

**Andrea Sabater García**

**BENEFICIOS DEL DEPORTE Y LA ACTIVIDAD FISICA  
EN NIÑOS Y NIÑAS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO  
AUTISTA**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**Dirigido por: Sra. Marisa Mateu**

**Facultad Enfermería**



**FACULTAT D'INFERMERIA  
Universitat Rovira i Virgili**

---

**Campus Terres de l'Ebre**

**TORTOSA 2018/2019**

## **RESUMEN**

El Trastorno del Espectro Autista (TEA), es un trastorno del desarrollo caracterizado por problemas de comunicación, déficit de interacción social y comportamientos restringidos, este trastorno tiende a manifestarse durante los primeros años de la infancia. Por otra parte, el deporte y la actividad física aportan grandes beneficios en el desarrollo físico, psicológico y social de las personas adultas, niños y adolescentes.

Poco se sabe sobre la participación deportiva de los niños y niñas con TEA, por lo que esta revisión bibliográfica se centra en el análisis de los principales aspectos positivos que aporta la práctica del deporte y la actividad física en niños y niñas con Trastorno del Espectro Autista.

La revisión focaliza el objetivo en la recopilación de los principales beneficios a nivel de interacción social y condición física, motora y cognitiva que proporciona la práctica deportiva y los principales tipos de deportes que benefician más a los niños.

Tras el análisis de los 15 artículos elegidos para la revisión, los resultados del estudio presentaron que se obtienen grandes beneficios en niños y niñas autistas tras la realización de deporte y de ejercicio físico en diferentes dimensiones de la persona. Esto además conlleva a su vez una mejora en la calidad de vida de los niños y de sus familias.

**Palabras Clave:** Deporte, Actividad física, Autismo, TEA

## **ABSTRACT**

Autism Spectrum Disorder (ASD), is a developmental disorder characterized by communication problems, social interaction deficit and restricted behaviors, this disorder tends to manifest itself during the first years of childhood. On the other hand, sports and physical activity provide great benefits in the physical, psychological and social development of adults, children and adolescents.

Little is known about the sports participation of children with ASD, so this literature review focuses on the analysis of the main positive aspects of sport and physical activity in children with Autism Spectrum Disorder. .

The review focuses the objective on the collection of the main benefits at the level of social interaction and physical, motor and cognitive condition that sports practice provides and the main types of sports that benefit children the most.

After the analysis of the 15 articles chosen for the review, the results of the study showed that great benefits are obtained in autistic children after sports practice and the realization of physical exercise in different dimensions of the person. This also entails an improvement in the quality of life of children and their families.

**Keywords:** Sport, Physical activity, Autism, ASD

## **INDICE:**

- 1. Justificación**
- 2. Marco Conceptual**
  - 2.1 Trastorno Espectro Autista: Definición**
  - 2.2 Trastorno Espectro Autista: Características**
  - 2.3 Trastorno Espectro Autista: Clasificación**
  - 2.4 Deporte**
    - 2.4.1 Deporte: Definición y beneficios**
  - 2.5 Enfermería**
- 3. Objetivos**
- 4. Metodología**
- 5. Resultados**
- 6. Análisis/ Discusión**
  - 6.1 Interacción social y comunicación**
  - 6.2 Condición física, motora y cognitiva**
  - 6.3 Principales deportes beneficiosos para el Trastorno Espectro Autista**
  - 6.4 Barreras para la práctica deportiva en niños con trastorno del espectro autista**
- 7. Limitaciones**
- 8. Conclusiones**
  - 8.1 Líneas de futuro**
- 9. Bibliografía**

## 1. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad son muchas las personas que presentan un Trastorno del Espectro Autista (TEA) y que día a día se encuentran con múltiples dificultades en su vida cotidiana. El TEA es un trastorno neurológico que afecta al desarrollo normal del cerebro, así como a las principales áreas de habilidades de interacción y comunicación social. Se caracteriza principalmente por presentar un repertorio de intereses y actividades restringido, estereotipado y repetitivo, también se produce un grado de alteración en el comportamiento social, la comunicación y el lenguaje.

Este trastorno suele aparecer principalmente en la infancia durante los primeros 5 años de vida, tendiendo así a persistir durante la adolescencia y hasta la edad adulta. Estudios epidemiológicos recientemente realizados a nivel mundial señalan una prevalencia de 1 caso de TEA por cada 160 niños en edades escolar. En ellos también se confirma que el desarrollo es más común en hombres que en mujeres y que no existen diferencias en la aparición en distintas culturas ni clases sociales.

En los últimos años se ha constatado un aumento considerable de los casos detectados y diagnosticados de TEA. Es por esto por lo que se debe hacer frente a esta situación e intentar beneficiar y dar soporte en todos los ámbitos a los afectados por el autismo.

Históricamente se ha demostrado que el deporte aporta beneficios en diferentes dimensiones de la persona y se considera que en el caso de las personas con necesidades especiales este puede tener un papel importante en la mejora personal y en la calidad de vida.

Por esta razón, el ejercicio físico y el deporte han despertado cierto interés a la hora de incorporar esta práctica en el día a día de las personas con trastorno del espectro autista, ya que estas actividades solo atribuyen efectos positivos sobre la persona.

Con este trabajo, se pretende dar respuesta a la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los beneficios a nivel físico, psíquico y social que pueden aportar la práctica de diferentes deportes y la práctica del ejercicio físico en una persona con trastorno del espectro autista?

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1 TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA: DEFINICIÓN

Etiológicamente la palabra "autismo" proviene del griego "eafismos" que significa "encerrado en uno mismo".<sup>1</sup>

El trastorno del espectro autista (TEA) se define como un trastorno de la intercomunicación y de la interrelación que se crea en los treinta primeros meses de la vida y que da lugar a un deterioro del desarrollo emocional y a la producción de cambios cualitativos y cuantitativos en el proceso cognitivo.<sup>2</sup>

Fue en 1919 el psiquiatra suizo Eugene Bleuler el primero en utilizar este término para definir uno de los síntomas propios de los pacientes con esquizofrenia, que consistía en la incapacidad para mantener relaciones sociales.<sup>3</sup>

En 1943, el considerado padre del autismo, Leo Kanner (psiquiatra infantil) comenzó a reconocer el autismo como una entidad diferente a la esquizofrenia. Para ello publicó un trabajo donde hablaba de un trastorno que algunos llamaron síndrome de Kanner y que a día de hoy es conocido como autismo.<sup>4</sup>

Ese artículo se titulaba "Autistic Disturbances of Affective Contact" fue, la base del estudio moderno del autismo. En este artículo, Kanner presentó el análisis de once casos, niños, esencialmente varones, diagnosticados de esquizofrenia que presentaban una serie de características esenciales comunes.<sup>6</sup>

Los síntomas comunes le llevaban a describir un cuadro clínico caracterizado por la extrema precocidad de su aparición, puesto que se manifiesta desde el primer año de vida; una alteración en la adquisición del lenguaje verbal; una conducta de aislamiento y soledad y la insistencia de los mismos por mantener el ambiente sin cambios y de forma monótona. Con esto describió el trastorno como "la incapacidad innata de algunos niños para relacionarse con otras personas."<sup>3,6</sup>

Tras la aportación de Kanner se fue redefiniendo el término a medida que se iba avanzando en el tiempo e investigando en mayor profundidad. A día de hoy todavía es complicado establecer una única definición técnicamente aceptada y compartida del autismo.

El TEA no es considerado una enfermedad, sino un síndrome, un conjunto de síntomas que caracterizan un trastorno del desarrollo. Es una discapacidad severa y crónica del desarrollo que hasta el momento no tiene cura, sus síntomas se manifiestan de forma distinta según la edad, acompañando a la persona durante todo su ciclo vital.<sup>7</sup>

Las primeras manifestaciones de esta patología pueden darse por la existencia de múltiples factores, entre ellos factores genéticos y ambientales, que aumentan la probabilidad de que un niño pueda padecer un TEA.<sup>3,8</sup>

- **Factores genéticos:** Hay abundante evidencia que sustenta que los genes son una de las principales causas del autismo. Se estima que alrededor del 90% de casos de autismo son debidos a una alteración de la estructura genética, a una mutación en algún gen. Estas mutaciones pueden heredarse por lo que los antecedentes familiares también son influyentes, aunque en algunos casos las mutaciones surgen sin motivo alguno.
- **Factores ambientales:** Diversas investigaciones han desvelado que los factores medioambientales influyen en el desarrollo del trastorno. Factores como las infecciones virales, algunos tipos de medicaciones, posibles complicaciones durante el periodo del embarazo o algunos contaminantes presentes en el aire pueden desempeñar un papel para desencadenar un trastorno del espectro autista.

El desarrollo del TEA es más común en varones que en mujeres, independientemente de la raza, etnia y clase social, con un promedio de vida igual que el de la población general.<sup>9</sup>

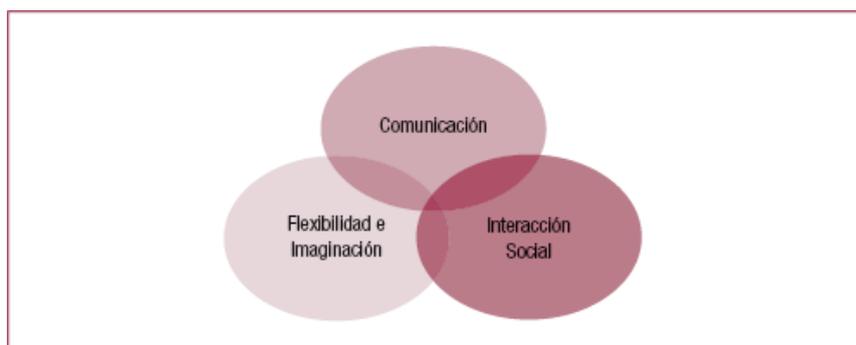
Este trastorno es más fácil de diagnosticar durante la infancia, aunque el TEA no solamente afecta a niños, sino que al no ser curable acompaña a la persona durante todas las etapas de la vida. Según la OMS, se calcula que 1 de cada 160 (0,625%) niños en el mundo tiene un TEA<sup>10</sup>.

A nivel nacional la Estrategia Española en Trastornos del Espectro del Autismo<sup>11</sup> (2015) calcula que son 450.000 el número de personas con TEA en España (1 por cada 100 nacimientos). Además, la 'Guía Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Trastornos del Espectro Autista en Atención Primaria'<sup>12</sup> da una estimación de la incidencia aproximadamente de 8 por cada 10.000 en el grupo del autismo y del trastorno de Asperger en el grupo de niños de 0 a 4 años de edad, 3.5 por cada 10.000 en el grupo de niños de 5 a 9 años y 1.4 por cada 10.000 pacientes en el grupo de 10 a 14 años

Los niños que padecen este tipo de trastorno se caracterizan por la existencia de déficits en múltiples áreas biopsicosociales, que conducen a una alteración difusa y generalizada de los procesos del desarrollo. El Trastorno del Espectro Autista puede variar mucho de una persona a otra y principalmente se manifiesta por presentar una serie de síntomas basados en una triada de trastornos (caracteriza por presentar una alteración en el desarrollo que afecta a tres áreas del comportamiento: )<sup>12,13</sup> (triada de Wing)<sup>1</sup>:

- **Interacción social:** Presentan dificultades para relacionarse con los demás, así como para compartir sus pensamientos e ideas. Tienen dificultad para entender las normas sociales y ajustar su comportamiento.

- **Alteración en la comunicación verbal y no verbal:** Suelen tener dificultades para la comprensión, la expresión de mensajes y para la iniciación o el mantenimiento de una conversación. Además, tienen contacto visual limitado, así como las expresiones faciales y gestos lo que dificulta la posibilidad de establecer una conversación.
- **Patrones de comportamiento, actividades e intereses:** Presentan gran dificultad para adaptarse a los cambios, por lo que existe en ellos una preocupación excesiva por mantener las rutinas. Las actividades realizadas pueden ser repetitivas y poco imaginativas y pueden aparecer movimientos estereotipados con su propio cuerpo.



1. Fuente: *Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Trastornos del Espectro Autista en Atención Primaria.*

## 2.2 TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA: CARACTERÍSTICAS

El autismo es un síndrome que incluye diferentes tipos de trastornos y por tanto las manifestaciones clínicas pueden variar entre las personas que lo presentan. También sus habilidades intelectuales pueden oscilar entre la discapacidad intelectual a la capacidad intelectual en rango medio o alto. Sin embargo, todas las personas que lo padecen comparten un conjunto de síntomas característicos que definen este tipo de trastorno.<sup>14</sup>

Estas manifestaciones suelen presentarse en los primeros años de vida y podrán variar según el desarrollo y la edad cronológica. Pero, aunque cada persona experimente algún tipo de cambio, el TEA seguirá manteniendo durante el resto de la vida. Ya que no tiene cura, solo el tratamiento en algunos casos les permitirá mejorar su situación y superar las dificultades que se presenten.<sup>15</sup>

Por otra parte, la clasificación de síntomas, se pondrá a dividir en dos grupos: primarios y secundarios. Los síntomas primarios, son aquellos que están relacionados con la interacción social, la comunicación tanto verbal como no verbal y la restricción de intereses y comportamientos estereotipados y repetitivos. Estos son los más significativos y los que se encuentran en menor o mayor medida en una persona con este tipo de trastorno.<sup>3,16</sup>

Es decir, para referirnos a las principales características de los TEA, nos dirigimos a la triada de Wing<sup>2,6,16</sup>

1. Las alteraciones de interacción social son las más típicas de este trastorno, pueden provocar dificultades como:
  - Interpretación excesivamente literal del lenguaje
  - Dificultad para utilizar el lenguaje como medio de comunicación social, tanto a nivel receptivo como expresivo
  - Importante alteración del uso de múltiples comportamientos no verbales como son el contacto ocular, expresión facial, posturas corporales
  - Incapacidad para desarrollar relaciones adecuadas con compañeros, al nivel de desarrollo de relaciones con otros niños que impliquen compartir intereses, actividades y emociones.
  - Escaso interés hacia los demás
  - Dificultad para comprender reglas y normas sociales
  
2. Alteraciones en la comunicación y lenguaje, puede alterar tanto a nivel verbal como no verbal:
  - Retraso o ausencia total del desarrollo del lenguaje oral
  - Alteración importante en la capacidad para iniciar o mantener una conversación con otros, así como para terminarla
  - Dificultades para comprender la información
  - Anomalías en el habla: Ecolalia (Repetición lenguaje)
  - Dificultades en el lenguaje no verbal: Mantener el contacto visual, poca expresividad facial etc.
  - No distingue lo literal y lo figurado (no entiende bromas, doble sentido etc.)
  
3. Alteraciones o dificultades en el comportamiento, los intereses y las actividades. Este grupo hace referencia a tres comportamientos muy característicos como son los rituales, las resistencias al cambio y los comportamientos e interés restrictivos
  - Dedicación uno o más comportamientos estereotipados anormales.
  - Adherencia de apariencia compulsiva a rutinas o rituales específicos carentes de propósito
  - Movimientos motores estereotipados y repetitivos con palmadas o retorcimientos de las manos o dedos, o movimientos completos de todo el cuerpo.
  - Preocupación por partes aisladas de los objetos (tales como su olor, el tacto de su superficie o el ruido o la vibración que producen).
  - Resistencia a cambios en el entorno o rutinas
  - Alteraciones en la imaginación

Por otro lado, y adicionalmente junto con las características principales están los síntomas secundarios, son las alteraciones que no siempre se dan y por tanto se pueden manifestar o no, aunque las personas con autismo tienen mayor probabilidad de presentarlas, como por ejemplo:

- ✓ Hiperactividad o hipoactividad
- ✓ Habilidades especiales: En áreas sensoriales, de cálculo, de memoria
- ✓ Baja tolerancia a la frustración
- ✓ Crisis de agitación
- ✓ Impulsividad
- ✓ Trastornos del comportamiento: Autoagresividad y heteroagresividad
- ✓ Alteraciones del sueño: Problemas para conciliar el sueño o para mantenerse dormido
- ✓ Crisis epilépticas (20-25 % de la población total):
  - Pérdida de la conciencia de corta duración, o desmayo
  - Convulsiones, que son temblores incontrolables de todo el cuerpo o movimientos inusuales
  - Episodios de ausencia
- ✓ Respuesta inusual a estímulos: estímulos visuales, táctiles, de olor o sabor (esto puede conllevar a trastornos alimenticios)
- ✓ Discapacidad intelectual

En relación con las características principales del autismo anteriormente descritas, se establecen los criterios diagnósticos del TEA. En el que para establecer un diagnóstico de autismo, la persona debe conservar al menos 6 de las 12 características descritas a continuación. En ellas se debe incluir como mínimo dos de la sección A, una de la sección B y al menos una de la sección C. Además, una de las características debe verse en la persona antes de los primeros 36 meses de vida. Las secciones se dividen en bloques que coinciden con la triada de Wing, estos son de interacción social, la comunicación y los comportamientos repetitivos, y son las siguientes:<sup>31</sup>

- A. Deterioro en la interacción social (Al menos 2 de los siguientes):
  1. Deterioro en el uso conductas no verbales como: el contacto visual, expresión facial, gestos y postura corporal.
  2. Fallo en el desarrollo de relaciones adecuadas a su nivel evolutivo
  3. Ausencia de búsqueda espontánea de compartir diversiones o interés con otras personas
  4. Ausencia de reciprocidad social o emocional
- B. Deterioro en la comunicación (Manifiesta como mínimo uno de los siguientes):
  1. Retraso evolutivo o ausencia del lenguaje hablado (no acompañado de intentos compensatorios a través de alternativas de comunicación como gestos o mímica).
  2. En individuos con lenguaje apropiados, marcado deterioro en la capacidad de iniciar o mantener una conversación.
  3. Uso repetitivo y estereotipado del lenguaje o lenguaje idiosincrásico.

4. Restricción en el juego variado o social, apropiado a su nivel de desarrollo.
- C. Patrones de conducta, intereses y comportamientos restringidos/ repetitivos (Se manifiesta al menos una de las siguientes):
1. Interés estereotipado y restringidos anormales.
  2. Adherencia a rutinas o rituales específicos no funcionales.
  3. Comportamientos motores estereotipados y repetitivos (Ej. Aleteos de manos o torsión en movimientos de todo el cuerpo, balanceo etc.)
  4. Preocupación existente por parte de objetos.

### 2.3 TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA: CLASIFICACIÓN

Actualmente, cuando nos referimos a TEA o a cualquier tipo de trastorno mental contamos con dos sistemas de clasificación diagnóstica reconocidas mundialmente como son “Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders -5” (DSM-5) y la “Classification of Diseases and Related Health Problems -10” (CIE-10) desarrollada por la Organización mundial de la salud (OMS).<sup>17</sup>

Aunque ambos sistemas se basan en las dificultades cualitativas que presentan y guardan cierta similitud entre sí, suele utilizarse más ampliamente el DSM para estos trastornos por la flexibilidad que ofrece del concepto TEA. A continuación, se ofrece una comparación de la clasificación diagnóstica de ambos sistemas<sup>12</sup>:

CIE-10	DSM-IV-TR / DSM-IV-TR-AP
Autismo infantil (F84.0)	Trastorno autista
Síndrome de Rett (F84.2)	Trastorno de Rett
Otros trastornos desintegrativos infantiles (F84.3)	Trastorno desintegrativo infantil
Síndrome de Asperger (F84.5)	Trastorno de Asperger
Autismo Atípico (F84.1)	Trastornos generalizados del desarrollo no especificado (incluido autismo atípico)
Otros trastornos generalizados del desarrollo (F84.8)	
Trastorno generalizado del desarrollo inespecífico (F84.9)	
Trastorno hiperactivo con discapacidad intelectual y movimientos estereotipados	---

2. Fuente: *Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Trastornos del Espectro Autista en Atención Primaria.*

A partir de la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Manual Diagnóstico y Estadístico de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM IV-TR), se identifican cinco trastornos considerados como Trastornos Generalizados del Desarrollo (TGD)<sup>7,13</sup>

1. **Trastorno Autista:** Presenta dificultades en el área cognitiva, social y de comunicación. Es equivalente al síndrome de Kanner e incluiría la forma de autismo clásica y prototípica, comprendiendo las características generales citadas anteriormente.
2. **Síndrome de Rett:** Conlleva una degeneración motriz y de conducta significativa. Se diferencia en que solo se da en niñas y suele asociarse a un severo retraso mental, trastornos orgánicos y microcefalia. Trastorno asociado a una discapacidad intelectual grave.
3. **Síndrome de Asperger:** Incapacidad para establecer relaciones sociales adecuadas a su edad de desarrollo. No implica alteraciones formales del lenguaje y se asocia con un buen desarrollo cognitivo. A diferencia del trastorno autista presenta un desarrollo lingüístico normal y sin aparente discapacidad intelectual.
4. **Trastorno Desintegrativo Infantil:** Presenta un desarrollo aparentemente normal, hasta que alcanza los dos años de edad y aparece una regresión evolutiva en la que pierde las funciones previamente adquiridas tras un desarrollo normal. Suele ir asociado a una discapacidad intelectual grave
5. **Trastorno Generalizado del Desarrollo no especificado:** Se presenta de forma incompleta o en aquellas formas de aparición del trastorno que no cumplen los criterios y no presentan la sintomatología típica

## 2.4 DEPORTE

### 2.4.1 DEPORTE: DEFINICIÓN Y BENEFICIOS

Antes de entrar en contexto en el ámbito deportivo es importante saber diferenciar los conceptos que se van a desarrollar en los próximos puntos. A simple vista parece que con los términos de “ejercicio físico” y “deporte” expresamos la misma idea. Sin embargo, existen diferencias importantes que debemos conocer desde el punto de vista de salud y bienestar.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.<sup>18</sup> A diferencia con respecto al **ejercicio físico**, es este que se realiza de forma estructurada y planificada en un periodo de tiempo. Además, cuya finalidad es presentar la mejorar de nuestra condición física y mental y conseguir los objetivos propuestos. Un ejemplo claro de ejercicio físico sería correr, montar en bici, realizar un entrenamiento en el gimnasio etc.<sup>19</sup>

Por otra parte se entiende como **deporte**, según la Real Academia Española (RAE) “Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas” Se pueden incluir en él, el fútbol, la natación, atletismo etc.<sup>20</sup>

A pesar de la diferencia de conceptos ambos tienen una relación directa no solo con la condición física del cuerpo sino con otros aspectos a nivel psicológico como la mejora de la autoestima, la disminución de las crisis de ansiedad y la depresión.<sup>21</sup> Sin embargo los principales beneficios que se obtienen en la población general se distinguen en varios niveles.<sup>22</sup>

- Nivel físico:
  - Ayuda en el control del peso y evita la obesidad junto a una adecuada alimentación.
  - Previene enfermedades vasculares y del corazón.
  - Ayuda a controlar el consumo de tabaco, alcohol y otras sustancias nocivas.
  - Prevención de enfermedades importantes tales como la diabetes, la osteoporosis, problemas lumbares <sup>24,25</sup>
  
- Nivel psicológico:
  - Incremento de la energía vital y de autoestima
  - Reduce la intensidad de emociones como el estrés, la ansiedad y la depresión.
  - Mejora el rendimiento intelectual
  - Ayuda al desarrollo de habilidades individuales: confianza en un mismo, compañerismo etc.<sup>23,26</sup>
  
- Nivel social:
  - Permite ampliar el círculo social y favorece el compañerismo.
  - Estimula la participación e iniciativa.
  - Favorece el autocontrol.
  - Aprender a asumir responsabilidades y aceptación de normas.
  - Favorece el trabajo cooperativo.
  - Aprendizaje de valores básicos: Solidaridad, disciplina, sacrificio etc.<sup>27</sup>

En el caso de los niños es importante inculcar la práctica deportiva desde pequeños. Ya que la realización de actividad física durante la infancia y adolescencia hará que los niños se sientan más competentes en sus habilidades físicas y emocionales y que en el periodo de adultez sean más activos.

Para ello es importante la responsabilidad de los padres en el fomento del deporte. Es necesario que exista desde pequeños la motivación y apoyo por parte de los padres hacia la realización de actividad física y deportiva, enseñándoles la práctica de alguno de ellos o hasta practicándolo juntos.

La buena práctica deportiva durante la infancia no es solo importante para ese periodo, sino también para mantener un nivel bueno de salud durante el curso de la vida. Según la Guía de actividad física para la salud y la reducción del sedentarismo, elaborada por el Ministerio de Sanidad y de Educación los principales beneficios que se asocian a la práctica continuada de deporte y ejercicio físico en niños son:

- Mejora forma física: A nivel cardiorrespiratorio, muscular y óseo. Disminuye la grasa corporal.
- Mejora la salud mental: mejora la autoestima, reduce la ansiedad, depresión y el estrés.
- Produce un desarrollo en las habilidades sociales y de comunicación.
- Beneficia al rendimiento académico, ya que existe mayor nivel de concentración.
- Favorece el crecimiento saludable.
- Produce mejoras en la postura, equilibrio y resistencia.
- Reduce el sedentarismo y la obesidad.
- Disminuye los principales factores de riesgo asociados a posibles enfermedades crónicas durante la etapa adulta (Hipertensión, diabetes etc.).
- Incrementa el nivel de superación personal <sup>30</sup>

## 2.5 ENFERMERIA

Existen numerosas barreras que pueden llegar a impedir la participación de las personas con trastorno del espectro autista en la práctica deportiva, es aquí donde el personal de enfermería puede ayudar a los jóvenes a alcanzar su máximo potencial, evitando estas limitaciones y aportando otra visión diferente al paciente autista.<sup>28</sup>

Es por esto que la intervención enfermera en la práctica deportiva es importante entre otros tratamientos e intervenciones para las personas autistas. Desde el ámbito de enfermería se debe tener un papel importante a la hora de integrar y fomentar la actividad física, dado que aporta grandes beneficios en la mejora de salud. La realización de labores deportivas, produce energía, libera tensiones, produce endorfinas o bienestar y ayuda a mantener la autoestima y a mejorar en el rendimiento de actividades como la escolar.<sup>28</sup>

Las enfermeras que trabajan continuamente con niños son agentes fundamentales para beneficiar la instauración de un plan deportivo preferentemente personalizado de atención integral a los niños autistas y proporcionando asesoramiento, orientación, motivación y apoyo.

Se considera que la enfermera pediátrica tiene las habilidades necesarias para hacer servir de soporte y guía a los niños autistas y a la familia de los niños. Por esto es necesaria la promoción de la educación en salud a padres en contacto con niños diagnosticados de TEA, así como la creación de programas de educación en el ámbito del Trastorno del Espectro Autista. Dado que los padres, madres o tutores juegan un papel de vital importancia en promover y facilitar oportunidades para la realización de deporte y actividad física en los niños con TEA.<sup>29</sup>

En todo momento se debe ofrecer disponibilidad, las familias deben poder encontrar un apoyo en los profesionales sanitarios, concretamente de enfermería.

### 3. OBJETIVOS

- **General:**  
Analizar los efectos y beneficios que produce la práctica del deporte y la actividad física en niños y niñas con trastorno del espectro autista.
  
- **Específicos:**
  - Identificar como la práctica del deporte y la actividad física favorece a la interacción social
  - Identificar los principales efectos que tienen sobre la condición física y cognitiva.
  - Examinar el beneficio que proporcionan diferentes tipos de deporte

### 4 .METODOLOGIA

En este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica durante el periodo de tiempo de Septiembre de 2018 hasta Enero de 2019. El punto de partida se fundamentó en la búsqueda de información de diferentes fuentes; fuentes físicas en papel donde se buscó manualmente libros sobre el TEA. Y fuentes digitales, donde se han revisado diferentes bases de datos y otros documentos así como revistas y libros electrónicos que podían servir de ayuda.

Las principales bases de datos consultadas y utilizadas para la revisión bibliográfica fueron:

- Nacional: Dialnet
- Internacional: Pubmed, Cinahl, Google académico, Repositorio URV

Durante la búsqueda se aceptaron los artículos más relevantes y relacionados con el tema de estudio, publicados en los últimos 10 años. Se incidía principalmente en los artículos en los cuales se hablará de la práctica de un deporte concreto en una persona con autismo, de los impactos/ beneficios del deporte o actividad física en alguna de las áreas biopsicosociales de una persona que sufre trastorno del espectro autista o algún artículo comparativo relacionado con la actividad física en personas que padecen TEA y personas sin TEA.

La estrategia de búsqueda fue mediante los distintos thesaurus desde los descriptores de ciencias de la salud (DeCS) y medical subject headings (MeSH). Empleándose del mismo modo, el lenguaje natural principalmente en castellano y en inglés dependiendo de la base de datos. (Tabla 1)

Lenguaje natural		Lenguaje estructurado	
Castellano	Ingles	DeCS	MeSH
Deporte	Sport	-	Sport
Autismo	Autism	Trastorno Autistico	Autistic Disorder
Actividad Fisica	Physical Activity	Ejercicio	Exercise
TEA	Autism Spectrum Disorders	-	Autism Spectrum Disorders

Tabla 1: Elaboración Propia

Los operadores booleanos utilizados principalmente han sido: "AND", "OR". Estos se han combinado junto con las palabras clave para poder efectuar una búsqueda efectiva acorde con el objetivo de trabajo; como resultado se obtuvo un elevado número de artículos relacionados.

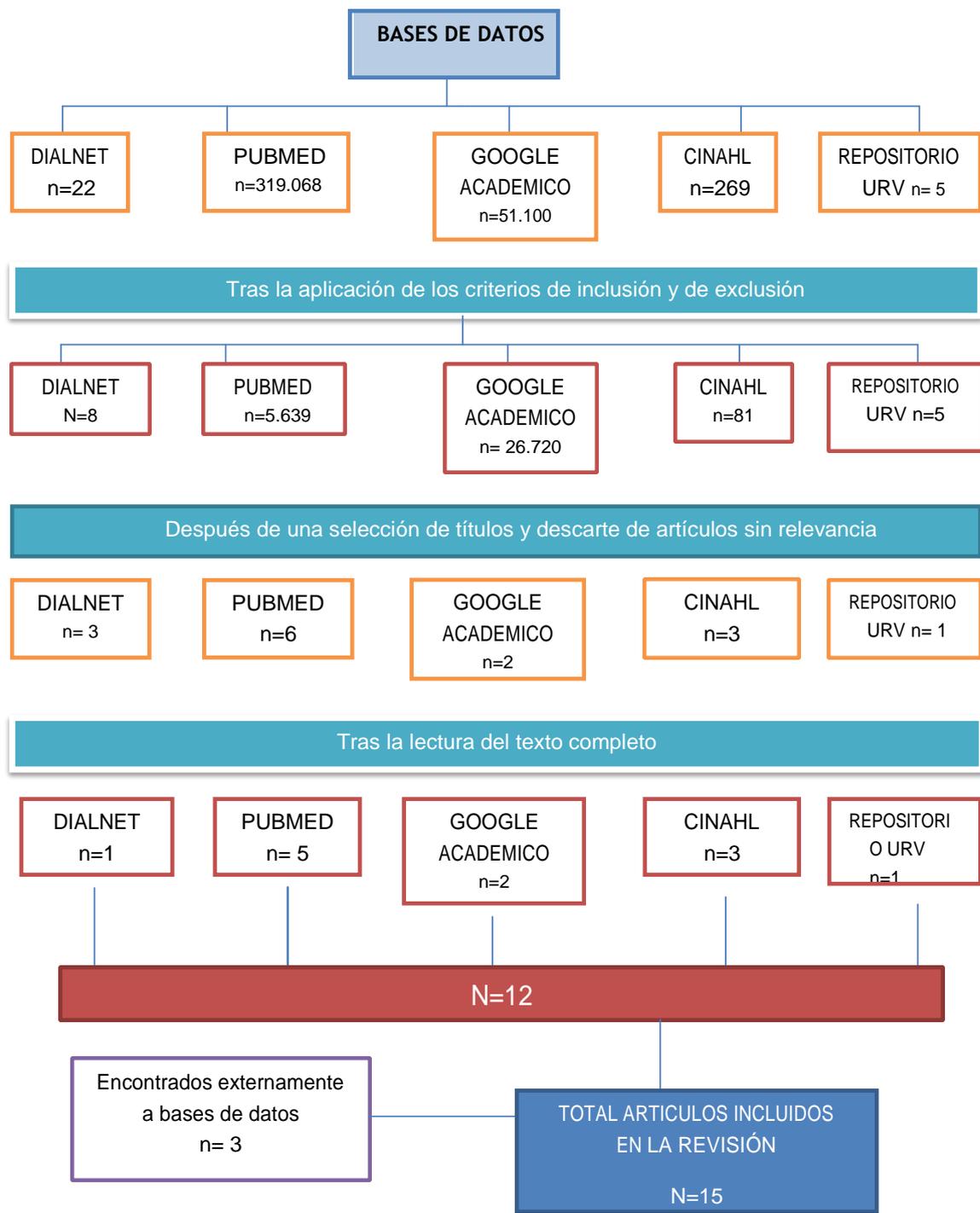
### CRITERIOS DE SELECCIÓN

A la hora de buscar en las bases de datos se ha llevado a cabo unos criterios de inclusión y exclusión para facilitar la búsqueda.

- **Criterios de inclusión:**
  - Artículos que aborasen de forma específica los temas objeto de estudio
  - Artículos con una antigüedad no superior a 10 años.
  - Artículos libres de pago
- **Criterios de exclusión:**
  - Artículos que no estuvieran disponible a texto completo
  - Artículos en otro idioma que no fuera Castellano ni Ingles
  - Resultados que no fueran artículos originales

## 5. RESULTADOS

Se detalla a continuación el proceso de selección de artículos mediante un diagrama de flujo.



Una vez realizada una amplia búsqueda y posteriormente el análisis de los 15 artículos incluidos en esta revisión se ha procedido a extraer la información más relevante sobre el tema a abordar realizando una tabla resumen donde se muestra el diseño de estudio que el investigador ha llevado a cabo en cada uno de ellos, el objetivo principal, la muestra de estudio, así como los resultados y las conclusiones.

TÍTULO	AUTORES Y AÑO	OBJETIVO	DISEÑO ESTUDIO	MUESTRA	RESULTADOS	CONCLUSION
<p><b><u>Patterns of sport participation for youth with autism spectrum disorder and intellectual disability</u></b></p> <p><a href="#">(1)</a></p>	<p>Stephanie Ryan, Jessica Fraser-Thomas, Jonathan A. Weiss</p> <p>2017</p>	<p>Comparar las principales características de la participación deportiva en personas con discapacidad intelectual y TEA y personas con discapacidad intelectual solamente.</p>	<p>Estudio transversal</p>	<p>N= 409 padres de personas con discapacidad intelectual. De los cuales n=120 incluían TEA a su diagnóstico.</p>	<p>No hubo efectos principales significativos del estado de TEA para la frecuencia y diversidad deportiva. Solo se obtuvieron puntuaciones más bajas en las experiencias sociales positivas en comparación con los jóvenes con discapacidad intelectual. Las habilidades sociocomunicativas, la relación con el entrenador y el apoyo familiar son tres factores favorecedores para la integración deportiva.</p>	<p>Los jóvenes con TEA no están obteniendo experiencias beneficiosas del deporte. Proporcionar apoyo a personas que carecen de habilidades sociocomunicativas así como mejorar el acceso de recursos necesarios, como personal de apoyo, la relación con el coach etc. pueden conllevar a una participación más regular de jóvenes con TEA y discapacidad intelectual.</p>

<p><b><u>The impacts of physical activity intervention on physical and cognitive outcomes in children with autism spectrum disorder</u></b></p>	<p>Chien-Yu Pan, Chia-Hua Chu, Chia-Liang Tsai, Ming-Chih Sung, Chu-Yang Huang, Wei-Ya Ma</p>	<p>-Evaluar los efectos de una intervención de actividad física de 12 semanas a través del ejercicio de tenis de mesa sobre la competencia motora y la función ejecutiva en los dos grupos de niños.</p>	<p>Estudio comparativo</p>	<p>22 niños con trastorno del espectro autista</p>	<p>Tras 12 semanas de intervención de act. Física a través de tenis de mesa se ejerció un efecto positivo en la mejora de la competencia motora y la función ejecutiva en niños con TEA.</p>	<p>Se debe realizar una investigación adicional para ampliar e identificar los componentes de la act. Física que pueden influir en los resultados de la función motora y la función ejecutiva. Así como para examinar la utilidad aplicada a la intervención a través del ejercicio de tenis de mesa para poblaciones con TEA.</p>
<p>(2)</p>	<p>2017</p>	<p>-Examinar los posibles efectos de una intervención para mejorar el dominio de las habilidades motoras y la función ejecutiva de los niños.</p>				

<p><b><u>The Effects of Structured Physical Activity Program on Social Interaction and Communication for Children with Autism</u></b></p>	<p>MengxianZhao, andShihuiChen</p>	<p>Investigar los efectos de un programa estructurado de actividad física en la interacción social y la comunicación de los niños con un trastorno del espectro autista.</p>	<p>Estudio cuasi experimental</p>	<p>50 niños con TEA de una escuela especial</p>	<p>El programa especial de actividad física influyó positivamente en la interacción social y las habilidades de comunicación de los niños con TEA, especialmente en las habilidades sociales, la comunicación, la respuesta rápida y la frecuencia de expresión.</p>	<p>El programa de actividad física estructurado y diseñado intencionadamente con elementos de la comunicación social es eficaz para la promoción de mejoras positivas en ciertas discapacidades para niños con TEA.</p>
<p>(3)</p>	<p>2017</p>					
<p><b><u>Comparison of physical activity between children with autism spectrum disorders and typically developing children</u></b></p>	<p>Linda G Bandini, James Gleason, Carol Curtin, Keith Lividini, Sarah E Anderson, Sharon A Cermak, Melissa Maslin, Aviva Must</p>	<p>Realizar una comparación de la actividad física entre niños con trastorno del espectro autista y niños con desarrollo típico</p>	<p>Estudio Comparativo</p>	<p>N= 53 niños con TEA y 58 niños con desarrollo típico de 3 a 11 años</p>	<p>El nivel de actividad física se midió por acelerometría. Según los recuentos totales de actividad, ni en el tiempo ni en el tipo de actividad (ligera/moderada) existen diferencia entre los dos grupos. Por otra parte los resultados obtenidos de los cuestionarios de los</p>	<p>Aunque ambos grupos participaron en niveles similares de actividad medidos por acelerometría, los niños con TEA realizaron menos actividades físicas y durante menos tiempo según el informe de los padres, por lo que sugiere que parte de la actividad en niños con TEA no fue capturado de la manera</p>
<p>(4)</p>	<p>2013</p>					

					padres sí que indican que los niños con TEA realizan menos tipos de actividades que los niños con desarrollo típico.	establecida.
<p><b><u>Enjoyment, Barriers, and Beliefs about Physical Activity among Adolescents With and Without Autism Spectrum Disorder</u></b></p> <p><a href="#">(5)</a></p>	<p>Heidi I. Stanish, Carol Curtin, Aviva Must, Sarah Phillips, Melissa Maslin, and Linda G. Bandini</p> <p>2015</p>	<p>Evaluar el disfrute de la actividad física, las barreras percibidas, las creencias y la autoeficacia entre los adolescentes con TEA y determinar si estos factores difieren con los adolescentes con desarrollo típico.</p>	<p>Estudio Comparativo</p>	<p>N= 35 adolescentes con TEA de 13 a 21 años N= 60 adolescentes con desarrollo típico de 13 a 18 años</p>	<p>Menos adolescentes con TEA disfrutaron de los deportes en equipo y educación física debido a la dificultad en el aprendizaje. No creían que era una forma de hacer amigos y preferían realizar otro tipo de actividad en su tiempo libre.</p>	<p>Existen barreras que inhiben la participación de adolescentes con TEA en la actividad física. Un paso esencial puede ser la identificación y el establecimiento de estrategias para aumentar su motivación y superar estas barreras para tener un acceso más fácil en la participación de actividad física.</p>

<p><b><u>Study protocol: a randomized controlled trial study on the effect of a game-based exercise training program on promoting physical fitness and mental health in children with autism spectrum disorder</u></b></p>	<p>Clare C. W. Yu, Simpson W. L. Wong, Farica S. F. Lo, Raymond C. H. So, Dorothy F. Y. Chan</p> <p>2018</p>	<p>Probar la efectividad de un programa de entrenamiento de ejercicio supervisado basado en juegos para promover las habilidades motoras, la condición física y reducir las conductas estereotipadas y desadaptativas en niños prescolares con TEA</p>	<p>Estudio de ensayo</p>	<p>112 niños entre 4 y 6 años con trastorno del espectro autista</p>	<p>El diseño del programa es diferente a los estudios previos ya que este programa adopta una capacitación multidisciplinar. Esto permite a los niños desarrollar sus necesidades de acondicionamiento físico para una variedad de deportes y actividades.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[\(6\)](#)

<p><b><u>Comparison of Obesity, Physical Activity, and Sedentary Behaviors Between Adolescents With Autism Spectrum Disorders and Without</u></b></p>	<p>Stephanie M. McCoy, John M. Jakicic, Bethany Barone Gibbs</p>	<p>Determinar la relación entre los comportamientos sedentarios, la actividad física diaria y el índice de masa corporal en adolescentes con TEA en comparación con adolescentes con desarrollo típico.</p>	<p>Estudio comparativo</p>	<p>N= 42.747 adolescentes. n= 915 con TEA y n= 41.879 con desarrollo típico.</p>	<p>Los adolescentes con TEA tienen más probabilidades de tener sobrepeso y obesidad y son menos propensos a participar en actividades físicas, deportes y participación en clubes en comparación con adolescentes con desarrollo típico</p>	<p>Se confirma la hipótesis de las altas probabilidad de sobrepeso y obesidad en pacientes con TEA debido a la baja participación en actividades físicas regulares. Es necesaria la instauración de programas específicos para disminuir estos factores.</p>
<p><b><u>Approaches to the Teaching Exercise and Sports for the Children with Autism</u></b></p>	<p>Mehmet Yanarda, İlker Yılmaz, Özgen Aras</p>	<p>Determinar qué tipo de actividades deportivas pueden beneficiar más en su introducción a los niños de</p>				<p>El deporte y el ejercicio para niños con autismo proporciona no solo la mejora del rendimiento físico sino también de las habilidades de integración y de</p>

		ciertas edades con autismo, las mejores estrategias de seguimiento y las medidas a adoptar.				comunicación y reduce la probabilidad de mostrar conductas inapropiadas.
<p><b><u>Sport and physical activity: Facilitating interventions with young people living with an autism spectrum disorder</u></b></p> <p><a href="#">(9)</a></p>	<p>Marie-Michèle Duquette, Hélène Carbonnea, Romain Roult, Laurence Crevier 2016</p>	<p>Identificar las barreras a las que se pueden enfrentar los jóvenes con TEA durante los deportes y la actividad física e identificar los medios para superar estas barreras y mejorar la integración.</p>	<p>Estudio cualitativo – cuantitativo</p>	<p>-Análisis cuantitativo: Observación de 10 jóvenes con TEA durante 83 sesiones de observación</p> <p>-Análisis cualitativo: Se realizaron 10 entrevistas a 4 jóvenes con TEA, 3 padres y 3 cuidadores.</p>	<p>Tras el análisis surgieron 3 categorías de barreras: Relacionadas con el TEA que incluían actividades repetitivas, obsesivas o compulsivas. Relacionadas con el entorno físico y social y relacionadas con la actividad física en sí misma, cuando la actividad es demasiado intensa o competitiva.</p>	<p>Algunas barreras personales, sociales y ambientales pueden estar presentes durante la práctica de la actividad física y deporte. Es posible facilitar las intervenciones con personas jóvenes durante la realización de estas considerando el entorno social y desarrollando estrategias para evitar las dificultades. Algunas como el reconocimiento de las fortalezas y debilidades, la integración una rutina diaria etc.</p>

<p><b><u>Mejora de las habilidades motoras y cognitivas de niños con autismo después de un periodo prolongado de juego con deportes virtuales</u></b></p>	<p>Crespo Celia N1, García Luis I, Coria Genaro A, Carrillo Porfirio, Hernandez María E, Manzo Jorge</p>	<p>Estudiar si el programa de deportes de un videojuego virtual actúa de manera beneficiosa en el incremento de las habilidades motoras de niños autistas.</p>	<p>Estudio experimental</p>	<p>N=10 niños con trastorno espectro autista procedentes del Centro de Rehabilitación Infantil de Veracruz</p>	<p>Los datos mostraron que la estimulación de menores autistas con deportes virtuales los impulsa a ser sujetos no solamente con mayores habilidades motoras sino con una elevación significativa de respuestas cognitivas tal como vocalizaciones, interacciones sociales, percepción espacial y emociones. Todos los menores ejecutaron cada uno de los parámetros en el largo plazo, aunque las niñas adquirieron las habilidades antes que los niños.</p>	<p>El uso de un paradigma controlado de estimulación virtual es una técnica apropiada para incrementar las habilidades motoras y cognitivas de niños autistas. La temporalidad en adquisición de habilidades muestra una diferencia de género que requiere de mayores estudios.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[\(10\)](#)

**Efectos de la natación para jóvenes con trastorno del espectro autista**

[\(11\)](#)

Pimenta, R.A.;  
Zuchetto, A.T;  
Bastos, T;  
Corredeira, R.

2014

Evaluar los efectos de un programa de actividad acuática en las habilidades acuáticas de los alumnos con trastorno del espectro autista.

Investigación cualitativa-descriptiva

N=5 alumnos con TEA y con características comunes.

Los estudiantes desarrollaron una evaluación positiva en tres tareas específicas de entradas y salidas de la piscina, el control de la respiración durante el ejercicio y el movimiento de desplazamiento

La intervención promovió el desarrollo de las habilidades acuáticas, especialmente en la iniciación y adaptación al ambiente acuático. Los pacientes con TEA pueden participar en programas de actividades acuáticas, presentando resultados positivos en la evolución de este deporte.

<p><b><u>Trabajo en el medio acuático en el proceso de enseñanza del niño autista</u></b></p>	<p>Pedro Angel Baena Beato, Noemi Castella Gutierrez, Gracia Lopez Contreras 2010</p>	<p>Mejorar, potenciar y desarrollar aspectos a nivel físico, cognitivo y psíquico con la práctica del deporte en el medio acuático.</p>	<p>Las actividades acuáticas son beneficiosas en el autismo ya que incrementan la coordinación motora, el equilibrio, la atención, la disciplina y estimula a los sujetos para que acaten instrucciones y cumplan normas establecidas. Ejercita a nivel general el sistema neuromuscular y es una práctica divertida.</p>	
<p><b><u>The Impact of a Horse Riding Intervention on the Social Functioning of Children with Autism Spectrum Disorder</u></b></p>	<p>Androulla Harris and Joanne M. Williams 2017</p>	<p>Valorar los resultados beneficiosos que se obtienen con la intervenciones asistidas con caballos en niños y adolescentes con TEA</p>	<p>Estudio de casos y controles 26 Niños y niñas de 6 a 9 años de edad Hubo una reducción significativa en la severidad de los síntomas de TEA y de hiperactividad desde antes o después de realizar la prueba de equitación solo para el grupo de intervención de la actividad.</p>	<p>Los resultados indican que la intervención de equitación mejora algunos aspectos del funcionamiento social de niños con TEA</p>

<p><b><u>Impacto de un programa de equitación terapéutica en la mejora de la psicomotricidad de niños autistas</u></b></p> <p><a href="#">(14)</a></p>	<p>Sonia Bouzo-González, Margarita R. Pino-Juste</p> <p>2015</p>	<p>Demostrar los múltiples beneficios que aporta la Equitación Terapéutica con niños autistas</p>	<p>Estudio descriptivo</p>	<p>Cinco sujetos autistas de entre 8-31 años de edad</p>	<p>Entre los resultados más destacados encontramos las ventajas en el equilibrio y la postura. Mejoras en la motricidad y una relajación muscular que favorece la eliminación de estereotipias.</p>	<p>Con la Hipoterapia, la equitación terapéutica y la equitación en el trabajo multidisciplinar con personas con autismo son múltiples los beneficios que podemos obtener en todas las áreas del desarrollo.</p>
<p><b><u>“COOPEDALEANDO”: Una actividad física en bicicleta para niños y niñas con trastornos del espectro autista</u></b></p> <p><a href="#">(15)</a></p>	<p>Villalba Urbaneja, Irene María; Bores Calle, Nicolás</p> <p>Julio</p> <p>2015</p>	<p>Desarrollar las habilidades motrices básicas y las habilidades perceptivas de los participantes a través del uso de la bicicleta. Obtener una mejora en las habilidades sociales y adquirir mayor autonomía en el área psíquico-sensorial.</p>	<p>Estudio observacional</p>	<p>Niños y niñas entre 6 y 18 años de la Asociación Autismo de Palencia</p>	<p>Se obtuvieron resultados positivos en diversos aspectos como en la mejora de las interacciones sociales: se logró que las relaciones iniciales mejoraran, se observaron muestras de compañerismo y ayuda mutua. Se lograron avances evidentes en habilidades básicas y específicas de motricidad; se</p>	<p>La actividad física y la participación de las personas con TEA en estas actividades conllevan un impacto positivo en la salud física y mental, reduciendo los trastornos comportamentales, proporcionando un desarrollo en la socialización e incrementando la satisfacción en la vida familiar.</p>

consiguió ir en  
bicicleta,  
perfeccionar la  
técnica y en  
algunos casos  
retirar ruedines.

Posteriormente, tras el análisis de los artículos, estos se agruparon en tres epígrafes:

- Interacción social y comunicación
- Condición física, motora y cognitiva
- Principales deportes beneficiosos para el Trastorno Espectro Autista

Alguno de los artículos, debido a sus características se pueden clasificar en más de un grupo. Pero finalmente se clasificaron solo en uno de ellos, correspondiendo a su función principal según el contenido de todo el documento.

## **6. ANALISIS/ DISCUSION**

Tal y como se planteó en los objetivos, se llevó a cabo un estudio con el fin de analizar los principales efectos del ejercicio físico y el deporte sobre la condición física, motora cognitiva y también sobre la interacción social y comunicación en niños con trastorno del espectro autista. Por otra parte, también se analizó cuáles son los principales deportes recomendados en niños con TEA y que beneficios tienen.

Inicialmente observamos que el estudio sobre el deporte y actividad física en niños y niñas con autismo es reciente, ya que la gran mayoría de los artículos incluidos en la revisión han sido publicados hace relativamente poco tiempo.

En los diversos artículos se presentan tanto pequeñas como grandes muestras de estudio. Aunque por lo general en los artículos seleccionados se presenta una muestra de entre 30 a 60 participantes. Con respecto a la edad, existe homogeneidad en la variable de edad de los pacientes, ya que la búsqueda se realizó en base a niños y adolescentes. Por tanto el rango se presenta entre los 3 y 23 años de edad. Por otra parte, si analizamos el sexo predominante en los pacientes estudiados, observamos que predomina el sexo masculino, fue en pocos estudios en los que se incluyeron mujeres o si se incluían el número de las mismas fue disminuido.

A través de esta revisión bibliográfica, se ha podido contemplar los beneficios a diferentes niveles que producen la práctica de deporte o la realización de ejercicio físico en niños con TEA. De 15 artículos analizados en la tabla, no todos se centran en los mismos beneficios específicos pero si entre todos se llega a la conclusión de que el deporte y el ejercicio en niños con autismo, proporciona no solo un buen desarrollo del rendimiento físico y cognitivo sino también produce una mejora social en las habilidades de integración y comunicación y además reducen la posibilidad de mostrar conductas inapropiadas o repetitivas.

Los resultados principalmente obtenidos responden a los objetivos específicos planteados inicialmente para el estudio, es por eso que para el análisis se han creado 3 grupos específicos correspondiendo a cada objetivo.

## **6.1 Interacción social y comunicación**

El deporte y ejercicio físico en niños autistas proporciona no solo el desarrollo del rendimiento físico sino también mejora las habilidades sociales de integración y comunicación, y reduce la posibilidad de mostrar conductas inapropiadas.<sup>39</sup>

Los niños con TEA pueden encontrar dificultades en la participación en el deporte y actividad física, debido a los déficits en las interacciones sociales y las deficiencias de comunicación que presentan muchos jóvenes, estos pueden ser: dificultad para entender señales sociales, participación en juegos que requieran tener una interacción social, hacer amigos, compartir y respetar turnos etc.<sup>37,38</sup>

De manera similar, la presencia de conductas inadaptadas como la autolesión o autoagresión, pueden limitar la participación en actividades deportivas sociales que tienen un efecto importante en el trabajo grupal y la formación de equipos.<sup>32</sup>

Las limitaciones sociales asociadas al TEA pueden influir en los sentimientos de los niños hacia las actividades físicas grupales y el desarrollo de amistades y conllevar a los jóvenes a un aislamiento social.

En muchos casos los niños autistas informan de un menor disfrute en la intervención de las actividades físicas grupales en comparación con los niños con desarrollo típico y están menos inclinados a sentir que el deporte es una forma de hacer amigos.<sup>36</sup>

En la actualidad, aunque el TEA sea un trastorno no curable, son varios los tratamientos e intervenciones que pueden ayudar a los niños con autismo a mejorar sus habilidades sociales y comunicación. Por tanto una intervención centrada en las habilidades sociales y de comunicación es fundamental para un buen desarrollo de estas habilidades junto con las emocionales y la mejora de la comunicación.<sup>34</sup>

Las mejoras que se obtienen respecto a la interacción social tras la práctica deportiva son<sup>34</sup>:

- ❖ Cooperación
- ❖ Autocontrol
- ❖ Aumento de la frecuencia de la interacción social

En las habilidades sociales los principales beneficios existentes son<sup>34</sup>:

- ❖ Contacto visual
- ❖ Participación grupal
- ❖ Respuesta rápida
- ❖ Aumento de frecuencia de expresión

En la comunicación se producen mejoras en la frecuencia de las relaciones interpersonales con los profesores y resto de compañeros. Sin embargo, los efectos son menores en términos como la cooperación, la responsabilidad, la empatía y compromiso.<sup>34</sup>

El deporte ofrece un incremento en la relación profesor-alumno, esto es un factor importante ya que se ha demostrado que cuando existe la disponibilidad de un apoyo práctico y un equipo adaptado con conocimiento de entrenamiento, los niños pueden participar en tantos deportes y con tanta frecuencia como sus compañeros sin autismo.

El apoyo por parte de los profesores y en muchos casos el de los padres pueden facilitar la integración positiva en la participación en equipo, la participación más frecuente y aumentar la variedad de actividades a realizar.<sup>32</sup>

## **6.2 Condición física, motora y cognitiva**

Las tasas de participación deportiva en jóvenes con TEA son más bajas en comparación con jóvenes con otras discapacidades y/o jóvenes con desarrollo típico. También están disminuidas en problemas emocionales, de desarrollo, físico, motor o de conducta.<sup>32</sup>

Los niños con autismo muestran una disminución de la actividad física y llevan un estilo de vida más sedentario, debido en cierto modo al uso del ordenador mediante videojuegos y a la televisión; a causa de esto, pueden aumentar el riesgo de sufrir problemas de salud por la inactividad física. Esta inactividad también está relacionada con los desafíos sociales a los que se pueden enfrentar, de comportamiento y físicos que pueden experimentar durante la realización de la actividad.<sup>32</sup>

Uno de los problemas más frecuentes en niños con TEA es la obesidad y el sobrepeso. Los niños con autismo son un 72% más propensos a ser obesos y un 27% más a tener sobrepeso que los niños con desarrollo típico.<sup>38</sup>

Este porcentaje de obesidad y sobrepeso podría explicarse por los patrones de alimentación atípicos que desarrollan. Las personas autistas son muy selectivas con su ingesta nutricional, especialmente con el tipo de comida, textura, color, olor etc. Es por esto que muchos de ellos requieren que los alimentos se presenten de ciertas formas específicas (en platos especiales o mediante el uso de utensilios específicos). Por otra parte, los niños con TEA tienden a consumir más bebidas azucaradas y alimentos densos de energía y menos porciones de comida saludable como frutas o verduras.<sup>38</sup>

Todos estos factores, junto con los medicamentos prescritos que pueden tomar en casos de TEA de mayor gravedad (como antipsicóticos atípicos) y junto con la inactividad física pueden asociarse con un aumento de peso.<sup>38</sup>

Dada la importancia de la actividad física para mejorar la salud y bienestar de los jóvenes es necesario instaurar programas específicos para fomentar el ejercicio físico, disminuir la obesidad y promover estilos de vida saludables. Ya que se ha demostrado que la práctica de ejercicio físico y la práctica deportiva proporciona importantes beneficios físicos en los niños con TEA, beneficios a nivel respiratorio, cardiovascular, nervioso, como por ejemplo:<sup>36</sup>

- Mejora general de la condición física
- Mejora salud ósea
- Disminución grasa corporal
- Reducción sintomatología depresiva
- Fortalecimiento muscular y óseo
- Proporciona más velocidad, resistencia y flexibilidad a largo plazo
- Reducción peso y mejora imagen personal

A nivel motriz, existe un déficit de habilidades motoras en personas con TEA. El deterioro de las habilidades motoras en el autismo actúa como barrera para la realización de ejercicio físico y deporte, y así como también en la integración social e integración en la comunidad y por tanto en el desarrollo de actividades de la vida cotidiana.<sup>39</sup>

En ocasiones las diferencias existentes entre las habilidades motoras entre los niños con TEA y los niños con desarrollo típico son considerables, lo que limita la práctica del deporte de forma conjunta.<sup>35</sup>

Es por esto que es necesario crear intervenciones de habilidades motoras para minimizar los retrasos motores y promover el desarrollo general óptimo. Ya que estas habilidades motoras son necesarias para la realización de actividades físicas relacionadas con el desarrollo y con estilos de vida saludables.<sup>33</sup>

El desarrollo de capacidades motoras mediante el deporte y el ejercicio físico puede brindar la oportunidad de participar activamente en actividades sociales y a su vez permite obtener beneficios en el desarrollo personal y social y beneficios en las habilidades motrices como<sup>33</sup>

- Habilidades locomotoras (correr, saltar)
- Habilidad en el control de objetos (atrapar, lanzar, golpear)
- Motricidad gruesa (Coordinación equilibrio, Agilidad)
- Motricidad fina (precisión, integración, destreza).
- Mejoras habilidades motoras de fuerza y agilidad
- Mejora coordinación cuerpo y mente
- Mejora control postural

Estas mejoras en la capacidad motora se ven plasmados en un periodo de tiempo largo después de la realización de exámenes físicos basados en un entrenamiento multidimensional que incorpore ejercicios aeróbicos, entrenamiento de la resistencia, ejercicios en los que se trate las habilidades fundamentales del movimiento, la velocidad y la agilidad.<sup>37</sup>

La efectividad de la intervención de la actividad física puede ser muy importante para la mejora de las habilidades motoras en el niño autista, ya que la capacidad motora es un factor predictivo significativo de la gravedad del autismo, es decir es un marcador de gravedad.<sup>33</sup>

A nivel cognitivo, las deficiencias existentes en la función cognitiva y las dificultades de aprendizaje pueden contribuir a la baja tasa de participación deportiva al presentar un desafío mayor en los niños autistas. Aunque tras diversos estudios se conoce que la actividad física y el deporte pueden mejorar potencialmente el desarrollo general de los niños con TEA en sus habilidades sensoriales, mejoras en las medidas de atención, disminuciones en las conductas repetitivas, reducciones de los síntomas autistas típicos etc.<sup>33</sup> Además también proporciona mejoras considerables en las habilidades de comportamiento y de conducta, mejora el rendimiento académico y mejora los comportamientos como la estereotipa, la agresión y autolesión.<sup>36,38</sup>

Los beneficios a nivel cognitivo tras un programa de actividad aeróbica regular y ejercicio de habilidades abiertas en niños, fueron: la mejora en la memoria de trabajo y la metacognición es decir, la capacidad de iniciar, planificar, organizar y mantener la resolución ante problemas del futuro.<sup>33</sup>

Tras conocer los múltiples aspectos positivos que se obtienen en las habilidades motoras y cognitivas tras un entrenamiento físico y después de conocer el uso tan continuo de los videojuegos en los niños con TEA se propuso otro tipo de deporte a través de la pantalla, deporte virtual, para observar si existía mejora en las habilidades motoras en personas autistas.<sup>41</sup>

Se utilizó el uso de la consola Wii de Nintendo y fue una técnica exitosa en la que se mejoró la condición cardiopulmonar y se redujeron los índices de obesidad en los niños. Esta técnica estimulo las habilidades motoras, sobretudo la motivación que generaba el movimiento de todo el cuerpo y además se produjo un incremento en la función cognitiva y la socialización.<sup>41</sup>

*Tabla resumen elaboración propia: Beneficios deporte y actividad física a diferentes niveles*

FISICOS	MOTORES	COGNITIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Condición física</li> <li>▪ Disminución grasa corporal</li> <li>▪ Reducción síntomas depresivos</li> <li>▪ Fortalecimiento óseo y muscular</li> <li>▪ Velocidad, resistencia y flexibilidad</li> <li>▪ Reducción peso y mejora imagen personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habilidades locomotoras</li> <li>▪ Habilidades control objetos</li> <li>▪ Motricidad gruesa</li> <li>▪ Motricidad fina</li> <li>▪ Mejora fuerza y agilidad</li> <li>▪ Coordinación cuerpo-mente</li> <li>▪ Control postural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habilidades sensoriales</li> <li>▪ Disminución conductas repetitivas</li> <li>▪ Reducción síntomas autistas típicos</li> <li>▪ Habilidades comportamiento y conducta</li> <li>▪ Rendimiento académico</li> <li>▪ Comportamientos estereotípicos, la agresión y autolesión</li> </ul>

### **6.3 Principales deportes beneficiosos para el Trastorno Espectro Autista**

La participación deportiva o la práctica de actividades físicas son favorables para cualquier niño ya que se ha demostrado que mejora la salud en general (habilidad motora, cognitiva, física), fomenta el desarrollo de virtudes individuales y sociales etc. Pero sobre todo es beneficioso para los niños que tienen un trastorno del espectro autista ya que ellos presentan importantes alteraciones en estas áreas.

La participación en actividades físicas es por lo general un reto para las personas con TEA, debido a los niveles inferiores de desarrollo motor, baja motivación, dificultad en la planificación y la generalización, así como la dificultad de las actividades de autocontrol que presentan<sup>42</sup>

Dado que el autismo afecta principalmente a las habilidades sociales y motoras, los principales deportes en equipo como el fútbol o el baloncesto pueden resultar complicados para un niño con TEA, por tanto puede ser mejor opción optar por un deporte individual o un deporte grupal en el que no exista una práctica tan exigente.

Algunos de los deportes más útiles para practicar en niños con autismo pueden ser la natación o ejercicio en un medio acuático, las artes marciales como el judo, senderismo, la equitación, los bolos o el ciclismo. Aunque los deportes más practicados y que más beneficios se obtiene tras su trabajo son: la natación, el ciclismo y la equitación.

#### **▪ Natación**

La natación y las actividades acuáticas pueden proporcionar para el joven la mejoría en su participación y conducta adaptativa.

También presentan un incremento en la coordinación motora, el equilibrio, la atención, disciplina y estimula a los niños para que cumplan las instrucciones y normas establecidas.

Además, pueden ocasionar mejoras físicas y mentales, ya que el agua actúa como elemento de ayuda para comprender la correcta y mejora de la posición corporal y el aumento de las capacidades motoras.<sup>42</sup>

Las conductas sociales aumentan favoreciendo las interrelaciones personales y la mejora comunicativa, debido a que las actividades acuáticas pueden ser grupales (o individuales). Al poder ser una actividad de practica grupal esto lo convierte a su vez en una práctica competitiva en la que el niño con autismo puede competir con otros compañeros autistas, este hecho refuerza su propia imagen y aumenta la confianza en sí mismo.<sup>43</sup>

Otros beneficios más específicos que produce la práctica de la natación en los niños autista son<sup>43</sup>:

- ✓ Mejora postura corporal y tonifica la musculatura.
- ✓ Alivia tensiones: Produce un efecto relajante y disminuye los espasmos musculares. Esto será favorable para las autolesiones características del autismo.
- ✓ Estados de ánimo positivos: Es una actividad divertida. Aumenta la autoestima.
- ✓ Ayuda a aliviar síntomas depresivos y produce mejoras en los estados de ansiedad.
- ✓ Mejora el desarrollo psicomotor: Con la práctica se trabaja la coordinación entre la mente y el cuerpo.
- ✓ Ocasiona grandes beneficios a nivel orgánico: Como la estimulación de la circulación sanguínea, fortalecimiento de las articulaciones, facilita eliminación de secreciones bronquiales etc.

#### ▪ **Ciclismo**

El uso de la bicicleta en la práctica deportiva provoca una estimulación a nivel neurológica y psicomotora, que proporciona una mejora en el nivel de concentración, atención y establece un desarrollo en las condiciones físicas<sup>46</sup>

Mediante el ciclismo se observan progresos en las habilidades básicas y específicas motoras, sobre todo a nivel de equilibrio ya que se requiere un alto nivel. En ocasiones esto puede resultar difícil para los niños con autismo, y puede alargar el periodo de aprendizaje.

Por otra parte también el ciclismo puede desencadenar interacciones directas con otros participantes, si se practica en grupo. Esto favorece la socialización y el compañerismo.

#### ▪ **Equitación**

Los animales aportan apoyo sin prejuicios, y la práctica deportiva con ellos conlleva a una serie de beneficios cognitivos, psicológicos y sobretodo en las habilidades sociales, la comunicación y el comportamiento. También se obtienen efectos fisiológicos positivos como la relajación y disminución de la presión arterial y pulsaciones.<sup>44</sup>

Los caballos que se utilizan para la equitación son previamente seleccionados y tienen temperamentos tranquilos, los movimientos que realizan son lentos y constantes. Estos movimientos ocasionan un efecto calmante y una reducción de los estímulos sensoriales, por lo que es muy favorable para el niño con autismo porque esto disminuirá su ansiedad, reducirá su hiperactividad e irritabilidad.<sup>45</sup>

El área más beneficiada tras la equitación es la social, debido a la facilitación de las interacciones sociales que produce un animal entre humanos, donde también origina un aumento de la empatía y comprensión necesarias para cualquier interacción social.<sup>45</sup>

Otros bienes importantes que obtenemos tras la práctica de equitación terapéutica son:

- Mejora del equilibrio y postura corporal
- Mejora en la motricidad
- Aumento de la relajación muscular que favorece la eliminación de los estereotipos presentados por el autismo <sup>44</sup>

#### **6.4 Barreras para la práctica deportiva en niños con trastorno del espectro autista**

Durante la práctica de la actividad física y deporte pueden aparecer barreras personales, sociales y ambientales que inhiban la participación deportiva.

Las principales barreras relacionadas con el Trastorno del Espectro Autista incluyen actividades repetitivas, obsesivas o compulsivas; pueden tener dificultades para comprender un ejercicio, concentrarse, prestar atención a las reglas, elaborar buenas estrategias de juego, aprender técnicas, anticiparse etc. También algunas barreras pueden estar identificadas con la función motora: pueden mostrar falta de coordinación, equilibrio, fuerza. Aunque en los niños con TEA las principales limitaciones en la actividad física aparecen principalmente en el entorno social; la relación con los entrenadores, así como la actitud y la reacción de estos puede afectar a una persona joven con TEA. Por otra parte, la relación y participación en grupo puede conllevar a un menor disfrute del deporte, debido a las limitaciones sociales que conlleva el autismo.

Asimismo, derivado de la propia actividad también pueden aparecer obstáculos, debido al nivel de dificultad que puede presentar, el nivel de intensidad, de competición etc. Adicionalmente, el ambiente donde llevar a cabo la actividad física, debe ser en un entorno de fácil acceso, atractivo y seguro, ya que así se obtiene un impacto más positivo de la actividad física, esto puede suponer una limitación en caso de no disponer del sitio adecuado.

El transporte hasta lugar de entrenamiento puede ser un impedimento ya que existe una dependencia paterna y estos pueden no disponer del tiempo o medios necesarios, pues esto supone una planificación previa y unos costos.

El personal encargado de ofrecer las técnicas deportivas a los niños autistas debe ser un profesional cualificado para ello, que este formado en la condición de jóvenes con trastorno del espectro autista y capacitado para adaptar el entrenamiento físico a la realidad del autismo, la falta de un equipo seguro puede suponer una barrera en los niños autistas, ya que el papel del profesor es fundamental e influyente para ellos. Estos profesionales son los que deben guiar y ayudar a los niños y suministrar una óptima práctica deportiva que conlleve a una experiencia gratificante; dado que en muchos casos los niños experimentan aburrimiento con el deporte porque en el pasado no obtuvieron una experiencia positiva de ello.

Algunas de las barreras más destacables que pueden experimentar los niños con TEA a destacar son:

- ❖ Falta de programas adecuados a estos jóvenes
- ❖ Miedo a la actividad física: Temor a lesionarse o a lastimarse
- ❖ Insatisfacción imagen personal: Principalmente en el sexo femenino, no se encuentran cómodas con la imagen corporal que presentan a la hora de realizar deporte.
- ❖ Falta de participación activa: El tiempo dedicado a actividades sedentarias supone una limitación para el hábito deportivo
- ❖ Climatología: El tiempo influye mucho, tanto si hace demasiado frío o calor para hacer deporte
- ❖ Estado de ánimo: Sentirse cansado
- ❖ Falta de tiempo: Por el trabajo escolar, actividades extraescolares etc.

Para los padres las principales barreras que observan o han observado durante el tiempo en sus hijos con autismo son: La escasez de motivación e interés por realizar ejercicio, el déficit de tiempo, el aumento de la participación en actividades sedentarias, la falta de tiempo del que disponen ellos y la carencia de programas comunitarios disponibles.

En la mayoría de casos una buena manera de reducir las barreras es mediante el desarrollo de estrategias comunicativas que permitan explicar los procedimientos y técnicas a los niños para una mayor comprensión, como por ejemplo: adaptando de los mensajes, llamar su atención, asegurarse de que la información ha sido entendida por el niño etc; dado que muchas limitaciones aparecen por esto. Aunque principalmente la reducción de barreras se deberá centrar en el entorno propio del paciente, en la actividad y en las estrategias de comunicación y sociales.

Estas barreras no son aplicables siempre a todos los casos de TEA ya que el autismo se manifiesta de forma diferente en cada persona, por lo que una limitación puede ser para un individuo pero no para otro. Son también muchos los jóvenes con trastorno del espectro autista los que se consideran buenos para la práctica del deporte y actividad física, disponen de compañeros con quien realizarla y lo hacen satisfactoriamente, disponen de un lugar adecuado para ello y no tienen ningún obstáculo para llegar allí. Demuestran cierto nivel de confianza en su capacidad física y se sienten apoyados a nivel social <sup>36, 39,40</sup>.

## **7. LIMITACION**

Durante la revisión de artículos, la limitación más importante a destacar es la falta de recursos y fuentes específicas sobre el tema de estudio: el deporte, actividad física y Trastorno del Espectro Autista (TEA). Aunque se conoce que la práctica del deporte y actividad física puede ocasionar múltiples beneficios sobre los niños con autismo, no hay mucha bibliografía ni estudios relacionados con el tema, dado que el autismo es una patología aparentemente reciente y se tiende a estudiar en sí sola o relacionándola con otros conceptos.

Otra de las limitaciones a distinguir es la falta de literatura sobre que deportes benefician más al TEA. Las investigaciones se centran en el papel que hace el deporte y ejercicio físico en el autismo en general, pero no estudia los beneficios en diversos niveles que se podrían obtener mediante la práctica de un deporte en concreto. Solo se realizan estudios con los deportes más útiles para el autismo como son, el ejercicio en el medio acuático (natación), la equitación y el ciclismo.

Una vez obtenidos los artículos para la revisión y analizados posteriormente pude observar otra limitación que ocurre en la mayoría de los artículos, la escasez de mujeres con TEA en la muestra de estudio. Es en limitados artículos en los que en la muestra participan niñas con autismo, por lo que los hallazgos pueden no ser representativos para todas las mujeres jóvenes con TEA.

Finalmente cabe destacar la escasez de bibliografía en relación a las intervenciones de la enfermera en la promoción del deporte en el autismo. La enfermería dentro del deporte tiene un papel importante ya que fomenta la integración del ejercicio físico en la vida cotidiana de los niños y niñas autistas debido a los beneficios que conlleva su práctica y a la mejora de calidad de vida que proporciona.

## **8. CONCLUSIÓN**

A partir de la revisión bibliográfica realizada se puede concluir que la prevalencia del Trastorno del Espectro Autista está en constante aumento en todo el mundo. Las deficiencias sociales y de comportamiento existentes en los niños con TEA dificulta la interacción social, y las restricciones físicas y sociales reducen el nivel de actividad física en los niños con autismo.

El deporte y el ejercicio para niños con autismo no solamente proporcionan el desarrollo del rendimiento físico, sino también mejora las habilidades sociales y de integración y comunicación y la posibilidad de reducir conductas inapropiadas.

Es por esto que la práctica deportiva y la actividad física son beneficiosas, por los múltiples cambios que origina a diferentes niveles en los niños y niñas autistas y por el cambio en el estilo de vida que produce su práctica, reduciendo así las actividades sedentarias y mejorando considerablemente la salud general de los niños.

Los programas de actividad física son eficaces para la promoción positiva en los niños con TEA, además ejerce un efecto positivo en la mejora de la competencia motora y la función cognitiva. Aunque en ocasiones pueden aparecer limitaciones, como son las barreras existentes en las categorías intra e inter personales, en la comunidad y físicas. Pero proporcionando el soporte adecuado a las personas autistas mediante el personal de apoyo pueden ocasionar una participación más activa o una participación en deportes más novedosos y desafiantes.

Finalmente, se demostró que los deportes que más benefician al trastorno del espectro autista son la equitación y la natación. La equitación conlleva un efecto de mejora en el estado de ánimo negativo e incrementa la función social y las habilidades ejecutivas. Las intervenciones acuáticas en natación, producen un aumento en la seguridad de los niños y conlleva a un aumento de sus destrezas motoras.

### **8.1 Líneas de futuro**

- Necesidad de investigación futura en profundidad sobre los beneficios que el deporte conlleva en las vidas de los niños con trastorno del espectro autista, así como de factores adicionales que puedan influir en experiencias deportivas positivas.
- Necesidad de implantar programas individualizados de actividad física para niños con TEA que atiendan a sus características.
- Elaboración de más estudios centrados específicamente en los efectos que produce la práctica de deporte en las características principales de los niños con autismo tanto a corto como a largo plazo.
- Realización de programas individualizados en niños con obesidad y sobrepeso para fomentar las conductas deportivas y la participación en actividades físicas.
- Profundizar más en los beneficios de deportes en concreto.
- Fomentar el papel de enfermería en la promoción de la práctica deportiva y en el autismo.

## **9. BIBLIOGRAFIA:**

1. Cuxart F. El autismo. Aspectos descriptivos y terapéuticos. Aljibe; 2000.
2. Viloca L. El niño autista. Detección, evolución y tratamiento. 1st ed. Barcelona: Ceac; 2002.
3. Guía para la atención educativa del alumnado con trastorno generalizado del desarrollo (Autismo). (2007). Junta Extremadura. [online] Disponible en : [http://sid.usal.es/docs/F8/FDO20674/guia\\_autismo.pdf](http://sid.usal.es/docs/F8/FDO20674/guia_autismo.pdf)
4. Garrabe de Lara J. El autismo. Historia y clasificaciones. Salud Mental [Internet].2012,35:257-261.Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-33252012000300010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000300010)
5. Artigas-Pallares J, Paula I. El autismo 70 años después de Leo Kanner y Hans Asperger. Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría [Internet]. 2012 32(115).Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0211-57352012000300008](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-57352012000300008)
6. Guía para profesores y educadores de alumnos con autismo. Junta Castilla y León [Internet]. Disponible en: [http://autismocastillayleon.com/wp-content/uploads/2016/06/guia\\_para\\_profesores\\_y\\_educadores\\_de\\_alumnos\\_con\\_autismo4.pdf](http://autismocastillayleon.com/wp-content/uploads/2016/06/guia_para_profesores_y_educadores_de_alumnos_con_autismo4.pdf)
7. Trastornos del espectro autista. Guía para padres y profesionales. (2012). Centro Universitario De Diagnostico Y Atención Temprana. Universidad Valencia. Disponible en: <http://roderic.uv.es/handle/10550/25487>
8. Confederación Autismo España. (2018). Disponible en: <http://www.autismo.org.es/sobre-los-TEA/etimologia>
9. Noticias Científicas sobre el Autismo, Enero 2018. – APACV | Asociación Padres Autismo Comunidad Valenciana [Internet]. Apacv.org. 2018 Disponible en: <http://apacv.org/noticias-cientificas-sobre-el-autismo-enero-2018/>
10. Trastornos del espectro autista [Internet]. Organización Mundial de la Salud .int.2018; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
11. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Servicios Sociales e Igualdad - Discapacidad - Información - Estrategia Española en Trastornos del Espectro del Autismo [Internet]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/ssi/discapacidad/informacion/estrategiaEspanolaAutismo.htm>
12. Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Trastornos del Espectro Autista en Atención Primaria. GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EN EL SNS [Internet]. 2009 .Disponible: [http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_462\\_Autismo\\_Lain\\_Entr\\_resum.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_462_Autismo_Lain_Entr_resum.pdf)

13. Suarez S, Ruiz A, López S, Martínez E. Autismo y actividad física. Implicaciones educativas. 1st ed. Sevilla: Wanceulen editorial; 2017.
14. Barthélémy C, Fuentes J, Howlin P, Van der Gaag R. Personas con trastorno del espectro del autismo. Identificación, Comprensión, Intervención. Autism EuropeAisb [Internet].2017. Disponible en:  
<https://www.autismeurope.org/wpcontent/uploads/2017/08/persons-with- autism-spectrum-disorders-es-final-3.pdf>
15. Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network Surveillance Year 2010 Principal Investigators. (2014). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2010. Morbidity and Mortality Weekly Report: Surveillance Summaries, 63(2), 1-21. Disponible en:  
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/ss/ss6706a1.htm>
16. Guía para padres sobre el Trastorno Espectro Autista. Instituto Nacional De Salud Mental. Disponible en:  
[http://ipsi.uprrp.edu/opp/pdf/materiales/autism\\_spectrum\\_disorder\\_espanol.pdf](http://ipsi.uprrp.edu/opp/pdf/materiales/autism_spectrum_disorder_espanol.pdf)
17. Los nuevos criterios diagnósticos del DSM-5 [Internet]. autismogalicia.org. Disponible:  
[http://www.autismogalicia.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=321&lang=es](http://www.autismogalicia.org/index.php?option=com_content&view=article&id=321&lang=es)
18. OMS| Actividad física [Internet]. 2019. Disponible en :  
<https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
19. ¿Qué es el ejercicio físico? [Internet]. Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. 2019. Disponible:  
<https://www.saludcastillayleon.es/ciudadanos/es/saludjoven/ejercicio-fisico/ejercicio-fisico>
20. RAE [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Disponible en: <https://dle.rae.es/?id=CFEFwiY>
21. Roy M. Deporte para niños con TEA: tipos y beneficios [Internet]. Red Cenit: Centros de desarrollo cognitivo. 2019 Disponible en: <https://www.redcenit.com/deporte-para-ninos-con-tea-tipos-y-beneficios/>
22. Revisión sistemática de programas deportivos aplicados a personas con autismo (2016). Revista Ciencia y Actividad Física. [online] Disponible en: <http://revistaciaf.uclv.edu.cu/index.php/CIAF/article/view/77>
23. Autismo, actividad física y deportiva. (2006). [online] Disponible en: <http://www.guiadisc.com/wp-content/uploads/2012/07/autismo-y-deporte.pdf>
24. Deporte para niños con TEA - Autismo Diario [Internet]. Autismo Diario. 2019. Disponible en: <https://autismodiario.org/2012/05/10/deporte-para-ninos-con-tea/>

25. Padres y pediatras al cuidado de la infancia y la adolescencia F. El deporte es salud [Internet]. Familia y Salud. Disponible en: <http://www.familiaysalud.es/salud-joven/alimentacion-y-ejercicio-fisico/deporte-y-actividad-fisica/el-deporte-es-salud>
26. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. Revista Española de Salud Pública [Internet]. 2011;85(4):325-328. Disponible en: [https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S113557272011000400001&script=sci\\_arttext&tlng=es](https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S113557272011000400001&script=sci_arttext&tlng=es)
27. Valores de movimiento. La actividad física y el deporte como medio de educación en valores. (2006). Consejo superior de deporte. [Internet] Disponible en: [http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/documentos/45\\_150.pdf](http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/documentos/45_150.pdf)
28. Fellows J. (2013) School nursing for autism specific needs: A positive contribution. BJSN. 7 (19).
29. Campos Serrano A, Cabrera Rodríguez A, Martín González J, Rodríguez Rodríguez I et al. Intervención enfermera en el autismo infantil. Calidad de vida, cuidadores e intervención para la mejora de la salud [Internet]. 2017;1:361-365. Disponible en: [https://formacionasunivep.com/Vciise/files/libros/LIBRO\\_3.pdf#page=361](https://formacionasunivep.com/Vciise/files/libros/LIBRO_3.pdf#page=361)
30. Ministerio Sanidad y Educación. Actividad física para la salud y reducción del sedentarismo. Recomendaciones para la población. Estrategia de promoción de la salud y prevención en el SNS. [Internet]. 2015. Disponible en: [http://enfermeriacomunitaria.org/web/attachments/article/1162/Recomendacion\\_es\\_ActivFisica\\_para\\_la\\_Salud.pdf](http://enfermeriacomunitaria.org/web/attachments/article/1162/Recomendacion_es_ActivFisica_para_la_Salud.pdf)
31. Hervas A, Sánchez Santos L. Autismo. Espectro Autista. " Hospital Mutua de Tarrasa, Barcelona Instituto Universitario Dexeus, Barcelona [Internet]. Disponible en: [https://www.sepeap.org/wpcontent/uploads/2014/02/Ps\\_inf\\_autismo\\_espectro\\_autista.pdf](https://www.sepeap.org/wpcontent/uploads/2014/02/Ps_inf_autismo_espectro_autista.pdf)
32. Ryan S, Fraser-Thomas J, Weiss J. Patterns of sport participation for youth with autism spectrum disorder and intellectual disability. Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities. 2017;31(3):369-378.
33. Pan C, Chu C, Tsai C, Sung M, Huang C, Ma W. The impacts of physical activity intervention on physical and cognitive outcomes in children with autism spectrum disorder. Autism. 2016;21(2):190-202.
34. Zhao M, Chen S. The Effects of Structured Physical Activity Program on Social Interaction and Communication for Children with Autism. BioMed Research International. 2018;2018:1-13.
35. Bandini L, Gleason J, Curtin C, Lividini K, Anderson S, Cermak S et al. Comparison of physical activity between children with autism spectrum disorders and typically developing children. Autism. 2012;17(1):44-54.

36. Stanish H, Curtin C, Must A, Phillips S, Maslin M, Bandini L. Enjoyment, Barriers, and Beliefs About Physical Activity in Adolescents With and Without Autism Spectrum Disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 2015;32(4):302-317.
37. Yu C, Wong S, Lo F, So R, Chan D. Study protocol: a randomized controlled trial study on the effect of a game-based exercise training program on promoting physical fitness and mental health in children with autism spectrum disorder. *BMC Psychiatry*. 2018;18(1).
38. McCoy S, Jakicic J, Gibbs B. Comparison of Obesity, Physical Activity, and Sedentary Behaviors Between Adolescents With Autism Spectrum Disorders and Without. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2016;46(7):2317-2326.
39. Yanardağ M, Aras İ. Approaches to the Teaching Exercise and Sports for the Children with Autism. *International Journal of Early Childhood Special Education*. 2014;2(8653).
40. Duquette M, Carbonneau H, Roullet R, Crevier L. Sport and physical activity: Facilitating interventions with young people living with an autism spectrum disorder. *Physical Activity Review*. 2016;4:40-49.
41. Crespo C, Garcia L, Coria G, Carrillo P, Hernandez M, Manzo J. Mejora de las habilidades motoras y cognitivas de niños con autismo después de un periodo prolongado de juego con deportes virtuales. *Neurobiología Revista electronica*. 2016;7(15) 070716.
42. Pimenta R, Zuchetto A, Bastos T, Corredeira R. Efectos de la natación para jóvenes con trastorno del espectro autista / Effects of a Swimming Program for Young People with Autism Spectrum Disorder. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. 2016;64(2016).
43. Baena P, Castilla N, Lopez G. Trabajo en el medio acuático en el proceso de enseñanza del niño autista. *Apunts educacion fisica y deportes Institut Nacional d'Educacion Fisica de Catalunya*. 2010;101:25-31.
44. Harris A, Williams J. The Impact of a Horse Riding Intervention on the Social Functioning of Children with Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017;14(7):776.
45. Bouzo-González S, Pino-Juste M. Impacto de un programa de equitación terapéutica en la mejora de la psicomotricidad de niños autistas. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*. 2015;(11):080.

46. Villalba I, Bores N. "Coopedaleando": Una actividad física en bicicleta para niños y niñas con trastornos del espectro autista. EBM Revista de Ciencias del Deporte. 2015;1

