

MÁSTER EN EDUCACIÓN ESPECIAL

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA UTILIDAD DE
LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL ALUMNADO CON
TDAH EN LAS AULAS**

BIBLIOGRAPHIC REVIEW ON THE USEFULNESS OF NEW TECHNOLOGIES FOR STUDENTS WITH
ADHD IN THE CLASSROOMS

Autora: Eva Camenforte Plasencia

Director: Clemente Franco Justo

Curso académico: 2021/2022

Convocatoria: mayo 2022

ÍNDICE

Resumen	3
Abstract.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 Preguntas de investigación.....	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 Trastornos graves de la conducta.....	6
2.1.1 Tipos de trastornos graves de la conducta.....	7
2.2 El TDAH.....	9
2.2.1 Definición y Diagnóstico del TDAH	9
2.2.2 Características positivas del TDAH.....	13
2.2.3 El TDAH en el ámbito educativo.....	14
2.3 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación.....	17
2.3.1 Las TIC como recurso para el TDAH	18
2.3.2 Los criterios a cumplir los recursos TIC para el alumnado con TDAH.....	19
2.3.3 Herramientas útiles para el alumnado con TDAH.....	20
2.3.4 La realidad virtual y el TDAH	21
3. MARCO EMPÍRICO	23
3.1 Objetivos.....	23
3.1.1 Objetivo general	23
3.1.2 Objetivos específicos.....	23
3.2 Metodología	23
3.2.1 Bases de datos consultadas.....	23
3.2.2 Descriptores empleados.....	24
3.2.3 Fórmulas para la búsqueda.....	24
3.2.4 Fases seguidas para la realización de la revisión bibliográfica.....	25

3.2.5 Procedimiento de análisis de la información.....	26
3.2.6 Criterios para la inclusión y exclusión de los artículos.....	28
4. RESULTADOS	29
4.1 Abreviaturas usadas	41
4.2 Análisis de los resultados.....	41
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	44
5.1 Limitaciones.....	47
5.2 Prospectiva.....	48
5.3 Valoración personal	48
6. BIBLIOGRAFÍA.....	50

Resumen

Introducción: El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un trastorno neurobiológico, cuyo inicio suele darse en la infancia. En cuanto a los síntomas que se presentan son hiperactividad, impulsividad e inatención, todo esto provoca una serie de estereotipos hacia aquellos alumnos y alumnas que lo sufren, como que son vagos o traviesos, y a todo esto hay que sumarle las dificultades que pueden tener en el aprendizaje.

Objetivo: Conocer las múltiples posibilidades de los recursos TIC a emplear en el ámbito educativo a través de una revisión de investigaciones e intervenciones. Además, de identificar distintas herramientas así como actividades y metodologías, para comprobar el nivel de impacto que tienen en el aprendizaje del alumnado que presenta TDAH.

Material y métodos: Se hizo una búsqueda de artículos en las bases de datos ERIC, Scopus, Google Académico y Dialnet, entre otros, desde 2010 a 2020.

Resultados: Una vez realizada la selección de artículos, los resultados que se han podido obtener han sido satisfactorios debido a que se ha podido comprobar que el empleo de las TIC en el aula con alumnos/as con TDAH, logra una mejora en el rendimiento académico. Esto es posible gracias a dos factores fundamentales, como son la motivación y la individualización de la enseñanza. Asimismo, es importante señalar que los recursos TIC pueden llegar a favorecer el aprendizaje colaborativo así como la inclusión educativa.

Conclusiones: Se ha demostrado que el alumnado cuando hace uso de las TIC consigue reducir pérdidas de tiempo cuando tiene que hacer una preparación previa de la tarea a realizar en ordenador en lugar de hacerlo en papel. En cuanto a los softwares educativos que se han de destacar y que se alude a ellos a lo largo del estudio son los Serious game o los videojuegos digitales.

Palabras clave: TDAH, recursos TIC, intervención, motivación, individualización y softwares educativos.

Abstract

Introduction: Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a neurobiological disorder, the onset of which usually occurs in childhood. The symptoms are hyperactivity, impulsivity and inattention, all of which lead to a series of stereotypes about pupils who suffer from the disorder, such as that they are lazy or naughty, and to all of this we must add the difficulties they may have in learning.

Objective: To learn about the multiple possibilities of ICT resources to be used in the educational field through a review of research and interventions. In addition, to identify different tools as well as activities and methodologies, in order to check the level of impact they have on the learning of students with ADHD.

Material and methods: A search for articles was carried out in the following databases ERIC, Scopus, Google Scholar and Dialnet, among others, from 2010 to 2020.

Results: Once the selection of articles had been made, the results obtained were satisfactory due to the fact that it was possible to prove that the use of ICT in the classroom with students with ADHD achieves an improvement in academic performance. This is possible thanks to two fundamental factors: motivation and the individualisation of teaching. Likewise, it is important to point out that ICT resources can come to favour collaborative learning as well as educational inclusion.

Conclusions: It has been shown that when students make use of ICT, they manage to reduce time wasted when they have to prepare the task to be carried out on a computer beforehand instead of doing it on paper. As for the educational software that should be highlighted and which is referred to throughout the study, they are the Serious game or digital video games.

Key words: ADHD, ICT resources, intervention, motivation, individualisation and educational software.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de las prácticas realizadas en el grado de Educación Infantil he podido comprobar, por las experiencias que las maestras me han ido relatando, que hay ciertas situaciones bastantes difíciles en relación con el alumnado que tiene TDAH como son los estereotipos que existen así como las altas dosis de medicación que estos reciben para mantenerse tranquilos en ciertos momentos, y esto me ha hecho pensar que este alumnado es bastante olvidado en las aulas, es decir, ya por el simple hecho de ser inquietos se les etiqueta como desobedientes, vagos, maleducados, etc. Todo esto ha hecho que me pregunte si no hay alguna opción para tratar a este alumnado, así como la intervención que se podría llevar a cabo en el aula. Ante esto he llegado a la conclusión de que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) tal vez puedan llegar a ser una herramienta bastante útil para apoyar a los niños con TDAH en el aula, puesto que les ayudan a adquirir autonomía en su proceso de aprendizaje al poder individualizar la enseñanza, respetar los ritmos y estilos de aprendizaje e incluso llegar a ser una fuente de motivación para ellos.

De acuerdo con el gran avance en el que se encuentra la tecnología, de igual modo que en distintos ámbitos las TIC están comenzando a ocupar un papel importante en la educación. Según exponen Dussel y Quevedo (2010), estas nuevas tecnologías están funcionando sobre el compromiso personal y emocional, así como en la base de la personalización, todo ello desde una dinámica y a una velocidad que entra en un choque con los diferentes propósitos y “tiempos” del proceso enseñanza - aprendizaje de la escuela.

1.1 Preguntas de investigación

- ¿Qué beneficios tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el alumnado con TDAH?
- ¿Las TIC pueden convertirse en un complemento o sustituto a los Tratamientos Farmacológicos que reciben este tipo de alumnado?

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Trastornos graves de la conducta

Los Trastornos Graves de Conducta (TGC) son complejos de delimitar conceptualmente, no solo por acotar los criterios para poder definir con exactitud la normalidad o anormalidad que supone un patrón de comportamiento determinado, sino por la diversidad de factores que guardan relación con su origen y permanencia.

Según Kazdin y Buela - Casal (1999), lo que caracteriza a este tipo de trastornos son la frecuencia y la intensidad con que se producen esas conductas. Por ello, se entiende que los TGC son aquella alteración que se manifiesta en el desarrollo de una persona si se compara con sus iguales. Pero, hay que tener en cuenta que pueden llegar a existir ciertos patrones de comportamiento que se etiquetan como “inadecuados” y tienen que ver con un estado evolutivo y no es necesario que se identifique como TGC. Para entender todo lo dicho hasta el momento, tenemos el ejemplo de una niña de 3 años de edad que manifiesta momentos de agresividad con sus compañeros y con sus mayores, siendo esto provocado por la falta de habilidades sociales y es algo normal en este caso.

En relación con el ejemplo expuesto se considera que los desajustes que existen pueden estar influenciados por distintos elementos contextuales. De ahí que la agresividad que manifiesta el sujeto sea un aspecto propio del devenir de la vida y esto no quiere decir que sea connotado como algo patológico.

Este tipo de trastornos, desde el ámbito sanitario, se han designado como “desórdenes mentales”, los cuales encontramos integrados en distintas clasificaciones internacionales como aquel grupo de comportamientos que tienen una sintomatología determinada y que pueden darse desde la primera infancia hasta la adolescencia.

De acuerdo con lo que propone Achenbach (1993), podemos saber que existen unos modelos de diagnóstico que hacen que se puedan clasificar los distintos síndromes psicopatológicos en dos dimensiones:

- Internalizante: dónde los problemas se dirigen más hacia la propia persona que a otras y aquí es dónde encontramos algunos trastornos (ansiedad, depresión, etc.).

- Externalizante: los problemas se focalizan en los demás como es la hiperactividad.

Asimismo, se debe tener en cuenta la edad en las que aparecen los problemas de conducta; la duración de estos; la presencia en los diversos contextos en los que se encuentra la persona. Todos estos factores nos van a ser útiles para confirmar si hay presencia o no de un TGC, así como la magnitud y gravedad de esas conductas van a marcar y orientar los diferentes tipos y pautas a seguir en la intervención.

2.1.1 Tipos de trastornos graves de la conducta.

Según el DSM - V, existen diversos trastornos graves de conducta. Sin embargo, en este epígrafe vamos a exponer tres de ellos que suelen ser los más comunes.

- Trastorno Negativista Desafiante (TND): este trastorno se encuentra clasificado en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, como un trastorno disruptivo, el cual presenta ciertos problemas de autocontrol de las emociones y el comportamiento. Existen tres niveles de gravedad que son: leve (los síntomas se dan en el ámbito familiar o el escolar); moderado (los síntomas se dan tanto en el hogar como en la escuela); grave (toda señal propia de este trastorno se encuentra presente en la familia, la escuela y en la calle).

Para considerar este trastorno a continuación se refleja una tabla repartida en tres bloques con los distintos síntomas que se pueden dar en un alumno y que nos van a servir para hacer un diagnóstico fiable.

ENFADO E IRRITABILIDAD	A menudo se molesta con facilidad. A menudo está resentido. A menudo pierde la calma.
ACTITUD DESAFIANTE/ DISCUSIONES	A menudo discute con sus mayores. A menudo echa la culpa a los demás por su mal comportamiento. A menudo molesta a la gente.
VENGATIVO	A menudo es rencoroso.

Figura 1: clasificación de los síntomas propios del Trastorno Negativista Desafiante
(Elaboración propia)

Para evitar que el diagnóstico que se haga salga mal se han de tener en cuenta otra serie de factores como la frecuencia, intensidad y duración de los síntomas, el contexto y la edad de los alumnos/as. Es importante saber que el origen de este trastorno es debido a varios factores ambientales y temperamentales.

- Trastorno Disocial (TD): todo niño o niña que tenga TD va a violar las normas sociales, el engaño y el robo se convierten en sus aliados. Todas estas conductas se asocian a una falta de remordimiento, falta de empatía, baja autoestima, etc.

Es importante destacar que este trastorno puede desarrollarse por una serie de factores causales como son los parentales, socioculturales, psicológicos y neuropsicológicos.

La edad de aparición suele ser más temprana en hombres que en mujeres, siendo en hombres entre los 10 a 12 años mientras que en las mujeres oscila entre los 14 a 16 años.

Asimismo, se ha de mencionar la relación existente entre el TD y el bajo nivel socioeconómico, así como que es más común diagnosticar este tipo de trastorno en la población del medio urbano que en la del medio rural.

- El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH): este trastorno está caracterizado por seguir un patrón persistente de inatención o hiperactividad - impulsividad que afecta al desarrollo del alumno. Los comportamientos que pueden ser son que a menudo es incapaz de prestar atención a ciertos detalles o actividades, no escucha cuando se le habla, no acaba las tareas debido a que no sigue las instrucciones que se le dan, se mueve y habla bastante, se precipita a dar respuestas a pesar de no haber acabado de hacerle la pregunta, etc.

Además de todo esto, se debe tener en cuenta la intensidad, gravedad, frecuencia, persistencia y repercusión, para así evitar un diagnóstico erróneo.

Suele ser un trastorno bastante heterogéneo, ya que los problemas que se tienen son a nivel conductual, cognitivo, escolar, social y emocional.

Para poder diagnosticar el TDAH, de acuerdo con el DSM - V, los síntomas han de aparecer antes de los 12 años.

2.2 El TDAH

2.2.1 Definición y Diagnóstico del TDAH

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad [TDAH], es aquella alteración del neurodesarrollo, que ha provocado un cambio en el funcionamiento de dos neurotransmisores cerebrales fundamentales que son la dopamina y la noradrenalina (APA, 2014). Dichas sustancias van siendo liberadas lentamente en la corteza prefrontal, cuya zona es la responsable de controlar la atención, la concentración, así como la impulsividad. Asimismo, es importante señalar el hecho de que el TDAH al ser un trastorno de la maduración del cerebro, hace que el desarrollo de este sea más lento que en aquellos sujetos que no lo tienen. Esto puede ser debido a factores ambientales (nacimiento prematuro, consumo de alcohol o tabaco durante el embarazo); factores psicosociales (estrés, desacuerdos matrimoniales y trastornos psicopatológicos de los progenitores); factores genéticos (Soutullo y Mardomingo, 2010).

Las características del TDAH están recopiladas en distintos manuales de diagnóstico como es el DSM-V: Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, que ha sido redactado por la Asociación Americana de Psiquiatría [APA], del que vamos a usar la versión del 2014, así como el CIE-11: Clasificación Internacional de Enfermedades, el cual ha sido escrito por la Organización Mundial de la Salud [OMS], publicado en el año 2018, de la cual se va a utilizar la versión actualizada de noviembre de 2019.

En el DSM-5, vemos que el TDAH se encuentra dentro de los “trastornos del desarrollo neurológico”, el cual está dividido en dos subtipos de acuerdo con el modelo permanente:

- Inatención.
- Hiperactividad e impulsividad. (Presentación combinada; Presentación predominante con falta de atención; Presentación predominante hiperactiva/impulsiva).

Sin embargo, en el CIE-11, aparece en la clasificación de los “trastornos del neurodesarrollo”, el cual se divide en cinco tipos:

- Trastorno por hiperactividad y déficit de la atención, predominantemente con presentación de falta de atención.
- Trastorno por hiperactividad y déficit de la atención, predominantemente con presentación hiperactiva e impulsiva.
- Trastorno por hiperactividad y déficit de la atención, presentación combinada.
- Trastorno por hiperactividad y déficit de la atención, otro cuadro clínico especificado.
- Trastorno por hiperactividad y déficit de atención, sin ningún tipo de especificación.

Además de todo esto, es importante señalar que la nueva Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), ha incluido una actualización en cuanto a la clasificación NEAE. Esto quiere decir que el TDAH pasa a ser considerado como un “trastorno de atención o de aprendizaje”.

En cuanto al diagnóstico de dicho trastorno hay que decir que no hay prueba que sea lo suficientemente objetiva, por lo tanto, se hacen numerosos diagnósticos que suelen ser erróneos. Los estudios que han hecho los psiquiatras norteamericanos para corroborar que los diagnósticos de TDAH son erróneos, concretan que de todos ellos hay un 34% (*Uno de cada tres diagnósticos de TDAH es incorrecto, 2017*).

La causa principal de esto es que las pruebas de diagnóstico se basan en cuestionarios y un historial clínico que hace tanto la familia como los profesores del niño/a, es decir, son pruebas no estandarizadas.

Esta alteración suele ser bastante frecuente, ya que constituye el 50% de las consultas en psiquiatría infantil, lo que hace que se tengan que tomar distintas medidas de actuación en los ámbitos de vida de la persona afectada (Soutullo y Mardomingo, 2010). El problema principal que se tiene que abordar es la escasez de conocimientos que tiene tanto el profesorado como la familia, para detectar la presencia de síntomas y así poder establecer las medidas que hagan falta para cubrir las necesidades de esos

niños o niñas. Además, es importante señalar que los niños o niñas con TDAH se ven afectados a nivel personal, familiar y escolar (APA, 2014)

A continuación, se va a exponer un escueto resumen acerca de los aspectos más destacables de los tres ámbitos:

- *Impacto en el ámbito personal.*

Este trastorno al ser de tipo crónico hace que la persona que lo tiene deba aprender a vivir con él a causa de no existir una cura, tan solo los tratamientos existentes intentan atenuar los síntomas.

El TDAH tiene un gran número de comorbilidades, esto se refiere a trastornos asociados que necesitan de una intervención. De acuerdo, al DSM - V, los trastornos más frecuentes suelen ser:

- El trastorno negativista desafiante (TND): entre el 40% - 50%.
- Trastorno de conducta disocial (TCD): entre el 40% y el 50%.
- Trastorno Depresivo (TD): alrededor del 27%.
- Trastorno de Ansiedad (TA): ronda en torno al 34% (edad infantil) y el 40% (edad adulta).
- Trastorno del Aprendizaje (TdA): 20% del alumnado.
- Trastorno del Espectro Autista (TEA): 33%
- Trastorno por uso de sustancias (TUS): 52%
- Trastorno Bipolar (TB): 10%
- Trastorno de Tics/Tourette (Tics): 11%.

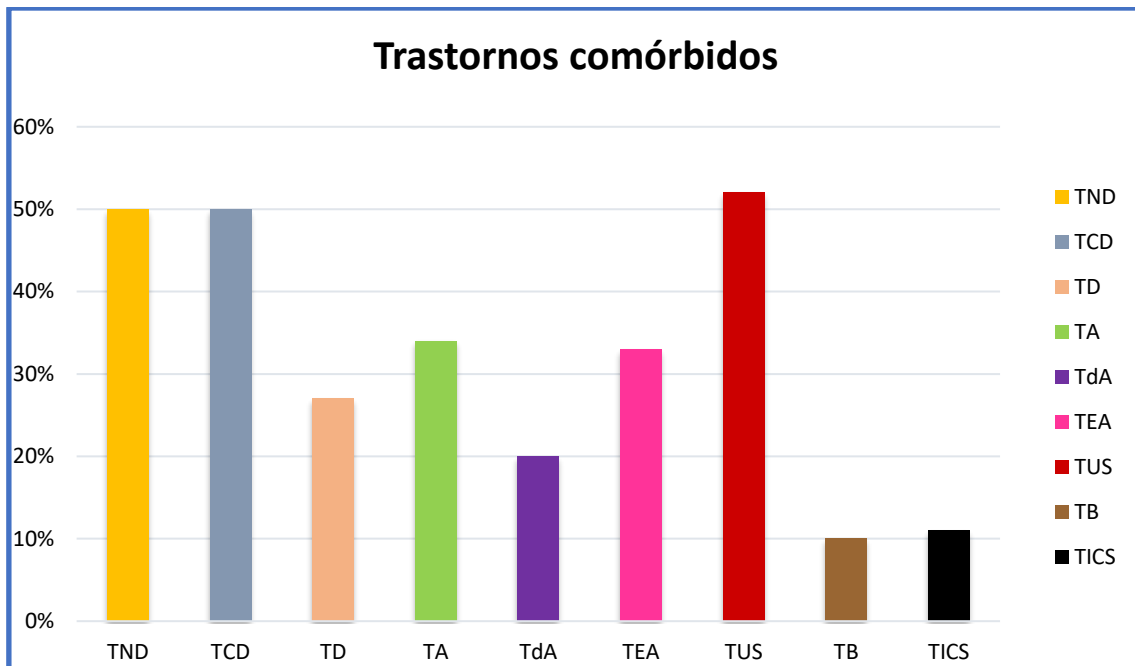


Figura 2: porcentaje de cada uno de los trastornos comórbidos del TDAH de acuerdo con el DMS – V (Elaboración propia).

- *Ámbito familiar.*

Cuando un niño o niña presenta TDAH, afecta tanto a su persona como al entorno que le rodea, ya que se han de reorganizar cada una de las tareas familiares. Puesto que los niños que presentan estas características necesitan que se fijen unas pautas para su día a día, estableciendo horarios, normas, lugares concretos para estudiar, etc.

Por ello, es fundamental que los familiares tengan conocimientos acerca de este trastorno para así poder reconocer determinadas actitudes y saber actuar en ciertos episodios de estrés, etc. buscando técnicas que ayuden a cada caso.

Igualmente, a dicha situación se le debe añadir el coste tan elevado que tiene la medicación, que ha de compaginarse con otros tratamientos, puesto que los expertos (TDAHYTU, 2020) recomiendan que se base en cuatro pilares, y es conocido como el tratamiento multimodal y es el que tenemos a continuación:

- Psicoeducación.
- Tratamiento psicopedagógico.
- Tratamiento farmacológico.
- Intervención psicológica en el niño o niña que tenga TDAH.

Todo lo que podemos observar, deja claro que el tratamiento que requiere el TDAH no solo conlleva un gasto a nivel de fármacos, que no son obligatorios, sino que se aconseja que el alumno o alumna asista a centros psicológicos y pedagógicos que tienen unos gastos económicos bastantes elevados.

- *Ámbito escolar.*

En el ámbito escolar, el alumnado con TDAH tiene que soportar los estereotipos que derivan de su trastorno como que suelen ser despistados, inquietos, vagos, molestos, etc. Todo esto es debido a que los docentes no tienen la suficiente formación sobre este trastorno, y esto hace que no se adapte el proceso de enseñanza - aprendizaje a las características que tiene cada uno, provocando así numerosos problemas a nivel académico.

Por ello, es conveniente que el profesorado tenga conocimiento acerca de las Instrucciones de 8 de marzo de 2017, en las cuales se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo y Organización de la Respuesta Educativa. Así como del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que es un modelo que tiene en cuenta la gran diversidad de alumnado que hay, consiguiendo así una inclusión efectiva que rompa las barreras que pueden existir en un aula a nivel físico, sensorial, cognitivo y cultural.

2.2.2 Características positivas del TDAH.

El trastorno del TDAH puede dar a los niños y niñas que lo padecen algunas ventajas, de acuerdo con un artículo llamado “Ser positivo frente al TDAH” que pertenece a la Asociación TDAH y Tú. Seguidamente, vamos a exponerlas de acuerdo con el temperamento, el trabajo, la forma de actuar del niño o niña y la energía.

- Temperamento: el alumnado que tiene TDAH suele ser bastante inquieto, pero al mismo tiempo suelen ser bastante optimistas, puesto que se basan en las cosas que son divertidas y positivas, y evitan lo aburrido de las cosas. Además, suelen ser personas amigables y simpáticas, así como bondadosos y sin ningún tipo de maldad.

- Trabajo: aprenden bastante rápido cuando ven algo interesante y valoran más el proceso antes que el resultado conseguido en un determinado proyecto.
- Forma de actuar: si la actividad que se le presenta les gusta, se entusiasman mucho para hacerla. Asimismo, es increíble su capacidad para adaptarse correctamente a los planes, sin necesidad apenas de organización. Otras de las características de dichas personas son que tienen una mente bastante ágil permitiéndoles así pensar deprisa para buscar alternativas a un problema determinado.
- Energía: debido a la gran energía que presentan, muchos de ellos suelen destacar en deportes o actividades físicas, ya que no toleran el aburrimiento y necesitan mantenerse activos.

En definitiva, la energía suele ser un elemento bastante común en los niños con TDAH, por ello para asegurar el aprendizaje de todos ellos se podrían aprovechar esas capacidades que poseen para conseguir así mejorar su rendimiento académico.

2.2.3 El TDAH en el ámbito educativo

Aquellos niños que tienen TDAH comparten una serie de síntomas, que en la escuela pueden ser detectados rápidamente por los docentes a través de la observación en el aula. Seguidamente se quiere mencionar cómo este trastorno es manifestado en la etapa de Educación Infantil.

Primeramente, tanto la propia familia como los profesores notan “algo raro” desde edades tempranas. Entonces son los profesores y profesoras quienes se ponen a comparar con el resto de los niños de esa misma edad, e intuyen que hay un trastorno (*El diagnóstico*, s.f).

A pesar de que la presencia de alguno de los síntomas característicos de este trastorno se puede observar desde los 4 años aproximadamente, no es hasta los 6 - 7 años, cuando se comienza a hacer un diagnóstico con más frecuencia. Todo esto se debe a que, durante esta edad, las exigencias tanto escolares como sociales hace que las

dificultades que pueda tener ese niño o niña sean más que evidentes y a su vez los síntomas sean más notables y claros.

Por tanto, las dificultades de aprendizaje son entendidas como aquellas que se dan cuando hay un nivel de rendimiento más bajo de lo normal de acuerdo con la edad y el desarrollo del sujeto. Es por esta razón que los niños de estas características tienen dificultades debido a que su rendimiento es menor en relación con la capacidad intelectual.

A continuación, se exponen algunas de las conductas que son comunes en el alumnado con TDAH, las cuales expone Sibón (2010):

- Tienen gran dificultad para mantener la atención durante un tiempo prolongado.
- El juego social es pobre mientras que muestran más interés en los juegos deportivos que en los educativos.
- Suelen tener problemas para seleccionar qué información es la importante y la que no en una actividad determinada.
- Poseen un alto nivel de energía y actividad, lo que conlleva a que la inquietud que tienen sea elevada.
- Reclaman continuamente atención y se distraen fácilmente.
- Dificultad para memorizar.
- Presentan incompreensión de órdenes, ya que si son demasiadas no consiguen retenerlas.

Según Barkley (2002) afirma que entre el 60-80 % de este alumnado tienen un rendimiento escolar bastante afectado, el cual ha sido provocado por no poder mantener la atención, así como los cambios continuos que se suelen asociar a una memoria afectada y les hace que no puedan adquirir determinados hábitos y destrezas cognitivas.

Siguiendo con el tema que nos concierne, es importante mencionar que un desarrollo adecuado en estos niños va a ser posible, si los docentes están lo suficientemente preparados para cubrir estas necesidades. Es por ello por lo que se hace necesario elevar el conocimiento que el profesorado tiene acerca del TDAH, ya que de esta forma tendría un efecto positivo para toda la comunidad educativa. Es por todo esto que la educación ha de cumplir su papel, que es dar respuesta a las distintas necesidades que los alumnos con TDAH tienen, empleando los métodos que sean adecuados, así

como las distintas formas de trabajo que van a beneficiar tanto al ambiente como al ritmo de aprendizaje del grupo - clase.

Seguidamente se van a dar unas recomendaciones a poner en práctica para que el proceso de aprendizaje en un niño o niña con este trastorno se vea favorecido. De acuerdo con Fundaicyl (1993), propone lo siguiente:

- Hacer que haya contacto ocular o físico para asegurar la atención del alumno afectado.
- Las instrucciones que se vayan dando, serán de una en una, concretas y cortas, empleando un lenguaje sencillo para que las comprendan. Cuando las vayan cumpliendo se van a utilizar reforzadores positivos (tablas de puntos).
- Para que se sientan seguros/as se les van a marcar horarios y rutinas.
- División de las tareas para que no sean demasiado largas, así como la alternación de estas.
- Sentarlo en un sitio en el que se pueda vigilar de forma continua, es decir, que esté cerca del docente y dónde no haya demasiadas distracciones. Asimismo, podemos ubicar cerca de él o ella a otros alumnos para que le ayuden con tareas y que no le distraigan.
- Resaltar toda aquella información importante empleando un tono de voz elevado, colores y diferentes tamaños de escritura, etc.
- Hacer uso de la agenda como vía de comunicación entre el profesorado y la familia.
- Hacer propuestas de mejora en las tareas cuando se hagan las correcciones para que no se sienta infravalorado.
- Evitar pedirle a este tipo de alumnado que haga cosas que sea incapaz de hacer, ya que de lo contrario todo esto provocaría altos niveles de frustración, así como falsas expectativas tanto en el alumno como en el profesorado.
- Permitir que este alumnado haga cualquier tipo de desplazamiento por el aula en momentos periódicos. Para ello, el profesor puede nombrarlo como el “ayudante de la clase” y adjudicarle determinadas tareas para favorecer esa movilidad en el aula o fuera de ella.

Además de las pautas propuestas, sería conveniente hacer una intervención a nivel ambiental, es decir, dentro del aula hacer que la disposición y estructura de esta ayudara a estos alumnos a su adaptación e integración. De igual modo, toda clase que sea abierta al exterior va a hacer que estos niños consigan aumentar su atención y concentración en las tareas académicas. Estas han de presentarse y si es necesario hacerles una adaptación curricular o material.

2.3 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación

Los orígenes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), están en Internet y en las conocidas Tecnologías de la Información (TI). Dicho concepto surgió en la época de los 70, el cual hacía referencia a las tecnologías para procesar la información como son la electrónica y el software. El desarrollo de estas va avanzando a una velocidad increíble, haciendo que haya cambios de todo tipo en los diversos ámbitos de la sociedad, sobre todo en educación. Una de las características más importantes de las TIC es que han conseguido acabar con la distancia existente entre el saber y el hacer, así como entre la teoría y la práctica. Asimismo, se ha ido demostrando que es un recurso educativo eficaz al tener la capacidad de poder enriquecer, transformar y completar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Siguiendo en la misma línea el autor Muntaner (2005), señala que las tecnologías han permitido individualizar la enseñanza, el acceso al currículum, facilitar cualquier aprendizaje y ser una herramienta imprescindible en la labor docente. De igual modo, Suárez et al., (2015) destacan la importancia de las TIC en los distintos escenarios educativos, así como en la sociedad puesto que son la llave para abrir las puertas hacia la innovación. El ámbito académico pretende mejorar ese proceso de enseñanza - aprendizaje, consiguiendo incorporar diversos recursos y herramientas tecnológicas para alcanzar las competencias establecidas en el currículum.

De igual modo, hay autores como Chrobak et al. (2015) que mencionan que “la instauración de las tecnologías en la educación ha permitido cambiar los roles que tanto el profesorado como el alumnado venían desarrollando” (p.90). Todo esto, se ha convertido en un reto para los docentes, puesto que la integración de estas en el ámbito educativo requiere de una serie de exigencias como la ampliación de conocimientos a

nivel técnico y didáctico para llegar a conseguir unos resultados óptimos en la educación mediante el empleo de las tecnologías.

Una vez conocida la utilidad y los retos que otorgan dichas tecnologías es importante destacar la relación positiva que hay entre el rendimiento académico y el uso de las TIC. Esto se ve reflejado en un estudio que se ha llevado a cabo en la Universidad de Murcia, en el que Mirete y García (2014) pudieron comprobar que las TIC tienen un papel fundamental, debido a la gran diversidad de recursos y estrategias de aprendizaje que se pueden aplicar en el alumnado, consiguiendo de esta forma que los/as alumnos/as obtengan buenos resultados académicos.

2.3.1 Las TIC como recurso para el TDAH

En la época de los años 80 hubo un boom tecnológico que marcó a toda la ciudadanía (Mejía et al., 2018). A raíz de esta revolución, las TIC se convierten en un instrumento fundamental para dar respuesta al principio de equidad educativa y así acabar con las barreras que hay en el aprendizaje (García y López, 2012). Según Luna (2013), hay diferentes recursos TIC que ayudan a integrar al alumnado, convirtiéndose así en una herramienta colaborativa e inclusiva en el aula.

En relación con los recursos inclusivos, se ha de mencionar las aplicaciones que hacen que se puedan adaptar los contenidos a las diversas características que tenga una persona. Así la interacción que existe entre el mundo digital y la inclusión educativa va a lograr que nos introduzcamos en el mundo de las tecnologías adaptativas, esto quiere decir que las TIC consiguen convertirse en un apoyo educativo para las personas con diversidad funcional y así se va transformando el contexto educativo (García y López, 2012).

La apuesta de Fiunza (2012) es la de utilizar diversas estrategias multisensoriales de acuerdo con los canales auditivos, visuales y táctiles, presentándose las tecnologías como un recurso idóneo.

Siguiendo en esta línea Galiano et al., (2015) exponen que la utilización de las TIC va a hacer que las personas con diversidad funcional realicen distintas actividades

de acuerdo con los canales perceptivos existentes, que de otra forma les podría resultar más complejo.

En este sentido Miranda (2002) apunta que “los estudiantes que tienen TDAH tienen dificultades a nivel de atención, memoria y control ejecutivo, dando lugar a una situación de vulnerabilidad con relación al rendimiento escolar” (p. 251). Todo esto justifica la importancia de usar las TIC en este alumnado, ya que de esta forma se consigue que puedan comprender mejor las diferentes asignaturas y les sea más llevadero el aprendizaje.

De igual modo, se ha de señalar que estos recursos cuentan con una serie de ventajas como:

- Hacer que el alumnado se encuentre más atento e involucrado en aprender, que si nos limitamos a que un docente vaya a clase y le explique la teoría de forma oral, como se ha estado haciendo estos años atrás.
- Generar una interacción con el resto de los compañeros/as a la hora de hacer cualquier tarea.
- Desarrollan la autocrítica y la creatividad.

2.3.2 Los criterios a cumplir los recursos TIC para el alumnado con TDAH

Aunque está claro que las TIC tienen una gran capacidad para trabajar con alumnos de estas características, hay que tener en cuenta unas determinadas consideraciones para llegar a sacarle el mayor potencial.

Según González y Oliver (2002), es conveniente establecer una serie de criterios a seguir para que un software determinado sea integrado en los procesos de aprendizaje de alumnos con TDAH. Por ello, todo recurso informático que se vaya a emplear debe ser:

- Motivadores: para ello debe de contener programas, gráficos e ilustraciones que sean atractivas.
- Lúdicos: evitando así la monotonía.
- Que no cuenten con demasiadas animaciones, ya que el exceso de éstas puede hacer que el niño/a se distraiga de lo que está haciendo.

- El uso de reforzadores va a permitir que las personas que tienen TDAH aumenten su autoestima al celebrar sus logros y quitando importancia a los errores.
- Que contengan un grado de dificultad accesible a su aprendizaje, para que consigan dar respuesta a los niveles de competencia curricular de cada uno de los alumnos.
- Que tengan actividades que transmitan tranquilidad, para evitar los movimientos incontrolados.

2.3.3 Herramientas útiles para el alumnado con TDAH.

En este epígrafe se van a mencionar distintos instrumentos que se pueden emplear en el aula, para trabajar con niños y niñas que tienen TDAH (De Marco, 2010):

- MeMotiva: este programa está diseñado específicamente para aquellos niños/as que presentan TDAH, el cual ha sido elaborado entre el Instituto de Pedagogía y Educación Especial de Suecia.
El objetivo principal es conseguir mejorar la memoria operativa, así como la concentración y la atención que son claves en el aprendizaje de la lectoescritura. La edad a la que va dirigido dicho programa es de 5 a 11 años, incluyendo ejercicios tanto viso - espaciales como viso - auditivos, cada uno con tres niveles de complejidad.
- TDAH Trainer: está destinado a trabajar la estimulación de este alumnado en distintas áreas (atención, memoria de trabajo, inhibición, fluidez verbal, coordinación visomotora y razonamiento perceptivo).
- FOCUS Trainer: sirve para entrenar los tres tipos de atención (selectiva, focalizada y sostenida).
- AVOKIDDO: esta aplicación nos va a permitir trabajar la educación emocional, a través de tres animales que tienen unas características especiales.

- BRAIN GAMES: incluye 12 juegos sobre puzles, sopas de letras, laberintos, memoria, etc.

Además, podemos emplear distintos videojuegos en la práctica educativa, cuyo perfil sea el trabajo cooperativo, social, con feedback, etc. Según Sánchez et al., (2011) los géneros más adecuados son aventuras, Role Playing Game y simuladores.

2.3.4 La realidad virtual y el TDAH

La Realidad Virtual (RV) constituye una secuencia de objetos y escenas bastante similar a la realidad, la cual ha sido generada por programación informática. Todas estas plataformas hacen que la persona se encuentre inmersa en un mundo virtual que ha sido creado por software, consiguiendo una interacción en un ambiente que guarda similitud con la realidad, para así poder vivir una experiencia significativa y completa.

Cada uno de los ambientes desarrollados hacen que se pueda tener en cuenta cada una de las necesidades individuales que presenta el paciente (Bernal, 2016), por ello es conveniente hablar de dos conceptos fundamentales dentro de la RV que son:

- La interacción: la persona desempeña un rol activo en el entorno virtual porque no se limita a una simple observación de una proyección gráfica, sino que actúa dentro de ella.
- La inmersión: es la sensación de estar presente en un mundo virtual, provocando en el usuario tanto una sensación como experiencia de “realidad” (Peñasco et al., 2010).

Siguiendo con el tema que nos concierne, es importante señalar el hecho de que existen dos tipos de realidad virtual como es la inmersiva que hace referencia a que la persona tiene sensación de realidad al 100% así como visión en 3D y de 360°. Por otro lado, está la semi - inmersiva, en la cual la visión que se tiene es en 2D y de 180°.

La utilización de este tipo de entorno se está convirtiendo en un método para evaluar e intervenir en diferentes patologías de origen mental, fobias, adicciones, etc. (Mesa - Gresa et al., 2018; Mishkind et al., 2017).

Por ello Merino (2011) tiene como objetivo evidenciar las distintas tendencias de la actualidad para evaluar e intervenir mediante la RV en el TDAH, puesto que es una herramienta que pretende dar a este tipo de población la esperanza de usarla como una alternativa o complemento al tratamiento farmacológico. De igual modo, puede aportar experiencias bastantes positivas que benefician al tratamiento cognitivo de dicho trastorno.

La utilidad de este recurso es bastante amplia, ya que a través de él se pueden mejorar las habilidades cognitivas y conductuales, aumentar la motivación, ofrecer un feedback y flexibilidad inmediata del rendimiento del sujeto.

En definitiva, la Realidad Virtual presenta algunas ventajas e inconvenientes como se muestran en la siguiente tabla:

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Permite desarrollar distintos entornos tridimensionales	Es bastante costoso (el hardware y el software)
Crear el contexto con las necesidades del paciente para su evaluación e intervención	Gran parte de los pacientes dicen no sentirse totalmente inmersos en los ambientes de realidad virtual
Constituye un procedimiento bastante novedoso para mejorar la conexión con el tratamiento	No debe usarse con personas fotosensibles, epilépticos o con vértigos
Identificar al alumnado con TDAH y los que están medicados.	En una misma sesión no ha de usarse durante mucho tiempo.

Figura 3: ventajas e inconvenientes de emplear la Realidad Virtual en el TDAH (Elaboración propia).

3. MARCO EMPÍRICO

3.1 Objetivos

Para abordar la problemática que se nos presenta, se han propuesto cuatro objetivos, de los cuales uno de ellos es general y el resto son específicos.

3.1.1 Objetivo general

Exponer una recopilación de distintas investigaciones, así como de intervenciones que se han elaborado para cubrir las necesidades que presenta el alumnado con TDAH mediante las TIC en las aulas.

3.1.2 Objetivos específicos

- Conocer los diferentes recursos y herramientas TIC que se usan para trabajar con niños con TDAH.
- Identificar las ventajas e inconvenientes que presentan algunas de las herramientas para usarlo con alumnado de estas características.
- Descubrir el nivel de impacto que tienen las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de alumnos con TDAH.

3.2 Metodología

En este epígrafe se va a hacer una indagación exhaustiva para poder hacer una recopilación completa de diferentes estudios, así como referencias bibliográficas acerca del empleo de las TIC en el alumnado con TDAH. En la actualidad las TIC están presentes en cualquier ámbito, pero en este caso vamos a comprobar el gran impacto que pueden tener en el educativo para cubrir las necesidades que tienen este tipo de alumnado, así como facilitar su proceso de enseñanza - aprendizaje.

3.2.1 Bases de datos consultadas

En la siguiente tabla se muestran las bases de datos que han sido consultadas para desarrollar esta revisión:

<p>ERIC: https://eric.ed.gov/</p> <p>Google académico: https://scholar.google.es/schhp?hl=es</p> <p>Indaga: https://indaga.ual.es/discovery/search?vid=34CBUA_UAL:VU1&lang=es</p> <p>ProQuest: https://www.proquest.com/</p> <p>ResearchGate: https://www.researchgate.net/</p> <p>Scopus: https://www.scopus.com/</p> <p>WorldWideScience: https://worldwidescience.org/</p>

Figura 4: bases de datos consultadas (Elaboración propia).

La razón por la que se han seleccionado estas bases de datos fue poder recopilar la cantidad suficiente de artículos de calidad, que sirvieran en la investigación que se está desarrollando.

3.2.2 Descriptores empleados

Para esta revisión se han usado varios descriptores en las bases de datos anteriormente mencionadas, que nos han permitido localizar y buscar artículos relevantes para el trabajo de forma rápida. Dichos descriptores han sido palabras tanto en inglés como en español y son los siguientes:

- TIC
- TDAH
- Educación
- Innovación
- Metodologías
- ADHD
- ICT and ADHD
- The impact of ICT in education
- Virtual reality

3.2.3 Fórmulas para la búsqueda

Para poder establecer conexión con los términos que se han mencionado antes, se ha hecho uso del operador booleano “OR” (“o”) y “AND” (“y”), de esta manera se

conectan las palabras de búsqueda y se obtienen resultados amplios o estrechos de acuerdo con nuestra temática.

A continuación, se muestran algunos de ellos:

- Innovative methodologies **and** ADHD
- Virtual reality **and** ADAH
- Methodologies **or** innovation in ADHD

3.2.4 Fases seguidas para la realización de la revisión bibliográfica

Fase	Paso	Actividades
Heurística	Planteamiento	Se reconoció un problema, en el cual el alumnado se veía afectado y que se podía solucionar usando las TIC.
	Exposición de los objetivos	Se indicó primeramente los objetivos de esta investigación.
	Búsqueda	Se hizo una búsqueda de diversos artículos en las bases expuestas y una vez que se hizo una lectura inicial de los mismos se llevó a cabo la preselección.
	Modificación de los objetivos	Una vez vista la temática que tratan los artículos, se replantean los objetivos de acuerdo con los intereses que se pretenden conseguir con la búsqueda.
	Búsqueda	Se investigaron nuevos artículos que se amoldaran a los objetivos.
	Lectura	Se hizo una nueva lectura tanto de los artículos encontrados en la primera búsqueda como en las

Hermenéutica		posteriores.
	Análisis	Una vez leídos, se hizo un breve análisis de estos, escogiendo las temáticas más adecuadas.
	Interpretación	Se interpretaron los resultados de los diferentes artículos.
	Clasificación	Se organizaron los artículos en una tabla y las conclusiones que se pueden extraer. De esta forma, se facilita tanto la interpretación como la redacción de los resultados.

Figura 5: fases seguidas para elaborar la revisión (Elaboración propia).

3.2.5 Procedimiento de análisis de la información

Para dar comienzo a esta revisión, se procede a una primera búsqueda de información sobre el tema que nos concierne, para determinar y seleccionar aquella información que sea más relevante, para ello se tiene en cuenta los distintos objetivos que se plantean en los artículos. En la búsqueda, se van a emplear los descriptores antes expuestos, para encontrar la información que se adecue a la temática que estamos tratando de investigar. Por ello, será necesario consultar distintas bases de datos, para que la cantidad de información recopilada sea mayor.

Además de todo esto, se van a usar diferentes criterios para la inclusión o exclusión de contenidos útiles en la investigación.

Por último, se estudiará, concretará y analizará la información de cada uno de los artículos escogidos.

Resultados obtenidos de los artículos consultados en las diferentes bases de datos para la revisión bibliográfica				
Base de datos	Cadena de búsqueda	Encontrados	Revisados	Validados
ERIC	ICT and ADHD	5	3	2
Google Académico	La influencia de las TIC en el TDAH	48	4	4
Indaga	El TDAH y las tecnologías	2	1	1
ProQuest	Las TIC y el TDAH	526	5	3
ResearchGate	ICTs and ADHD	100	7	5
Scopus	ICT and ADHD	20	8	5
WorldWideScience	ICT and ADHD	627	10	5
Total	-----			25

Figura 6: resultados obtenidos en las distintas bases de datos (Elaboración propia)

En la primera búsqueda fueron validados un total de 25 artículos, de los cuales algunos fueron descartados directamente porque eran sobre experiencias que no llegaron a ponerse en práctica, dando lugar a que no se pudieran obtener conclusiones de estos.

Sin embargo, en una segunda búsqueda, se optó por añadir 5 artículos, pero 3 de ellos fueron eliminados de la selección porque el tema que trataban no era de interés para el desarrollo de esta investigación.

Por último, los artículos de los que se ha hecho uso han sido 22, de los cuales 14 son en español, 6 en inglés y 2 corresponden a un TFM y una Tesis.

Cuando se ha realizado la lectura del resumen de los artículos escogidos, se ha comprobado que estos se dividen en diversos enfoques que son:

- Revisión teórica
- Revisión bibliográfica
- Recursos TIC
- Proyecto de intervención
- Investigaciones sobre el uso de las TIC en alumnos/as con TDAH.

3.2.6 Criterios para la inclusión y exclusión de los artículos

En la selección de los artículos a analizar se establecen una serie de criterios para la inclusión de estos y son los siguientes:

- Artículos publicados entre 2010 y 2021
- Artículos elaborados en inglés y español
- Estudios o programas sobre el empleo de las TIC en el alumnado con TDAH
- Textos completos y libre acceso.

En contraposición a esto, encontramos aquellos artículos que no siguen los criterios de inclusión establecidos, como ejemplo de ello tenemos los artículos repetidos, que tratan otro tipo de trastorno, etc.

4. RESULTADOS

A continuación, vamos a presentar los resultados que se han obtenido de la revisión. Para ello, se ha elaborado la siguiente tabla que refleja todos los artículos revisados y en la que se incluye el número del artículo, el artículo con su título, autoría y fecha, los objetivos, la muestra, los indicadores, el nivel educativo y los resultados.

Nº	Artículo (autoría, título y fecha)	Objetivos	Muestra	Indicadores	Nivel educativo	Resultados
1	Marín González, T. <i>TIC y TDAH.</i> (2018)	Exponer diferentes estrategias para que profesores y familias puedan intervenir, comparando los efectos que tienen las TIC con respecto a otro tipo de tratamientos para este trastorno.	8 estudios acerca de las TIC y el TDAH	TIC TDAH Intervención Innovación docente	No se especifica	Con el tratamiento farmacológico se reduce la sintomatología, pero no se logra mejorar en habilidades sociales. Sin embargo, el empleo de TIC es útil porque mejora cualquier dificultad y cubre la necesidad educativa existente.
2	Lanza Prat, S. <i>TDAH y nuevas tecnologías.</i> (2011)	Emplear las TIC como herramienta para trabajar la atención sostenida en alumnado con TDAH.	30 niños con TDAH (de 8 a 10 años) que pertenecen al segundo ciclo de Educación Primaria.	TDAH Nuevas Tecnologías	Educación Primaria	Existe un elevado nivel en el uso de las TIC en el aula, aunque no es demasiado común. Distintos estudios que se han revisado sugieren que estas se vayan introduciendo en las aulas, por los buenos resultados que se obtienen.

Nº	Artículo (autoría, título y fecha)	Objetivos	Muestra	Indicadores	Nivel educativo	Resultados
3	Latorre- Cosculluela, C., Liesa Orús, M., y Vázquez- Toledo, S. <i>Escuelas inclusivas: aprendizaje cooperativo y TAC con alumnado con TDAH.</i> (2018)	Hacer un análisis de prácticas inclusivas que puedan hacerse en las aulas ordinarias para incluir al alumnado con TDAH, haciendo uso de metodologías activas (aprendizaje cooperativo y recursos tecnológicos).	No se especifica	Prácticas inclusivas TDAH Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación	Educación Infantil y Primaria	La estructura que se tome en el ambiente de las aulas puede hacer que el alumnado sufra la exclusión social. Por ello, hay un modelo denominado MOSAIC que organiza toda tarea educativa de manera inclusiva, utilizando las TAC para potenciar las habilidades del alumnado y respetar su ritmo de aprendizaje.
4	González Rus, G., y Oliver Franco, R.D. <i>La informática en el Déficit de Atención con Hiperactividad.</i> (2002)	Hacer un análisis acerca de los distintos softwares educativos, viendo cuál de todos es el más útil de emplear en el alumnado con TDAH.	No se especifica	Informática TDAH Softwares educativos	Educación Infantil	Se recomienda el empleo de un software educativo en la práctica educativa con este tipo de alumnado, ya que mejora la conducta, así como el desarrollo del aprendizaje.

Nº	Artículo (autoría, título y fecha)	Objetivos	Muestra	Indicadores	Nivel educativo	Resultados
5	Moreno, J., y Valderrama, V. <i>Aprendizaje basado en juegos digitales en niños con TDAH: un estudio de caso en la enseñanza estadística para estudiantes de cuarto grado en Colombia.</i> (2015)	Describir el impacto que tiene gamificación en niños con TDAH, sobre todo en el área de las matemáticas.	Estudiantes de 9 a 10 años del Colegio Santa Bertilla Boscardín. Fueron en total 57 alumnos, 17 con TDAH (grupo experimental) Por otro lado, tenemos 40 niños sin TDAH que fueron el grupo control.	TDAH Aprendizaje basado en juegos digitales Educación Especial	Educación Primaria	Antes de realizar la intervención los dos grupos seleccionados, tenían un rendimiento escolar similar. Lo único a destacar es que el grupo control presentaba un rendimiento ligeramente mejor. Una vez hecha la intervención ambos grupos notaron una mejoría en cuanto a sus rendimientos, pero fue el grupo experimental quien tuvo una mejoría superior respecto al otro grupo, aproximadamente un 10%.
6	Sánchez Saponi, M., Guerra Antequera, J.,y Revuelta Domínguez, F. I. <i>La relación de los videojuegos en el tratamiento del TDAH.</i> (2011)	Mejorar la concentración, la atención y el autoconcepto del alumno a través del videojuego en el tratamiento.	No se especifica	TDAH Videojuegos Tratamiento	Educación Infantil y Primaria	El empleo de videojuegos como alternativa para tratar el TDAH, hace que mejore tanto motivación para hacer ciertas rutinas diarias evitando el uso de medicamentos como el autocontrol.

Nº	Artículo (autoría, título y fecha)	Objetivos	Muestra	Indicadores	Nivel educativo	Resultados
7	Albán Taipe, M. <i>Modelo del Serious game para mejorar la atención en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)</i> . (2018)	Plantear un modelo para diseñar el Serious game, el cual va a permitir mejorar la atención en el alumnado que tiene TDAH.	No se especifica	Realidad aumentada TDAH Serious game	Educación Primaria	El modelo que aquí se propone pretende un impacto positivo en la mejora de la atención y del rendimiento escolar en alumnado que presenta este tipo de trastorno.
8	Campos-Soto, M.N, López-Núñez, J. A y Marín Marín, J. A. <i>Funcionalidad de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en niños diagnosticados con TDAH</i> . (2017)	Conocer la funcionalidad, así como el potencial que tienen las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en niños diagnosticados con TDAH.	No se especifica	TDAH Dificultad en el aprendizaje TIC	No se especifica	Se confirma que las TIC disminuyen las dificultades de aprendizaje que tiene el alumnado con TDAH, puesto que permiten hacer un trabajo individualizado.
9	De la Peña Álvarez, C. <i>Neurotecnología: neuropsicología + tecnología educativa aplicada a las dificultades de aprendizaje y TDAH</i> . (2017)	Estudiar las distintas aportaciones de la Neurotecnología educativa respecto a las dificultades de aprendizaje existentes y el TDAH.	No se especifica	TDAH Neurotecnología Neuropsicología	No se especifica	Hay diversas herramientas tecnológicas que están dirigidas a mejorar determinadas dificultades de aprendizaje que pretenden facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje a través de realidad virtual, videojuegos, etc.

Nº	Artículo (autoría, título y fecha)	Objetivos	Muestra	Indicadores	Nivel educativo	Resultados
10	Narciso Linares, P., Narciso Romero, J y Molina Jordá, J.M. <i>TICs como herramientas de apoyo para estudiantes con TDAH.</i> (2014)	Introducir una TIC en el aula para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje es estudiantes con TDAH.	No se especifica	TIC Apoyo educativo TDAH Innovación educativa	Estudios universitarios	Hay un número elevado de universitarios con TDAH. Por ello, se han de tomar una serie de medidas para evitar el fracaso escolar, haciendo uso de las TIC para mejorar el aprendizaje en personas con TDAH.
11	Chousa Cortés, C., Martínez – Figueira, M.E., y Raposo-Rivas, M. <i>Las TIC para la intervención educativa en TDAH: un estudio bibliométrico.</i> (2016)	Hacer una aproximación a la producción científica producida en los años más recientes, con el fin de estudiar diferentes TIC para lograr mejorar el desarrollo integral de alumnos/as con TDAH.	41 estudios en total de las siguientes bases de datos: Dialnet, Google académico y Scopus	Educación TIC TDAH Software educativo	Educación Primaria	Se ha podido demostrar que las TIC consiguen favorecer el desarrollo personal, social y educativo, así como la inclusión de sujetos con TDAH. Todo esto ha sido posible, a pesar de que la producción científica se encuentra limitada.
12	Raposo-Rivas, M., y Salgado Rodríguez, A.B., <i>Estudio sobre la intervención con Software educativo en un caso de TDAH.</i> (2015)	Concluir si el empleo de distintos softwares educativos ayuda a potenciar tanto la memoria operativa como la atención y la planificación.	Niña de 9 años con TDAH	TDAH Investigación caso único MeMotiva	Educación Primaria	Los avances tecnológicos permiten hacer una atención personalizada en alumnado con TDAH. Estos métodos son motivadores, ya que les ayuda a interactuar respetando su ritmo de aprendizaje.

Nº	Artículo (autoría, título y fecha)	Objetivos	Muestra	Indicadores	Nivel educativo	Resultados
13	Kokkaila, G., and Drigas, A. <i>Working Memory and ADHD in preschool education. The role of ICT'S as a diagnostic and intervention tool: an overview.</i> (2015)	Exponer una descripción breve de los estudios que son los más significativos y que se centran en la memoria de trabajo, así como en las dificultades de atención.	No se especifica	Working memory Preschool education Attention Deficits ICT	Educación Infantil (1º ciclo)	Los estudios encontrados demuestran que el alumnado de las guarderías puede hacer uso de las TIC, ya que obtienen un gran número de beneficios. Siempre teniendo en cuenta las herramientas educativas que sean más apropiadas para ellos.
14	Drigas, A. S., Ioannidou, R.E., Kokkaila G., and Lytras, M. D. <i>ICTs, mobile and social media to enhance learning for attention difficulties.</i> (2014)	Mostrar una revisión de aquellos artículos que son más representativos acerca de aplicaciones informáticas con el objetivo de diagnosticar e intervenir.	No se especifica	Education ICT ADHD Intervention Mobile learning	Educación Primaria	El uso de las nuevas tecnologías puede aportar un gran número de ventajas y beneficios a las personas, y más si se utilizan las herramientas educativas adecuadas para cada caso.

Nº	Artículo (autoría, título y fecha)	Objetivos	Muestra	Indicadores	Nivel educativo	Resultados
15	Alecopoulou, A., Batsou, A., and Drigas, A.S. <i>Effectiveness of assessment, diagnostic and intervention ICT tools for children and adolescents with ADHD.</i> (2019)	Exponer brevemente una referencia de herramientas TIC que pueden servir para hacer una evaluación, diagnóstico e intervención.	No se especifica	ADHD Executive Functions Working memory Assessment Diagnostic	Educación Primaria y ESO	El empleo de softwares educativos da estímulos motivadores al alumnado con TDAH debido a los diferentes métodos audiovisuales.
16	Drigas, A., and Tourimpampa, A. <i>Processes and ICT tools for ADHD assessment, intervention and attention training.</i> (2014)	Ofrecer una revisión exhaustiva sobre de tendencias de actualidad en la investigación sobre todo en el campo de ciencia cognitiva y el en de la habilidad de atención metacognitiva.	No se especifica	Attention Training of Attention ADHD Intervention	E.S.O y Bachillerato	El uso de ordenadores, así como su adquisición en los centros educativos ha ido aumentando. Tanto educadores como investigadores destacan gran eficacia que tiene su utilización para tratar el TDAH.
17	Gkeka, E. G., Gougoudi, I., Mertsioti, L., and Drigas, A.S. <i>Intervention for ADHD child using the Montessori method and ICTs.</i> (2018)	Mostrar una revisión de los artículos más recientes acerca de la investigación científica, que implementan estrategias de intervención efectivas en niños/as con TDAH.	No se especifica	ICTs Intervention Montessori Method	Educación Primaria	Existen dispositivos electrónicos que se basan en recursos Montessori y tienen por objetivo atraer la atención de los alumnos.

Nº	Artículo (autoría, título y fecha)	Objetivos	Muestra	Indicadores	Nivel educativo	Resultados
18	Mohd, Yusof, A., Gnanamalar Sarajoni Daniel, E., Low, W. Y and Aziz, K. <i>Current reviews of teaching methods for primary school student with attention deficit hyperactive disorder: a Malaysian case study.</i> (2011)	Determinar los métodos de enseñanza que se aplican en centros educativos de Educación Primaria.	Un centro público y otro privado	ADHD Teaching Methods Teachers's experiences	Educación Primaria	En los centros públicos y privados se ofrecen entornos e instalaciones de aprendizaje idénticos. Las diferencias que pueden existir son a nivel de actuación en cuanto a los contenidos y los métodos que se emplean en la enseñanza.
19	Domínguez, M. A y Stipcich, S. <i>Trabajo colaborativo y TIC para ayudar a un estudiante con TDA a aprender física.</i> (2018)	Presentar los diferentes avances que se han conseguido en una investigación cuya finalidad es ayudar a alumnos con TDAH a aprender física mediante el empleo de las TIC.	Un estudiante de 1º de E.S.O con TDAH.	TIC Física TDAH	E.S.O	Las observaciones que han ido haciendo tanto la docente como la acompañante de este alumno, le han demostrado que durante las actividades en las que se emplea el lápiz y papel necesitan de un tiempo de organización que provocan pérdida de tiempo al alumno. Sin embargo, si la actividad se hace en Word utilizando el comando de voz, parece que el sujeto se siente mejor a pesar de que no acaba de hacer las preguntas en el tiempo que se estipula.
20	Ormazábal Goicoechea, C. <i>Análisis de softwares educativos para el aula de Ciencias de 3º de ESO.</i> (2013)	Elaborar una propuesta didáctica para la asignatura de Biología en 3º de la ESO, empleando las TIC con alumnado con TDAH.	3 centros de E.S.O de Navarra (dos privados y uno público) con la participación de 63 docentes	TDAH TIC E.S.O Atención a la diversidad	E.S.O	El empleo de softwares educativos se convierte en una alternativa metodológica para intervenir con alumnado con TDAH, debido a la flexibilidad y capacidad de adaptación a los diferentes ritmos de aprendizaje.

N°	Artículo (autoría, título y fecha)	Objetivos	Muestra	Indicadores	Nivel educativo	Resultados
21	González Calleros, C. B., Guerrero García, J., y Navarro, Y. <i>Matemáticas para Niños con TDAH a través de Juegos Serios: Una Revisión del Estado del Arte.</i> (2018)	Enseñar un análisis acerca del uso de distintas herramientas tecnológicas que ayuden al aprendizaje significativo en las matemáticas en alumnado con TDAH.	No se especifica	TDAH Matemáticas TIC Aprendizaje significativo	No se especifica	Se ha podido comprobar que la mayoría de investigaciones cuya temática es el aprendizaje de las matemáticas en alumnos con TDAH mediante juegos serios, ha sido en España, Estados Unidos y Colombia. Por ello, las investigaciones realizadas sirven para evaluar el empleo de esos juegos serios, así como las técnicas de gamificación, para conseguir un aprendizaje significativo de matemáticas en este tipo de alumnado.
22	Gutiérrez Pacheco, V. I. y Valero Parejo, K. L. <i>Estudio de caso: influencia del juego interactivo digital en el fortalecimiento de la comprensión lectora en estudiante con TDAH.</i> (2019)	Explicar la influencia que tienen los juegos interactivos digitales para fortalecer la comprensión lectora en un estudiante con TDAH.	Una alumna de Educación Primaria	TDAH Inclusión Comprensión lectora Juegos Interactivos Digitales	Educación Primaria	Los resultados de este estudio son positivos, ya que el empleo de juegos digitales constituye una herramienta que consiguió motivar al sujeto y así se captó su curiosidad, interés y atención.

4.1 Abreviaturas usadas

- TDAH: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad
- TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación
- RV: Realidad Virtual
- TI: Tecnología de la Información
- TGC: Trastornos Graves de Conducta

4.2 Análisis de los resultados

Este epígrafe va destinado a explicar de forma detallada las conclusiones a las que llegan los diferentes artículos revisados y que se han nombrado anteriormente en la tabla.

Para dar comienzo a este análisis, es necesario plasmar que la mayoría de los artículos coinciden en que las TIC son un elemento bastante motivador para el alumnado que presenta TDAH, ya que contribuye a la mejora de su atención, les facilita el proceso de enseñanza – aprendizaje, consiguen compensar las necesidades educativas existentes, se respetan ritmos y estilos de aprendizaje, y se reduce cualquier tipo de dificultad en el aprendizaje por el trabajo individualizado que se otorga. Todo esto, demuestra que es necesario emplear este tipo de recursos en casos de TDAH, partiendo desde la Educación Infantil, cuya etapa es primordial en el desarrollo del niño.

A continuación, vamos a empezar con uno de los artículos seleccionados en el cual la autora Marín González (2018) demuestra que los medicamentos han sido eficaces para la disminución de los síntomas que provoca este trastorno. Sin embargo, no ayudan a que las habilidades sociales mejoren, por ello se ha optado por usar las TIC en su lugar, las cuales han facilitado la colaboración entre alumnos y alumnas consiguiendo así lo que se planteaba.

Así pues, tenemos a Campos Soto, López Núñez y Marín (2017) que confirman que el gran desarrollo tecnológico al que se está sometiendo la sociedad consigue aportar un gran número de recursos que se pueden usar en las aulas de cualquier etapa educativa como son los videojuegos y la realidad virtual entre otros, los

cuales cuentan con un gran número de beneficios como: la conexión con el mundo exterior, trabajar el tiempo de espera y los turnos, la estimulación multisensorial, el autocontrol y la mejora en la conducta. Siguiendo en esta misma línea De la peña Álvarez (2017), coincide en la idea de que ese tipo de recursos TIC sirven para tratar cualquier función o proceso cognitivo como la atención o la función ejecutiva, ya que la efectividad de estos está validada y demostrada a nivel científico.

Del mismo modo, el estudio realizado por Chousa, Martínez y Raposo Rivas (2016) ha demostrado que las TIC son herramientas útiles, ya que a través de ellas se consigue la inclusión del alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), porque les permiten tener un fácil acceso a la comunidad educativa. Además, de esto cuentan con varios aspectos positivos como el fomento del trabajo cooperativo y el aprendizaje autónomo.

Hemos podido corroborar que en los artículos que se han revisado, se inclinan por el empleo de las TIC con alumnado que presenta TDAH por los resultados que se han obtenido tras su uso, como es la mejora de la lectoescritura, matemáticas, habilidades sociales y atención y el control de la impulsividad. Asimismo, se nombran los recursos que se recomiendan usar como son los softwares educativos, teniendo en cuenta el enfoque de refuerzo para la modificación de conducta, así como los videojuegos, los cuales han de ir destinados a la necesidad que se quiera cubrir.

Para reforzar todo lo que se ha ido diciendo hasta el momento, se ha de hablar de dos proyectos que se han llevado a la práctica y que se encuentran en la lista de artículos revisados y son los siguientes: “Trabajo colaborativo y TIC para ayudar a un estudiante con TDA a aprender física” y “Las redes sociales como estrategia para la generación de un sistema de materiales didácticos para niños con TDAH”. Ambos aluden a que el empleo de recursos TIC consigue reducir la pérdida de tiempo que supone hacer algunas tareas, se favorece el apoyo social, evita en gran medida que haya fracaso escolar y se invita a las familias a participar. Incluso nos permiten conocer tanto las características como prácticas de la vida cotidiana de un colectivo en concreto, en este caso de las personas que tienen TDAH, y así crear materiales didácticos de acuerdo con sus necesidades.

En dichos proyectos los autores mencionan que un alumno cuando tiene que escribir mediante un recurso TIC en lugar de hacerlo con lápiz y papel, ahorra tiempo en

buscar el material. Pero hay que procurar que cuando se haga cualquier actividad a ordenador no haya ningún tipo de distracción que pudiera llamar su atención.

Sin embargo, Domínguez y Stipcich (2018) apuntan que a pesar de que este recurso es bueno no puede convertirse en un sustituto de la escritura tradicional completamente.

Siguiendo con el análisis que nos concierne tenemos a Linares, Romero y Molina (2014), en cuya propuesta destacan que es importante trabajar con el alumnado con TDAH en las distintas etapas educativas. Esto hace alusión a que cuando se llega a la universidad, el Sistema Educativo parece olvidarse de este colectivo, y no se le tiene tanto en cuenta a la hora de impartir una clase. Todo esto se demuestra cuando no se hace un uso adecuado de las TIC para adaptarse a estos sujetos. Por ello, se propone usar un software que permita que el docente cuando interactúe con un documento, estos alumnados puedan visualizarlo en sus dispositivos y no se pierdan durante la explicación.

De acuerdo, a las distintas investigaciones que se han revisado se ha comprobado en ellas que emplear recursos TIC puede suponer una mejora del rendimiento en todo el grupo de alumnos, no solo en aquellos que presentan TDAH. Puesto que las TIC son un elemento bastante motivador que despierta el interés en los estudiantes, al respetar sus ritmos y estilos de aprendizaje. Con relación a esto, los autores Moreno y Valderrama (2015), hicieron uso del juego digital para demostrar que puede usarse como una estrategia para enseñar al alumnado con TDAH las matemáticas, y así ver el impacto que este tipo de recursos puede tener a nivel académico. Cuando esto se llevó a cabo, se observó que los resultados no solo eran positivos, sino que habían superado las expectativas que se tenían. De la misma manera, Raposo – Rivas y Salgado – Rodríguez (2015) concluyeron con su estudio que la utilización de recursos TIC es positiva.

Así Gutiérrez y Valero (2019) proponen que emplear recursos digitales como crucigramas, realidad virtual o creación de mapas conceptuales, contribuye a ser un factor motivacional y ayuda a la concentración de este grupo de personas.

Entre otros aspectos a destacar tenemos a Mohd, Gnanamalar, Low and Aziz (2011), que decidieron hacer un estudio para demostrar que los recursos TIC se han de usar, tanto en centros públicos como privados, por la gran ayuda que puede ofrecer al

alumnado con o sin necesidades. A esto hay que añadir que autores como Latorre – Cosculluela, Liesa – Orús y Vázquez – Toledo (2018) apuestan por el modelo MOSAIC (Making Socially Accepting Inclusive Classrooms), el cual tiene por objetivo formar a los profesores para que así se adopte una visión inclusiva de los compañeros/as que tienen TDAH, evitando de esta forma la exclusión.

En definitiva, todos los artículos que se han consultado para esta investigación comparten una idea en común que es hacer uso de las TIC en casos de TDAH. En ellos se ha comprobado cómo estas pueden ser bastante beneficiosas y las razones son las siguientes: dichos recursos hacen que se pueda adecuar y flexibilizar la práctica educativa de acuerdo con los ritmos de trabajo del alumnado. Además, se consiguen mejorar las dificultades que se presenten y compensar las necesidades educativas.

Por último, a través del uso de las TIC se proporcionan estímulos para captar la atención y así optimizar el rendimiento académico. Asimismo, se ha de destacar que permiten aumentar la autoestima de los sujetos que las utilizan al ver que son capaces de realizar cualquier tarea de manera correcta. A pesar de contar con bastantes ventajas, en los estudios también se mencionan los inconvenientes de estos recursos como con la dificultad para generar situaciones espontáneas y cotidianas, la escasa formación del profesorado o la visión negativa de estos para hacer uso de estos.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La utilización de las TIC en el alumnado con TDAH se suele proponer, ya que permite que la enseñanza sea más flexible e individualizada, al respetar los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje. Además, el empleo de las TIC se convierte en un elemento bastante motivador para este alumnado, consiguiendo así que mejore tanto su atención como resultados académicos.

En algunos estudios como los realizados por De la Peña Álvarez (2017); Gutiérrez y Valero (2019) se afirma que usar los videojuegos para tratar el TDAH puede ser muy satisfactorio. Siguiendo en esta línea tenemos a Sánchez, Guerra y Revuelta (2011) que aseguran que se tiene que elegir un videojuego que se adapte a las diversas características que tiene el alumno o la alumna, y así se puede llegar a entrenar la concentración. Por lo tanto, si se usan los videojuegos como recurso, estos

tienen que cumplir una serie de criterios que son los siguientes como plantea González y Oliver (2002).

- Motivadores
- Reforzadores: tienen que ser programas que celebren los logros conseguidos y no se tenga tanto en cuenta los errores cometidos.
- Que no contengan demasiadas animaciones, para que así el sujeto pueda enfocar su atención en lo que tiene que hacer.
- El grado de dificultad de estos tiene que dar respuesta a los distintos niveles curriculares de los estudiantes.
- Actividades que transmitan tranquilidad y no inciten al alumnado a descontrolarse.

Una vez que se tiene claro el tipo de recurso a usar, así como los criterios que este tiene que cumplir, es adecuado conocer la metodología que se tiene que seguir para su uso. En este caso autores como Sánchez, Guerra y Revuelta (2011) proponen utilizar el modelo de actuación OSAIC (Observar, Seleccionar, Inferir y Corregir). A continuación, hay que explicar que hay que hacer en cada una de las acciones a seguir:

- Observar al sujeto mientras usa los recursos TIC.
- Seleccionar aquellos contenidos en los que el estudiante muestre más atención e interés, descartando aquellos otros que no le motiven o resulten llamativos.
- Actuar con los sujetos, poniendo en práctica los juegos que se han elegido.
- Inferir conclusiones acerca de la observación que se ha llevado sobre el alumno o alumna.
- Corregir aquello en lo que se ha fallado e intentar mejorar.

Dicho modelo se centra en la zona del desarrollo próximo de Vigotsky, en la que se destaca que todo aquello que se realiza en el momento con ayuda, en un futuro se hará de forma autónoma. Por lo tanto, el objetivo que persigue este modelo es observar las diferentes reacciones que muestra un sujeto con TDAH al emplear los videojuegos para así darle juegos que consigan promover su autocontrol y motivación.

Una investigación realizada por Chousa, Martínez y Raposo Rivas (2016), hace tanto una selección como una clasificación de recursos TIC, los cuales se encuentran

divididos en cuatro bloques y sirven para:

- Evaluación y mejora de la atención y la impulsividad
- Trabajo de las matemáticas y la lectoescritura
- Mejora de habilidades sociales
- Apoyar el proceso de enseñanza - aprendizaje

A pesar de que el uso de las TIC puede tener un gran número de beneficios para el alumnado con TDAH, se debe tener en cuenta que el uso que hagamos de las mismas tiene que hacerse con precaución, puesto que podemos encontrarnos con la situación de que le pidamos a un alumno que deje de usarlas y sus reacciones van a ser de agresión, rechazo o enojo, puesto que esta población suele tener conductas adictivas a los videojuegos (Bioulac, 2015).

De igual modo, se han de exponer los inconvenientes que tiene el uso de estas herramientas en la intervención con este tipo de alumnado como son las limitaciones que se tienen en la comunicación no verbal, los problemas técnicos que se presentan durante su manejo, así como la confidencialidad de datos (Gonzales Peña, Torres, Del Barrio, y Olmedo, 2017). Ante estos autores encontramos a Mishkind, Norr, Katz y Reger, (2017) que ofrecen las siguientes recomendaciones:

- Estar actualizado en los avances que va teniendo la tecnología que se va usando.
- Estar atento a la evidencia investigadora sobre los pros y contras que tiene intervenir haciendo uso de estos recursos.
- Saber controlar cualquier efecto secundario derivado de actuar de esta forma.
- Aprender a solucionar cualquier problema que podamos encontrarnos en la plataforma que usemos.

Para dar por concluido este epígrafe es importante señalar que hay varios artículos que apoyan el uso de las TIC para trabajar con alumnado que presenta TDAH como señalan Lanza (2011); González y Oliver (2002); Campos-Soto, López-Núñez y Marín (2017); Linares, Romero y Molina (2014); Chousa, Martínez y Raposo Rivas (2016).

Incluso en algunos de ellos se hace mención que se podrían sustituir los tratamientos farmacológicos para tratar este trastorno por recursos TIC, como expone Marín (2018); Sánchez, Guerra y Revuelta (2011); Drigas y Tourimpampa (2014).

De igual modo, se plantea usar la metodología Montessori haciendo uso de TIC, ya que de esta forma el alumno no solo está motivado, sino que se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje, como destacan Gkeka, Gougoudi, Mertsioti y Drigas, (2018).

5.1 Limitaciones

Durante nuestro estudio se han encontrado varios inconvenientes y a continuación, se van a ir exponiendo cada uno de ellos.

En primer lugar, se ha podido comprobar que las muestras que se han estudiado no son muy numerosas o no se especifican directamente, lo que impide hacer una generalización, ya que en algunas tan solo se coge a un sujeto, siendo esto un estudio de caso.

En segundo lugar, hemos descubierto que cuando se ha realizado una búsqueda acerca de las TIC para tratar el TDAH en las aulas, salen varios resultados de búsqueda, pero pocos artículos tratan el tema que nos concierne. Esto hace que nos veamos limitados en cuanto a la búsqueda de información.

Otro de los inconvenientes, es que para encontrar artículos que nos ofrecieran información adecuada hemos tenido que repetir descriptores, tanto en inglés como en español, para poder encontrar artículos que se correspondieran con el tema que estamos intentando estudiar.

Por último, los artículos encontrados y que se han seleccionado para esta investigación suelen ser en inglés lo que puede provocar dificultad para su comprensión, ya que en algunos casos se emplea vocabulario bastante técnico.

5.2 Prospectiva

El TDAH como se mencionó al comienzo de este trabajo, es un trastorno que suele detectarse tanto en educación infantil como primaria, es por esta razón que sorprende el hecho de que haya un número reducido de estudios destinados al resto de las etapas educativas. Somos conscientes que es necesaria la detección temprana de un trastorno, para así saber que tratamiento seguir o qué intervención llevar a cabo, sin embargo, en el caso del TDAH al ser un trastorno crónico, no tener cura y ser para toda la vida es más complejo. Ante esto, proponemos que para futuras investigaciones se haga un análisis de diversas estrategias que se puedan aplicar en las demás etapas educativas, así como en la vida de los adultos. Esas estrategias han de ir destinadas a ayudar a personas que presentan TDAH para que puedan tomar el control de su vida, autorregularse, y emplear recursos útiles que le faciliten su vida diaria.

En cuanto a las metodologías que se siguen en algunos de los artículos revisados, tienen por tema principal el uso de las TIC, aprendizaje colaborativo y el trabajo por proyectos entre otros. Por todo esto pensamos que hacer un estudio para poder integrar las TIC en las diversas metodologías es importante, ya que así se favorece su uso en los distintos contextos que se presentan en los centros educativos.

5.3 Valoración personal

La elaboración de este Trabajo Fin de Máster (TFM) surge por una necesidad concreta, que es llevar a cabo una búsqueda exhaustiva de diversas actuaciones para poner en práctica con el alumnado que presenta TDAH, convirtiéndose así en alternativas a la medicación.

Este trabajo ha sido interesante a pesar de que el material útil para la realización de este era escaso, porque la mayoría de los resultados obtenidos no trataban el tema que estamos abordando. Independientemente de las dificultades presentadas es un tema que me apasiona y despierta mi interés por investigarlo.

Además, por las experiencias que he tenido en las prácticas externas del grado, pude comprobar cómo en algunos casos la medicación podía afectar gravemente a este tipo de alumnado con problemas de sueño, pérdida de apetito y de peso, mal humor y

dolores de cabeza. Es por esta razón, que pensé en buscar otras herramientas que puedan ayudar tanto a docentes y a familias a trabajar con niños que tienen TDAH, cómo se va viendo en el desarrollo del trabajo.

En definitiva, la experiencia que he tenido haciendo dicho trabajo ha resultado satisfactoria y gratificante, al lograr los objetivos planteados para poder crear un único documento en el que se ha recopilado toda la información útil y necesaria sobre el uso de recursos TIC en las aulas de los centros educativos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Achenbach, T.M. (1993). *Empirically based taxonomy: How to use syndromes and profile types derived from the CBCL/4-18, TRF, and YSR*. Burlington, VT: University of Vermont Department of Psychiatry
- Albán Taípe, M. S. (2018). Modelo de serious game para mejorar la atención en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías De Informação. RISTI*, (17), 936-946.
<http://www.risti.xyz/issues/ristie17.pdf>
- Alexopoulou, A., Batsou, A., & Drigas, A. S. (2019). Effectiveness of Assessment, Diagnostic and Intervention ICT Tools for Children and Adolescents with ADHD. *International Journal of Embedded Systems*, 7 (3), 51–63.
<https://doi.org/10.3991/ijes.v7i3.11178>
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5)*, 5ª Ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Barkley, R. A. (2002). Psychosocial treatments for attention-deficit/hyperactivity disorders in children. *Journal of Clinical Psychiatry*, 63, 36-43.
- Bernal Jiménez, A. (2016). *Aplicaciones actuales de procedimientos de realidad virtual en fobias específicas y ansiedad social*. [Trabajo de Fin de Grado. Universidad de Salamanca] GREDOS.
<https://gredos.usal.es/handle/10366/131435>
- Brito, H., y Vicente, B. (2017). Realidad virtual y sus aplicaciones en trastornos mentales: una revisión. *Revista chilena de neuro – psiquiatría*, 56 (2), 127 – 135.
<https://zh.booksc.eu/book/72616990/377dce>
- Campos-Soto, M.N., López-Núñez, J.A., Marín, J. A. (2017). Funcionalidad de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en niños diagnosticados con TDAH. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Edit.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. Málaga: UMA Editorial.
- De la Peña, C. (2017). Neurotecnología: neuropsicología + tecnología educativa aplicada a las dificultades de aprendizaje y TDAH. En J.C Núñez Pérez et al.

(Eds), *Perspectivas psicológica y educativa de las Necesidades Educativas Especiales* (37 – 42). SCINFOPER D.L

De Marco, M. (2010). Programas informáticos para trastornos de lectoescritura, Dislexia y/o TDAH. En P.Arnaiz; M^a.D. Hurtado y F.J. Soto (Coords.) *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*. Murcia: 636 Consejería de Educación, Formación y Empleo.

<http://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/2010/docs/mmarco.pdf>

Drigas, A. S., Ioannidou, R.-E., Kokkalia, G., & Lytras, M. D. (2014). ICTs, Mobile Learning and Social Media to Enhance Learning for Attention Difficulties. *Journal of Universal Computer Science*, 20 (10), 1499–1510.

https://www.jucs.org/jucs_20_10/icts_mobile_learning_and/jucs_20_10_1499_1510_drigas.pdf

Drigas, A., & Tourimpampa, A. (2014). Processes and ICT Tools for ADHD Assessment, Intervention and Attention Training. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Ijet)*, 9(6), 20–25.

<https://doi.org/10.3991/ijet.v9i6.4001>

Domínguez, M. A., y Stipcich, S. (2018) Trabajo colaborativo y TIC para ayudar a un estudiante con TDA a aprender física. *Revista de enseñanza de la física*. 30 (Nº Extra), 53-61.

<https://revistas.psi.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/22037>

Dussel, I. y Quevedo, L. A (2010). Educación y Nuevas Tecnologías: Los Desafíos Pedagógicos Ante El Mundo Digital. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19, 21 – 23.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56741181029>

El diagnóstico. (s.f). ARPANIH. <http://arpanih.org/el-tdah/el-diagnostico/>

Fundación CADAH. (s.f). *Genética y TDAH*.

<https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/genetica-y-tdah.html>

Gkeka, EG, Gougoudi, A., Mertsioti, L. y Drigas, A. (2018). Intervention for ADHD Child using the Montessori Method and ICTs. *International Journal of Recent*

Contributions from Engineering, Science & IT (iJES), 6 (2), 4 -13.

<https://doi.org/10.3991/ijes.v6i2.8729>

González – Calleros, C. B., Guerrero – García, J., y Navarro – Rangel, Yadira. (2018). *Matemáticas para niños con TDAH a través de Juegos Serios: Una Revisión del Estado del Arte*. [Diapositivas de una presentación]. Universidad Autónoma de Puebla.

https://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/ccita/recursos/dia_3/00_matematicas_para_ninos_con_tdah_a_traves_de_juegos_serios.pdf

González Rus, G., y Oliver Franco, R. (mayo de 2002). *La informática en el Déficit de Atención con Hiperactividad*. [Sesión de conferencia]. Conferencia impartida en las Jornadas de Hiperactividad, Sevilla Fundación ICSE.

<https://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/2002/3-142002.pdf>

Gutiérrez Pacheco, V. I., y Valero Parejo, K.L. (2019). *Estudio de caso: influencia del juego interactivo digital en el fortalecimiento de la comprensión lectora en estudiante con TDAH*. [Tesis. Universidad de La Costa]. Redicuc.

<https://repositorio.cuc.edu.co/flip/index.jsp?pdf=/bitstream/handle/11323/5686/Estudio%20de%20caso.%20influencia%20del%20juego%20interactivo%20digital%20en%20el%20fortalecimiento%20de%20la%20comprension%20lectora%20en%20estudiante%20con%20TDAH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Kokkalia, G., & Drigas, A. (2015). Working Memory and ADHD in Preschool Education. The Role of ICT'S as a Diagnostic and Intervention Tool: An Overview. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 10 (5), 4–9. <https://doi.org/10.3991/ijet.v10i5.4359>

Kazdin, A. E y Bucla-Casal, G. (1999). *Conducta antisocial, evaluación, tratamiento y prevención en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Pirámide.

Lanza Prat, S. (2011). *TDAH y nuevas tecnologías*. [Trabajo de Fin de Máster. Universidad de Almería]. riUAL.

<http://repositorio.ual.es/handle/10835/1162?locale-attribute=en>

Latorre - Cosculluela, C., Liesa - Orús, M., y Vázquez - Toledo, S., (2018) Escuelas Inclusivas: Aprendizaje Cooperativo y TAC con Alumnado con TDAH. *Magis*, 10 (21), 137- 152. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m10-21.eatt>

- Martín González, T. (2018). *Tic Y TDAH. III Congreso Online Internacional Sobre La Educación En El Siglo XXI TIC Y TDAH*. Juan Carlos Martínez Coll (Coordinador) (631–638) Málaga: Universidad de Málaga.
<https://www.eumed.net/actas/18/educacion/index.html>
- Mohd Yusof, A., Sarojini Daniel, E.G., Low, W.Y. & Ab Aziz, K. (2011) Current reviews of teaching methods for primary school student with déficit hyperactive disorder: A Malasyan case study. In Proceedings EDULEARN11[Conference]. Barcelona, Spain. <https://eprints.um.edu.my/12796/1/1668.pdf>
- Moreno, J. y Valderrama, V. (2015). Aprendizaje Basado en Juegos Digitales en Niños con TDAH: un Estudio de Caso en la Enseñanza de Estadística para Estudiantes de Cuarto Grado en Colombia. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 21(1), 143-158. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000100010>
- Muntaner, J. J. (2005). Los retos educativos del Siglo XXI. *Comunicación y Pedagogía*, 204, 19- 24.
- Narciso - Linares, P., Narciso - Romero, J. y Molina - Jordá, J.M. (2014) TICs como herramientas de apoyo para estudiantes con TDAH. En M.T. Tortosa, J.D. Álvarez y N. Pellin (Eds.). *XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad*. (pp. 297-311). Universidad de Alicante.
<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/40144>
- Ormazábal-Goicoechea, C. (2013). *Análisis de softwares educativos para el aula de Ciencias de 3º de ESO*. [Trabajo de Fin de Máster. Universidad Internacional de La Rioja]. Re – UNIR. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/2185>
- Peñasco-Martín, B., De Los Reyes-Guzmán, A., Gil-Agudo, Á., Bernal-Sahún, A., Pérez-Aguilar, B., y De La Peña-González, A. (2010). Aplicación de la realidad virtual en los aspectos motores de la neurorehabilitación. *Revista de Neurología*, 51(8), 481–488. <https://doi.org/10.33588/rn.5108.2009665>

- Prieto Bernárdez, G. M. (2021). *Trastorno Negativista Desafiante. Intervención Educativa*. INCLUSIÓN.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=IJK4EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=trastorno+negativista+desafiante&ots=wXE4s1GN-f&sig=tA6YV3Okqoc84788zBMORUj3Qsk#v=onepage&q=trastorno%20negativista%20desafiante&f=false>
- Raposo - Rivas, M. y Salgado – Rodríguez, A. B., (2015). Estudio sobre la intervención con Software educativo en un caso de TDAH. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 8 (2), 121- 138.
<https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/110/107>
- Ruiz García, M. (2006). *Trastorno por déficit de atención a lo largo de la vida*. ERGON. <https://elibro--net.ual.debiblio.com/es/ereader/ual/40794?page=76>
- Sánchez Saponi, M., Guerra Antequera, J., y Revuelta Domínguez, F. (2011). *La relación de los videojuegos en el tratamiento del TDAH*. En 11 Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa. Sevilla: Universidad de Sevilla.
<http://congreso.us.es/jute2011/documentacion/d3c6ae8a27071ffc56e885679fe4b24f.pdf>
- Sibón Martínez A. M. (2010). ¿Qué es el TDAH? *Revista digital: Innovación y Experiencias Educativas*, 28, 1-10
- Soutullo-Esperón C, Mardomingo-Sanz M. (2010). *Manual de psiquiatría del niño y adolescente*. Editorial Médica Panamericana, S. A.
- TDAHYTU. (2020). *Todos los consejos e información sobre TDAH*.
<https://www.tdahytu.es/>.
- World Health Organization. (2022). *International statistical classification of diseases and related health problems*. (11th ed.). <https://icd.who.int/en>
- Uno de cada tres diagnósticos de TDAH es incorrecto. (2017). ABC.
https://www.abc.es/sociedad/abci-cada-tres-diagnosticos-tdah-incorrecto-201711022157_noticia.html