Cualitativa*. Editorial ESIC. Libros Profesionales de Empresa
- Baranowski, T., Baranowski, J., Thompson, D., Buday, R., Jago, R., Griffith, M. J., Islam, N., Nguyen, N. & Watson, K. B. (2011). Video game play, child diet, and physical activity behavior change a randomized clinical trial. *American journal of preventive medicine*, 40 (1), 33-38. doi: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.amepre.2010.09.029>
- Barbosa, S. y Urrea, A. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Revista Katharsis*, 25, 141-159. Recuperado de: <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>
- Cabrera-Fernández, A., Chacón-Cuberos, R., & Castro-Sánchez, M. (2015). La alternativa de los EXERGAMES en la mejora de la calidad de vida de la tercera edad. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 4(3), 34-44. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2015.v4i3.6154>
- Cabrera-Ramos, F. (2020). Producción científica sobre integración de TIC a la Educación Física: estudio bibliométrico en el periodo 1995-2017. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (37), 748-754.
- Canabrava, K. L. R., Faria, F. R., Lima, J. R. P. de, Guedes, D. P. & Amorim, P. R. S. (2018). Energy Expenditure and Intensity of Active Video Games in Children and Adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89 (1), 47-56. doi: <https://doi.org/10.1080/02701367.2017.1411577>
- Castro, M., Espejo, T., Valdivia, P., Zurita, F., Chacón, R. Y Cabrera, A. (2015). Importancia de los exergames en la educación físico-deportiva. *TRANCES: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 7 (5), 657-676.
- Castro, M., Zurita, F., Chacón, R., Espejo, T., Martínez, A., Y Pérez-Cortés, A. J. (2016). Inclusión de los exergames en el aula de Educación Física. *TRANCES: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 8 (1), 415-424.

- Cavanhi, C. (2020). Effect of the inclusion of exergames in physical education classes on motor coordination of healthy children. *Revista Psicopedagogia*, 37(112), 29-36.
- Chacón, R., Castro, M., Zurita, F., Espejo, T. Y Martínez, A. (2016). Videojuegos Activos como recurso TIC en el Aula de Educación Física: estudio a partir de parámetros de Ocio Digital. *Digital Education Review*, 29, 112-123.
- Chen, H. & Sun, H. (2016). Effects of Active Videogame and Sports, Play, and Active Recreation for Kids
- Chung, L. M. Y., Sun, F. H. & Cheng, C. T. M. (2017). Physiological and Perceived Responses in Different Levels of Exergames in Elite Athletes. *Games for Health Journal*, 6 (1), 57-60. doi: <https://doi.org/10.1089/g4h.2016.0074>
- Clevenger, K. A. & Howe, C. A. (2015). Energy Cost and Enjoyment of Active Videogames in Children and Teens: Xbox 360 Kinect. *Games for Health Journal*, 4 (4), 318-324. doi: <https://doi.org/10.1089/g4h.2014.0101>
- Conde Corlabilarte I. & Rodríguez-Hoyos, C. (2018). Indagando en las experiencias del profesorado para incorporar los exergames en las aulas de Educación Física. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7 (2), 1-17. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.6917>
- Dolatabadi, N. K., Eslami, A. A., Mostafavi, F., Hassanzade, A. & Moradi, A. (2013). The relationship between computer games and quality of life in adolescents. *Journal of education and health promotion*, 2, 20. doi: <https://dx.doi.org/10.4103%2F2277-9531.112691>
- Feodoroff, B., Konstantinidis, I. & Froböse, I. (2019). Effects of Full Body Exergaming in Virtual Reality on Cardiovascular and Muscular Parameters: Cross-Sectional Experiment. *JMIR Serious Games*, 7 (3):e12324. doi: <https://doi.org/10.2196/12324>
- Ferreira González, I., Urrútia, G. & Alonso-Coello, P. (2011). Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Revista Española de Cardiología*, 64 (8), 688-696. doi: [10.1016/j.recesp.2011.03.029](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2011.03.029)
- Gao, Z., Pope, Z. C., Lee, J. E. & Quan, M. (2019b). Effects of Active Video Games on Children's Psychosocial Beliefs and School Day Energy Expenditure. *Journal of Clinical Medicine*, 8 (9), 1268. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm8091268>
- Garde, A., Chowdhury, M., Rollinson, A. U., Johnson, M., Prescod, P., Chanoine, J. P., Ansermino, J. M. & Dumont, G. A. (2018). A Multi-Week Assessment of a Mobile

- Exergame Intervention in an Elementary School. *Games for Health Journal*, 7 (1), 43-50. doi: <https://doi.org/10.1089/g4h.2017.0023>
- Gatica V, Elgueta E, Vidal C, Cantin M, Fuentealba J. Impacto del entrenamiento del balance a través de realidad virtual en una población de adultos mayores. *Int J Morphol*. 2010; 28(1): 303-308
- Gill, M., Roth, S. E., Chan-Golston, A. M., Rice, L. N., Crespi, C. M., Koniak-Griffin, D., Cole, B. L. & Prelip, M. L. (2019). Evaluation of an Intervention to Increase Physical Activity in Low-Income, Urban Middle Schools. *Journal of School Health*, 89 (9), 705-714. doi: <https://doi.org/10.1111/josh.12808>
- Haddock, B. L., Jarvis, S., Klug, N. R., Gonzalez, T., Barsaga, B., Siegel, S. R. & Wilkin, L. D. (2012). Measurement of Energy Expenditure while Playing Exergames at a Selfselected Intensity. *The Open Sports Sciences Journal*, 5 (1), 1-6. doi: <https://doi.org/10.2174/1875399X01205010001>
- Haible, S., Volk, C., Demetriou, Y., Höner, O., Thiel, A., Trautwein, U. & Sudeck, G. (2019). Promotion of physical activity-related health competence in physical education: study protocol for the GEKOS cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 19. Recuperado de: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-6686-4>
- Hernández-Domínguez, J. (2020). Análisis de la aceptación tecnológica de herramientas multimedia en el proceso formativo de la educación física universitaria. *Journal of Sport and Health Research*, 12(2).
- Jin, S.-A. A. & Park, N. (2009). Parasocial Interaction with My Avatar: Effects of Interdependent Self-Construal and the Mediating Role of Self-Presence in an Avatar-Based Console Game, Wii. *CyberPsychology & Behavior*, 12 (6), 723–727. doi: <https://doi.org/10.1089/cpb.2008.0289>
- Jin, S.-A. A. (2009). Avatars Mirroring the Actual Self versus Projecting the Ideal Self: The Effects of Self-Priming on Interactivity and Immersion in an Exergame, Wii Fit. *CyberPsychology & Behavior*, 12 (6), 761-765. doi: <https://doi.org/10.1089/cpb.2009.0130>
- Juca, F. (2018). Los exergames como alternativa para la gamificación de las actividades curriculares de los nativos digitales. *Ciencia, Técnica y Mainstreaming Social*, (2), 149-156. <https://doi.org/10.4995/citecma.2018.9160>

- Kaos, M. D., Beauchamp, M. R., Bursick, S., Latimer-Cheung, A. E., Hernandez, H., Warburton, D. E. R., Yao, C., Ye, Z., Graham, T. C. N. & Rhodes, R. E. (2018). Efficacy of Online Multi-Player Versus Single-Player Exergames on Adherence Behaviors Among Children: A Nonrandomized Control Trial. *Annals of*
- Limperos, A. M. (2014). Are “Wii” Exercising Correctly? Understanding How Exergames Can Be Used to Increase Knowledge of Exercise Behavior. *Games for Health Journal*, 3 (1), 25-30. doi: <https://doi.org/10.1089/g4h.2013.0066>
- Lisón, J. F., Cebolla, A., Guixeres, J., Álvarez-Pitti, J., Escobar, P., Bruñó, A., Lurbe, E., Alcañiz, M. & Baños, R. (2015). Competitive active video games: Physiological and psychological responses in children and adolescents. *Paediatrics & child health*, 20 (7), 373-376. doi: <https://dx.doi.org/10.1093%2Fpch%2F20.7.373>
- López GF, López L, Díaz A. Efectos de un programa de actividad física en la condición física de escolares con TDAH. *Rev Ib CC Act Fís Dep*. 2014; 3(3): 24-37
- Manterola, C., Astudillo, P., Arias, E. & Claros, N. (2013). Revisiones sistemáticas de la literatura. Qué se debe saber acerca de ellas. *Cirugía Española*, 91 (3), 149-155. doi: 10.1016/j.ciresp.2011.07.009
- McNarry, M. A. & Mackintosh, K. A. (2016). Investigating the Relative Exercise Intensity of Exergames in Prepubertal Children. *Games for Health Journal*, 5 (2), 135-140. doi: <https://doi.org/10.1089/g4h.2015.0094>
- Mellecker, R. R. & McManus, A. M. (2014). Active video games and physical activity recommendations: A comparison of the Gamercize Stepper, XBOX Kinect and XaviX J-Mat. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17 (3), 288-292. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.05.008>
- Mills, A., Rosenberg, M., Stratton, G., Carter, H. H., Spence, A. L., Pugh, C. J. A., Green, D. J. & Naylor, L. H. (2013). The Effect of Exergaming on Vascular Function in Children. *The Journal of Pediatrics*, 163 (3), 806-810. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.03.076>
- Newzoo (2017). 2017 Global Games Market Report: Trends, Insights, and Projections Toward 2020. Recuperado de: http://progamedev.net/wp-content/uploads/2017/06/Newzoo_Global_Games_Market_Report_2017_Light.pdf
- Parisod, H., Pakarinen, A., Axelin, A., Danielsson-Ojala, R., Smed, J. & Salanterä, S. (2017). Designing a Health-Game Intervention Supporting Health Literacy and a Tobacco-Free Life in Early Adolescence. *Games for Health Journal*, 6 (4), 187-199. doi: <https://doi.org/10.1089/g4h.2016.0107>

- Pasco, D., Roure, C., Kermarrec, G., Pope, Z. & Gao, Z. (2017). The effects of a bike active video game on players' physical activity and motivation. *Journal of Sport and Health Science*, 6 (1), 25-32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.11.007>
- Reis, B. (2020). La interdisciplinariedad en la práctica supervisada de un curso de Educación Física. *Pro-Posições*, 31.
- Rodríguez-Hoyos, C. y João Gomes, M. (2013). Videojuegos y educación: una visión panorámica de las investigaciones desarrolladas a nivel internacional. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17 (2), 479-494. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/567/56729526027.pdf>
- Rodríguez-Torres, Á., Chicaiza, L., & Cusme, A. (2021). Metodologías emergentes para la enseñanza de la Educación Física (Revisión). *Revista científica Olimpia*, 19(1), 98-115.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8638034#:~:text=Aplicar%20la%20gamificaci%C3%B3n%20en%20Educaci%C3%B3n,aprendizaje%20significativo%20en%20los%20estudiantes.>
- Rouissi, A., García Martínez, S., & Ferriz Valero, A. (2020). Una experiencia gamificada en Educación Física. *Lecturas: Educación Física Y Deportes*, 25(269), 126-138. <https://doi.org/10.46642/efd.v25i269>.
- Roure, C., Pasco, D., Benoît, N. & Deldicque, L. (2019). Impact of a Design-Based Bike Exergame on Young Adults' Physical Activity Metrics and Situational Interest. *Res Q Exerc Sport.*, 1-7. doi: <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1665621>
- Sánchez, J., & Bernal, I. (2022). Gamificación y valores una propuesta transversal motivadora en Educación Física. *Retos*, 43, 336-341. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/85691>
- Simons, M., Bernaards, C. & Slinger, J. (2012). Active gaming in Dutch adolescents: a descriptive study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9 (1), 118. doi: <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-118>
- Skjæret-Maroni, N., Vonstad, E. K., Ihlen, E. A. F., Tan, X.-C., Helbostad, J. L. & Vereijken, B. (2016). Exergaming in Older Adults: Movement Characteristics While Playing Stepping Games. *Frontiers in Psychology*, 7. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00964>
- Staiano, A. E. & Calvert, S. L. (2011). Wii Tennis Play for Low-Income African American Adolescents' Energy Expenditure. *Cyberpsychology (Brno)*, 5 (1). Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24058381>

- Staiano, A. E., Abraham, A. A. & Calvert, S. L. (2012a). Competitive versus cooperative exergame play for African American adolescents' executive function skills: Short-term effects in a long-term training intervention. *Developmental Psychology*, 48 (2), 337-342. doi: <https://doi.org/10.1037/a0026938>
- Staiano, A. E., Abraham, A. A. & Calvert, S. L. (2013). Adolescent exergame play for weight loss and psychosocial improvement: A controlled physical activity intervention. *Obesity*, 21 (3), 598-601. doi: <https://doi.org/10.1002/oby.20282>
- Staiano, A. E., Abraham, A. A., & Calvert, S. L. (2012b). Motivating Effects of Cooperative Exergame Play for Overweight and Obese Adolescents. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 6 (4), 812-819. doi: <https://doi.org/10.1177/193229681200600412>
- Staiano, A. E., Beyl, R. A., Hsia, D. S., Katzmarzyk, P. T. & Newton, R. L. (2017a). Twelve weeks of dance exergaming in overweight and obese adolescent girls: Transfer effects on physical activity, screen time, and self-efficacy. *Journal of Sport and Health Science*, 6 (1), 4-10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.11.005>
- Staiano, A. E., Beyl, R. A., Hsia, D. S., Katzmarzyk, P. T. & Newton, R. L. Jr (2018). A 12-week randomized controlled pilot study of dance exergaming in a group: Influence on psychosocial factors in adolescent girls. *Cyberpsychology (Brno)*, 12 (2). doi: <https://doi.org/10.5817/CP2018-2-3>
- Staiano, A. E., Marker, A. M., Beyl, R. A., Hsia, D. S., Katzmarzyk, P. T. & Newton, R. L. (2017b). A randomized controlled trial of dance exergaming for exercise training in overweight and obese adolescent girls. *Pediatric Obesity*, 12 (2), 120-128. doi: <https://doi.org/10.1111/ijpo.12117>
- Sun, H. & Gao, Y. (2016). Impact of an active educational video game on children's motivation, science knowledge, and physical activity. *Journal of Sport and Health Science*, 5 (2), 239-245. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.12.004>
- SUN, H. (2015). Operationalizing physical literacy: The potential of active video games. *Journal of Sport and Health Science*, 4, 145-149.
- Thin A. G. & Poole, N. (2010) Dance-Based ExerGaming: User Experience Design Implications for Maximizing Health Benefits Based on Exercise Intensity and Perceived Enjoyment. En: Pan Z., Cheok A.D., Müller W., Zhang X., Wong K. (eds) *Transactions on Edutainment IV. Lecture Notes in Computer Science*, vol 6250. Springer, Berlin, Heidelberg.

-
- Thompson, D., Cantu, D., Rajendran, M., Rajendran, M., Bhargava, T., Zhang, Y., Chen, C., Liu, Y. & Deng, Z. (2016). Development of a Teen-Focused Exergame. *Games for Health Journal*, 5 (5), 342-356. doi:
- Wu, P.-T., Wu, W.-L. & Chu, I.-H. (2015). Energy Expenditure and Intensity in Healthy Young Adults during Exergaming. *American Journal of Health Behavior*, 39 (4), 556-561. doi: <https://doi.org/10.5993/AJHB.39.4.12>
- Xiong, S., Zhang, P. & Gao, Z. (2019). Effects of Exergaming on Preschoolers' Executive Functions and Perceived Competence: A Pilot Randomized Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 8 (4), 469. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm8040469>
- Ye, S., Pope, Z. C., Lee, J. E. & Gao, Z. (2018) Effects of School-Based Exergaming on Urban Children's Physical Activity and Cardiorespiratory Fitness: A Quasi-Experimental Study. *Int J Environ Res Public Health*, 16 (21). doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph16214080>