

VNiVERSiDAD D SALAMANCA

E. U. DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA
GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

TRABAJO DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

“BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO TERAPEÚTICO EN NIÑOS
Y ADOLESCENTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO
AUTISTA”

"BENEFITS OF PHYSICAL THERAPEUTIC EXERCISE IN
CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH AUTISTIC SPECTRUM
DISORDER"

Estudiante: **Elena Rodríguez García**

Tutora: **Dra. Gloria Bueno Carrera**

Salamanca, 6 de Junio de 2019

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	3,4
INTRODUCCIÓN.....	
- Concepto autismo.....	4,5,6,7
- Concepto ejercicio terapéutico.....	7,8
OBJETIVOS	
- Objetivo general.....	8
- Objetivos específicos.....	8
MATERIAL Y MÉTODO.....	8,9,10
SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	10,11,12,13,14,15,16
DISCUSIÓN.....	16,17
CONCLUSIONES.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	17,18,19

RESUMEN

Introducción: los trastornos del espectro autista (TEA) son trastornos del neurodesarrollo que comienzan en la niñez y duran toda la vida ⁽¹⁾. Los expertos han acordado utilizar unos criterios de conducta para diagnosticar el TEA, los cuales deben estar presentes y haberse manifestado desde la infancia temprana ^(2, 3). Podemos establecer tres niveles de gravedad en función de la ayuda que precise la persona ⁽³⁾.

El ejercicio terapéutico es la ejecución de movimientos corporales, posturales y actividades físicas con el fin de optimizar el estado general de salud, el acondicionamiento físico o la sensación de bienestar ⁽⁴⁾. Antes de comenzar cualquier tratamiento debemos identificar los factores de riesgo que puedan aparecer y en algunos casos es necesaria la aprobación del médico antes de comenzar con el tratamiento ⁽⁴⁾.

Objetivos: realizar una revisión sistemática sobre los posibles beneficios del ejercicio físico terapéutico en los trastornos del espectro autista.

Material y método: se hizo una búsqueda en las bases de datos PubMed y PEDro de artículos publicados en los últimos 15 años.

Síntesis y análisis de resultados: se analizaron 4 artículos que cumplen los criterios de inclusión para objetivar los beneficios que aporta el ejercicio y la actividad física en la vida de los niños y adolescentes con trastornos del espectro autista.

Discusión: en los 4 artículos incluidos en el estudio se observan mejoras en los comportamientos estereotipados, en habilidades de comunicación y de interacción social además de mejoras en salud cardiovascular y músculo-esquelética ⁽⁵⁻⁸⁾. Aunque encontramos problemas como las muestras pequeñas de todos los estudios y la variabilidad de las intervenciones realizadas.

Conclusión: la aplicación del ejercicio y la actividad física como instrumento para el tratamiento de niños con TEA es una idea a considerar por todo profesional que participe en el tratamiento de estos niños, incluyendo los fisioterapeutas.

Palabras clave: autismo, ejercicio físico, fisioterapia

ABSTRACT

Introduction: Autism spectrum disorders (ASD) are neurodevelopmental disorders that begin in childhood and last a lifetime ⁽¹⁾. The experts have agreed to use behavioral criteria to diagnose ASD, which must be present and have been manifested since early childhood ^(2, 3). We can establish three levels of severity depending on the help that the person needs ⁽³⁾.

The therapeutic exercise is the execution of bodily, postural movements and physical activities in order to optimize the general state of health, the physical conditioning or the feeling of well-being ⁽⁴⁾. Before starting any treatment we must identify the risk factors that may appear and in some cases the doctor's approval is necessary before starting the treatment ⁽⁴⁾.

Objectives: to carry out a systematic review on the possible benefits of therapeutic physical exercise in autistic spectrum disorders.

Material and method: a search was made in PubMed and PEDro databases of articles published in the last 15 years.

Synthesis and analysis of results: 4 articles that meet the inclusion criteria were analyzed to objectify the benefits of exercise and physical activity in the lives of children and adolescents with autism spectrum disorders.

Discussion: in the 4 articles included in the study, improvements were observed in stereotyped behaviors, communication skills and social interaction, as well as improvements in cardiovascular and musculoskeletal health ⁽⁵⁻⁸⁾. Although we found problems such as the small samples of all the studies and the variability of the interventions carried out.

Conclusion: the application of exercise and physical activity as an instrument for the treatment of children with ASD is an idea to be considered by all professionals involved in the treatment of these children, including physiotherapists.

Keywords: autism, exercise, physiotherapy

1 INTRODUCCIÓN.

1.1 Concepto Autismo

Los trastornos del espectro autista (TEA) son trastornos del neurodesarrollo que comienzan en la niñez y dura toda la vida ⁽¹⁾.

Leo Kanner (1894-1981), psiquiatra y Hans Asperger (1906-1980), pediatra, investigador, psiquiatra y doctor en medicina, ambos austriacos, fueron los primeros que investigaron el TEA.

Paul Eugen Bleuler (1857-1939), psiquiatra suizo, utilizó el término autismo para describir a un paciente esquizofrénico que se había replegado en su propio mundo y apartado de la vida social. De ahí surge el término autista/autismo; apartarse de la vida social y sumergirse en el “yo”, en uno mismo.

Los austriacos Kanner y Asperger observaron casos de niños con una serie de características comunes, pero a diferencia de la esquizofrenia definida por Bleuler, la alteración de estos niños se observaba desde el inicio de la vida.

No se conocen las causas del trastorno del espectro autista, aunque las investigaciones sugieren que tanto los genes como los factores ambientales juegan un rol importante.

Kanner estableció tres características fundamentales del autismo:

- La soledad: es la dificultad para la interacción social.
- Deseo obsesivo de mantener la invariabilidad: “deseo de invariancia”, necesidad de que nada cambie, de que todo permanezca igual.
- Islotes de capacidad: estos niños pueden llegar a tener una inteligencia brillante.

A estas tres características que aparecen en todos los casos de autismo, aunque en distinto grado, se les puede añadir otros problemas.

Asperger, a su vez, sugirió que existía una alteración relacionada con los afectos y la comunicación, así como dificultades para adaptarse a la vida social ⁽¹⁾.

Hoy en día los expertos han acordado utilizar unos criterios de conducta para diagnosticar el TEA. Los siguientes tres criterios deben estar presentes y deben haberse manifestado desde la infancia temprana ^(2, 3).

1. Deterioro de la interacción social. Esto incluye: anomalías en la conducta visual y de utilización mínima de gestos que facilitan las relaciones personales. Estas señales de deterioro social se observan más fácilmente a partir del segundo año de vida.
2. Deterioro cualitativo de la comunicación verbal y no verbal. Retraso en la adquisición del lenguaje o ausencia total de él. En ocasiones no utilizan gestos o expresiones faciales para sustituir el habla, lo que dificulta enormemente la comunicación.
3. Repertorio restringido de intereses o actividades propias al nivel de desarrollo. En cuanto a signos de conducta, se observan movimientos repetitivos, intensos o, todo lo contrario, anormalmente limitados, lo que indica más alteración del desarrollo cerebral.

Otros síntomas que suelen aparecer, aunque no se dan necesariamente en un autista son la hipersensibilidad o la hiposensibilidad, lo que puede provocar, o bien estallidos de miedo o euforia inesperados, o bien una tolerancia fuera de lo normal a otros estímulos como pueden ser el dolor, el frío...

La discapacidad intelectual puede coexistir con el TEA, aunque no tiene por qué haberla necesariamente.

Todos los síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en lo social, laboral y en el día a día de la persona.

No hay que olvidar que un cuadro leve de autismo puede pasar inadvertido durante la infancia del niño o, por el contrario, signos de indiferencia en bebés no son necesariamente síntomas de autismo ⁽²⁾.

Podemos por tanto establecer niveles de gravedad en el TEA.

GRADO 1: "Necesita Ayuda"

- Comunicación social: las deficiencias en la comunicación social causan problemas importantes, por ejemplo, dificultades para iniciar la apertura social de otras personas. Los intentos de hacer amigos son excéntricos y habitualmente sin éxito.
- Comportamientos restringidos y repetitivos: tienen dificultad para alternar distintas actividades y problemas de organización, lo que les dificulta la autonomía.

GRADO 2: “Necesita Ayuda Notable”

- Comunicación social: severas deficiencias en la comunicación verbal y no verbal junto con respuestas anormales a la interacción social.
- Comportamientos restringidos y repetitivos: aparecen con frecuencia dificultad de hacer frente a los cambios; los comportamientos repetitivos aparecen con frecuencia y experimentan ansiedad o dificultad para cambiar el foco de atención.

GRADO 3: “Necesita Ayuda Muy Notable”

- Comunicación social: deficiencias graves en las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal. Hay una respuesta mínima a la apertura social.
- Comportamientos restringidos y repetitivos: su inflexibilidad de comportamiento, extrema dificultad de hacer frente a los cambios y otros comportamientos restringidos o repetitivos causan problemas muy serios en todos los ámbitos. Presentan ansiedad o dificultad extrema para cambiar el foco de atención ⁽³⁾.

1.2 Concepto de ejercicio terapéutico.

El ejercicio terapéutico es la ejecución de movimientos corporales, posturales y actividades físicas con distintos fines y objetivos tales como: corregir o prevenir alteraciones, mejorar, mantener o potenciar el funcionamiento físico, prevenir o reducir factores de riesgo para la salud... En definitiva, optimizar el estado general de la salud, el acondicionamiento físico o la sensación de bienestar.

Todos los programas impartidos por fisioterapeutas deben ser personalizados según las necesidades de cada individuo y, además, toda persona que reciba fisioterapia debe participar activamente en el proceso de rehabilitación.

Todos los procesos asociados al ejercicio terapéutico abarcan una gama muy amplia de técnicas y actividades que pueden aplicarse para tratar a individuos con enfermedades neuromusculares o trastornos del desarrollo, por ejemplo.

Un punto muy importante que tenemos que considerar antes de comenzar a tratar a un paciente es la seguridad tanto del fisioterapeuta como del individuo a tratar.

Antes de iniciar cualquier tratamiento, debemos identificar los factores de riesgo que pueden aparecer. En algunos casos es necesaria la aprobación del médico antes de comenzar con el tratamiento.

Por todo esto es pertinente la toma de decisiones clínicas y, por consiguiente, tener en cuenta unos requisitos:

- Informarse sobre el trastorno que se va a tratar.
- Experiencia clínica previa con el trastorno a tratar o con trastornos similares.
- Capacidad para retener la información importante de cada paciente.
- Capacidad de incorporación de conocimientos nuevos.
- Organizar, categorizar, priorizar y sintetizar la información con sentido crítico.
- Capacidad para reconocer patrones clínicos.
- Capacidad de hacer un planteamiento sobre como poder abordar al paciente mediante una estrategia terapéutica concreta.
- Conocer los valores y los objetivos de cada paciente.
- Habilidad del profesional para aplicar el pensamiento reflexivo y estrategias de supervisión para poder realizar los ajustes oportunos durante el desarrollo del tratamiento ⁽⁴⁾.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

- Analizar la evidencia existente en cuanto a los posibles beneficios del ejercicio terapéutico como herramienta de tratamiento de los trastornos del espectro autista.

2.2 Objetivos específicos:

- Recopilar la evidencia científica actual sobre el ejercicio terapéutico aplicado al TEA.
- Examinar la eficacia del ejercicio terapéutico y/o actividad física en los trastornos del espectro autista.
- Observar qué beneficios presenta el ejercicio terapéutico en la calidad de vida de niños con autismo.

3. MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed y PEDro a lo largo de los meses de enero a mayo de 2019, con el propósito de recopilar artículos acordes con el objetivo de esta revisión sistemática.

Se hicieron varias búsquedas en las bases de datos mencionadas arriba utilizando varios términos y sus combinaciones.

- Autism
- Autism AND physiotherapy
- Autism AND “physical therapy” AND exercise

A esta búsqueda, se le añadieron los filtros de “texto completo disponible” (Free Full Text) y que las publicaciones hayan sido publicadas en los últimos 15 años.

Los artículos seleccionados fueron revisados para comprobar que cumplieran los criterios de inclusión del estudio:

- Criterios de inclusión:
 - Textos redactados en castellano o en inglés.
 - Texto completo disponible.
 - Textos centrados en niños y/o adolescentes con trastornos del espectro autista (TEA).
 - Textos publicados en los últimos 15 años
 - Textos que se centren en el ejercicio y /o actividad física.
- Criterios de exclusión:
 - Textos redactados en otro idioma que no sea inglés o castellano.
 - Texto completo no disponible.
 - Textos que no incluyan los trastornos del espectro autista, o bien, que hablen del TEA en personas adultas.
 - Textos que no incluyan nada sobre actividad y ejercicio físico.
 - Textos que se centren en otras enfermedades del desarrollo, pero no en el TEA.
 - Publicaciones anteriores a 2004.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

1. PEDro:

- Autism AND Exercise

- 11 artículos

2. PubMed:

- Autism AND “Physical Therapy” AND Exercise
- Free Full Text
- Publicaciones de 2004 a la actualidad
- 7 artículos

En primer lugar, se seleccionaron 5 artículos para la revisión ya que la lectura del resumen se ajustaba a los objetivos de la misma. Tras una lectura completa de ellos, solo forman parte del estudio 4 de los 5 artículos, ya que uno de ellos no cumplía con los criterios de inclusión citados anteriormente y fue descartado para esta revisión.

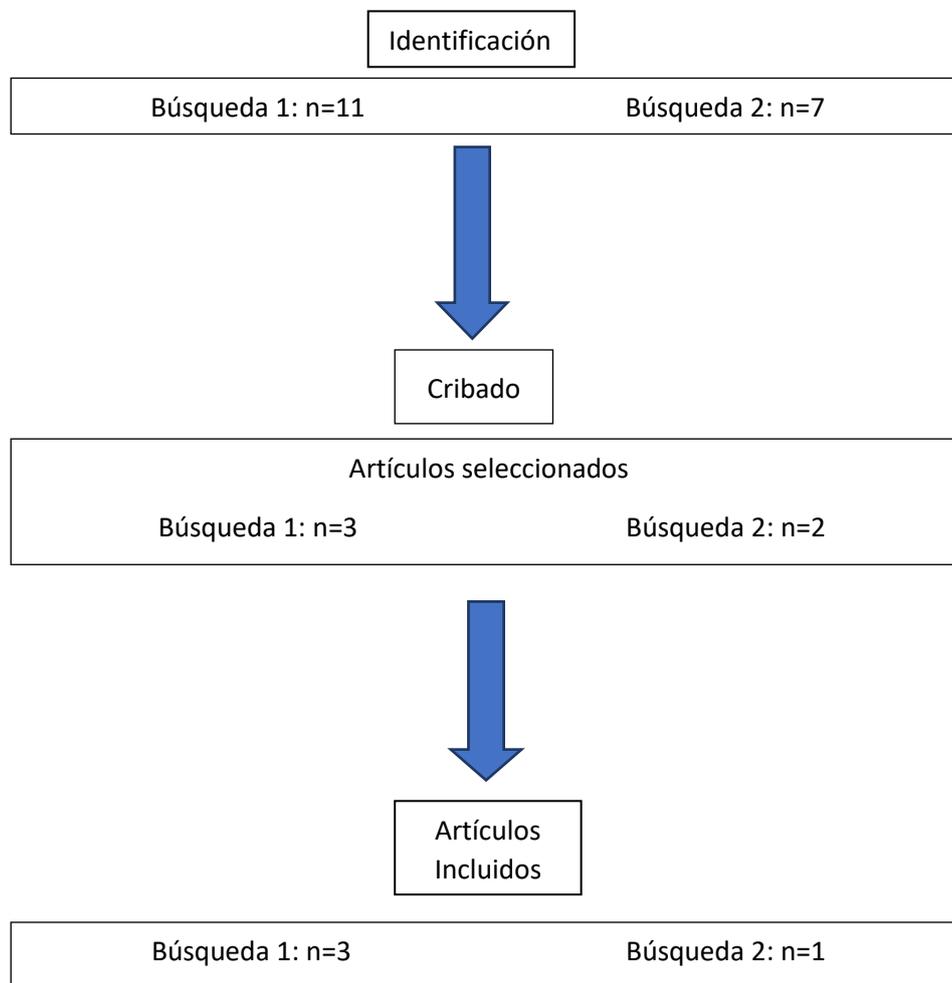


FIGURA 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda

4. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la Tabla 1 se resumen las principales características de los artículos analizamos para esta revisión sistemática:

Tabla 1: Características principales de los artículos seleccionados

TÍTULO	AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MÉTODOS /INTERVENCIÓN	RESULTADOS
Evaluating exercise as evidence-based practice for individuals with autism spectrum disorder ⁽⁵⁾	Dillon SR, Adams D, Goudy L, Bittner M, McNamara S. 2017	Revisión sistemática	Revisión de 23 artículos con el fin de analizar si el ejercicio y la actividad física puede considerarse una práctica basada en la evidencia en niños/as con TEA. Se realizaron intervenciones de ejercicio y actividad física en niños y niñas con TEA entre 1 y 21 años para objetivar si esto puede considerarse una práctica basada en la evidencia para el tratamiento de niños con TEA.	Todos los estudios presentaron resultados positivos y se objetivaron mejoras tanto en comportamientos típicos del trastorno del espectro autista, así como en la coordinación, fuerza, agilidad y resistencia cardiorrespiratoria.
Effects of exercise interventions on stereotypic behaviours in children with autism spectrum disorder ⁽⁶⁾	Petrus C, Adamson SR, Block L, Einarson SJ, Sharifnejad M, Harris SR 2008	Revisión sistemática	Revisión sistemática de 7 artículos con el fin de analizar los efectos del ejercicio físico sobre los comportamientos estereotipados	De manera general hubo resultados de mejoría en los comportamientos estereotípicos. Además, también se observó que en algunos de los casos

			<p>típicos de los trastornos del espectro autista. Los sujetos que participaron en los estudios analizados tenían entre 4 y 15 años. 6 de los 7 programas proponen el jogging como actividad; el estudio restante propone un programa de hidroterapia.</p>	<p>hubo mejoras en las tareas académicas y en el rendimiento escolar.</p>
<p>. The Effects of Structured Physical Activity Program on Social Interaction and Communication for Children with Autism ⁽⁷⁾</p>	<p>Zhao M, Chen S. 2018</p>	<p>Estudio de diseño cuasi-experimental</p>	<p>Se realizó un programa de actividad física estructurada de 12 semanas dirigido a observar los efectos sobre la interacción social y la comunicación en los niños con TEA. El estudio estaba formado por 50 niños/as distribuidos de manera aleatoria en dos grupos: grupo control y grupo experimental.</p>	<p>Antes de la intervención no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo experimental ($p > 0.005$). tras la intervención, se objetivaron mejoras significativas ($p < 0.005$) en las habilidades sociales y en la comunicación en el grupo experimental. La percepción de los padres y los voluntarios que participaron en el programa es buena, coincidiendo en que dicho programa tuvo efectos beneficiosos para</p>

				todos los niños que participaron.
Current perspectives on physical activity and exercise recommendations for children and adolescents with autism spectrum disorders ⁽⁸⁾	Srinivasan SM, Pescatello LS, Bhat AN 2014	Metaanálisis	El estudio se centra en la influencia de la actividad y el ejercicio físico en niños con TEA con tendencia a la obesidad y el sobrepeso. Se hizo una revisión de 10 estudios sobre la aptitud física y la obesidad en niños con TEA	Se observó que el ejercicio y la actividad física favorece y/o mejora la salud cardiovascular y músculo esquelética, pero no tiene efectos significativos sobre cómo influye en la obesidad.

A continuación, se explica detalladamente los resultados obtenidos en cada uno de los artículos incluidos en esta revisión sistemática.

En primer lugar, Dillon SR et al ⁽⁵⁾ realizan una revisión sistemática en la que incluyen 23 artículos (17 con un diseño experimental, 1 diseño correlacional y 5 diseños de un solo sujeto), con el objetivo de evaluar el sostén empírico sobre el ejercicio y la actividad física como una práctica basada en la evidencia (PBE) para tratar a niños y adolescente con Trastornos del Espectro Autista (TEA) usando como herramienta la Taxonomía de Actividad Física Adaptada. Las intervenciones abordadas en estos 23 estudios se centraban en programas de actividad física y ejercicio, programas de ejercicios acuáticos, karate y artes marciales, programas de mejora de las habilidades motoras, yoga y relajación, danza, programas de equinoterapia y un programa de ciberejercicio. Todos los estudios intentaron abordar los problemas más característicos del TEA: problemas sociales y de comportamiento, comportamientos estereotipados, función cognitiva... En todos los estudios realizados se objetivaron resultados positivos. Se aprecian mejoras del comportamiento y de movimientos estereotípicos, así como en la coordinación, fuerza, agilidad y resistencia cardiorrespiratoria. Además, se ha demostrado que también existe mejoría en el rendimiento académico y en las habilidades sociales. Tras el análisis de estos 23 estudios se puede concluir que el ejercicio puede

considerarse como una PBE para los niños con TEA en edad escolar, aunque hacen falta más estudios con hallazgos similares que sustenten esta afirmación ⁽⁵⁾.

Por otro lado, Petrus C et al ⁽⁶⁾ realizan una revisión sistemática con el propósito de analizar la evidencia existente sobre los efectos que tiene el ejercicio físico en los comportamientos estereotipados de los niños con trastornos del espectro autista. Esta revisión consta de 7 estudios (4 de ellos son diseños de un solo sujeto, 2 estudios son diseños de estudios grupales y el estudio restante es un estudio de caso). En total participaron 26 niños/as con trastorno del espectro autista con edades comprendidas entre los 4 y los 15 años. Las intervenciones propuestas fueron el jogging (en 6 de los estudios) y un programa de hidroterapia (en el estudio restante). A pesar de que el ejercicio físico forma parte del plan del sistema educativo, no se usa de manera sistemática como tratamiento para niños con TEA. Tras analizar los 7 estudios incluidos en la revisión, Petrus C et al llegan a la conclusión de que los programas de jogging y de hidroterapia aplicados a los participantes producen beneficios y mejoras en los comportamientos estereotipados típicos de los niños con TEA, aunque estas mejoras son a corto plazo. También se aprecian ciertas mejoras en algunos de los estudios sobre la función académica (también a corto plazo). En conjunto, la evidencia es débil y los resultados buenos, pero en un lapso de tiempo corto. Los fisioterapeutas que se centren en el campo de la pediatría pueden y deben tener en cuenta planteamientos de ejercicio y actividad física para poder tratar a niños con autismo y mejorar los comportamientos típicos de estos síndromes ⁽⁶⁾.

Zhao M y Chen S ⁽⁷⁾ realizan un estudio experimental (diseño cuasi-experimental) basado en un programa de actividad física programado dirigido a la interacción social y a la comunicación en los niños y niñas con trastorno del espectro autista.

El programa consta de 12 semanas de actividad física programada (24 sesiones de ejercicio, dos veces a la semana y con una duración de 1 hora por sesión) en el que participaron 50 niños y niñas con TEA (con edades comprendidas entre 5 y 8 años) que fueron distribuidos de manera aleatoria en dos grupos: un grupo de control (n=25) y un grupo experimental (n=25). El estudio lo completaron un total de 41 participantes. Por lo general, debido a los comportamientos típicos de este tipo de síndrome, los niños con TEA pueden encontrarse en una situación de riesgo social y ser menos partícipes en actividades que requieran relaciones sociales; normalmente suelen ser relegados a participar en actividades pasivas y suelen ser menos activos

que niños y niñas con un desarrollo normal. El objetivo de este estudio es cuantificar la efectividad del programa sobre la interacción social y la comunicación en los niños con TEA. El programa de inmersión que se le realizó al grupo de intervención fue diseñado en base a las recomendaciones sobre programas específicos de actividad física para niños con TEA. El protocolo seguido consta de cuatro partes bien delimitadas:

- Preparación y calentamiento: tiene una duración de 10 minutos. El contenido de esta parte consiste en coger tarjetas en las que figura el horario de la sesión, preparación de los equipos y la carrera de calentamiento por el patio.
- Formación de grupos pequeños (1-5 participantes): duración de 15 minutos. Se realizan juegos con pelotas junto con profesores y voluntarios.
- Ejercicios grupales: duración de 20 minutos. En esta parte se realizan juegos de pelota cooperativos en los que participa el grupo en su totalidad.
- Actividades de enfriamiento y de recompensa: esta parte dura 15 minutos y se basa en realizar actividades de despedida como cantar canciones y los niños reciben una recompensa en función de su comportamiento.

Antes de la intervención no hubo diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental. Después de que pasaran las 12 semanas de estudio se apreció un aumento significativo en el grupo experimental en las habilidades sociales, con resultados más positivos en la cooperación y en el autocontrol en comparación al grupo de control. En cuanto a la comunicación, también se apreciaron mejorías en el grupo experimental con respecto al grupo de control, aunque menores que las adquiridas en habilidades sociales. Asimismo, tanto a los padres como a los voluntarios que formaron parte del programa, se les pasó una entrevista semiestructurada y un cuestionario para que evaluaran el impacto del programa en los niños participantes. Ambos coinciden en que el programa estructurado tuvo un efecto positivo en la interacción social y en la comunicación de los niños con TEA que formaron parte del grupo experimental. Como conclusión, existe una mejoría general tanto en las habilidades de interacción social como en la comunicación y tanto padres como voluntarios afirman que todos los niños salieron beneficiados del programa de actividad física estructurada ⁽⁷⁾.

Por último, Srinivasan SM et al ⁽⁸⁾ se proponen analizar cómo puede influir el ejercicio y la actividad física en los niños y adolescentes con TEA que presenten

obesidad y sobrepeso. La prevalencia de la obesidad en los niños y niñas con trastornos del espectro autista es alta. Esto se puede deber a diversos factores: bajos niveles de actividad física, mala nutrición, uso de medicamentos... La mayoría de los estudios sobre la actividad física y el ejercicio en niños con TEA se centran en cómo influye en los comportamientos y las habilidades sociales, pero muy pocos estudios se centran en la condición física de los participantes. En una revisión de 10 estudios sobre intervenciones de actividad física y ejercicio como tratamiento de la obesidad en niños con TEA se objetiva que el ejercicio favorece la salud cardiovascular y musculoesquelética, pero no se obtienen resultados concluyentes en la influencia sobre la obesidad. Solo 2 de los 10 estudios estaban centrados exclusivamente en la pérdida de peso en estos niños. Por otro lado, un metaanálisis de 16 estudios confirma que las intervenciones con ejercicio físico hacen que mejore de manera considerable la sintomatología típica de los trastornos del espectro autista. Concluyendo, existe una falta de evidencia que justifique que la práctica de ejercicio y actividad física mejore la condición física y disminuya la obesidad y el sobrepeso en niños y niñas con autismo. Sería conveniente fomentar programas que estén basados en el movimiento y en el ejercicio para abordar tanto las discapacidades propias del TEA como para hacer frente a los problemas de obesidad y sobrepeso ⁽⁸⁾.

5. DISCUSION

Con dicha revisión bibliográfica se ha pretendido resumir la información publicada sobre la efectividad de las intervenciones con ejercicio y actividad física como alternativa de tratamiento para los niños y adolescentes con trastornos del espectro autista, sin embargo lo primero que nos llama la atención es la pobreza de investigaciones sobre el tema a tratar, en los últimos quince años tan solo se han encontrado cuatro artículos, lo que viene a confirmar la gran necesidad de seguir investigando en el tema.

En los estudios realizados por Dillon SR et al ⁽⁵⁾, Petrus C et al ⁽⁶⁾, Zhao M, Chen S. ⁽⁷⁾ se aprecian mejoras en comportamientos estereotipados y en habilidades de comunicación y de interacción social.

Srinivasan SM et al ⁽⁸⁾ centraron su estudio en observar si las intervenciones de ejercicio influyen en la obesidad y el sobrepeso, pero no se sacaron resultados concluyentes. Lo que sí se puede objetivar es que la actividad física proporciona

mejoras en la salud cardiovascular y musculoesquelética; dato que también observó y corroboró el estudio de Dillon SR et al ⁽⁵⁾.

Los ejercicios grupales muestran una mejora significativa en los comportamientos de estos niños y adolescentes ⁽⁷⁾. Es una buena forma de “obligarles” a interactuar con otras personas, favoreciendo la comunicación y la interacción entre ellos y entre los voluntarios y los padres.

No obstante, uno de los problemas que nos encontramos es que las muestras de todos los estudios analizados son relativamente pequeñas y que las intervenciones varían mucho de unos estudios a otros, lo que supone una gran limitación para poder generalizar los resultados. A pesar de estos factores, las semejanzas de todos los niños en cuanto a características y comportamientos y la similitud en cuanto a los resultados obtenidos en los diferentes estudios analizados nos hace pensar que el ejercicio físico es una herramienta muy importante a la hora de tratar diferentes aspectos en los niños y niñas con TEA.

La fisioterapia pediátrica puede abordar el tratamiento de niños y niñas con TEA en distintos campos: la psicomotricidad, la interacción social, el desarrollo global del niño, la mejora de su salud (problemas de obesidad y sedentarismo) ^(8, 9) utilizando distintas técnicas teniendo siempre en cuenta que cada niño es distinto debido no solo a su propia personalidad sino también en función de la medicación a la que está siendo sometido ⁽⁹⁾, aunque no hay que perder nunca de vista el objetivo que será mejorar su calidad de vida, maximizando su independencia funcional, intentando aliviar el estrés familiar y mejorando su salud si hay un componente de sobrepeso asociado ⁽⁹⁾.

6. CONCLUSIONES

La aplicación del ejercicio y la actividad física como instrumento para el tratamiento de los niños con TEA es una decisión a considerar por todo el profesional que participe en alguna parte del tratamiento de estos niños, incluyendo los fisioterapeutas.

Aunque, debemos tener en cuenta, que los estudios analizados tienen muestras pequeñas y los resultados se evidencian a corto plazo, por lo que sería necesario seguir investigando sobre su posible efectividad y así conseguir evidencias más sólidas.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Uta Frith. Autismo: hacia una explicación del enigma. 2º edición. Madrid: psicología Alianza: 2017.
2. Asociación Americana de Psiquiatría. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. 1º edición. Arlington: American psychiatric publishing: 2013.
3. Asociación Americana de Psiquiatría (APA). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. DSM-IV- TR.Masson. Barcelona .2002 . Pgs.: 69-75
4. Carolyn Kisner, Lynn Allen Colby. Ejercicio terapéutico. Fundamentos y técnicas. 5º edición. Buenos Aires: Médica Panamericana;2010.
5. Dillon SR, Adams D, Goudy L, Bittner M, McNamara S. Evaluating Exercise as Evidence-Based Practice for Individuals with Autism Spectrum Disorder. *Front Public Health*. 2017 Feb 7;4:290. doi: 10.3389/fpubh.2016.00290. eCollection 2016. Review. PubMed PMID: 28224122; PubMed Central PMCID: PMC5293813.
6. Petrus C, Adamson SR, Block L, Einarson SJ, Sharifnejad M, Harris SR. Effects of exercise interventions on stereotypic behaviours in children with autism spectrum disorder. *Physiother Can*. 2008 Spring;60(2):134-45. doi: 10.3138/physio.60.2.134. Epub 2008 Oct 10. PubMed PMID: 20145777; PubMed Central PMCID: PMC2792819.
7. Zhao M, Chen S. The Effects of Structured Physical Activity Program on Social Interaction and Communication for Children with Autism. *Biomed Res Int*. 2018 Jan 15;2018:1825046. doi: 10.1155/2018/1825046. eCollection 2018. PubMed PMID: 29568743; PubMed Central PMCID: PMC5820623.
8. Srinivasan SM, Pescatello LS, Bhat AN. Current perspectives on physical activity and exercise recommendations for children and adolescents with autism spectrum disorders. *Phys Ther*. 2014 Jun;94(6):875-89. doi: 10.2522/ptj.20130157. Epub 2014 Feb 13. Review. PubMed PMID: 24525861; PubMed Central PMCID: PMC4040426.
9. Cazorla González J. J., Cornellà i Canals J.. Las posibilidades de la fisioterapia en el tratamiento multidisciplinar del autismo. *Rev Pediatr Aten*

Primaria [Internet]. 2014 Mar [citado 2019 Mayo 23] ; 16(61): e37-e46.

Disponible

en:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322014000100016&lng=es)

[76322014000100016&lng=es.](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322014000100016&lng=es)

[http://dx.doi.org/10.4321/S1139-](http://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322014000100016)

[76322014000100016.](http://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322014000100016)