

Rol del Fisioterapeuta en la intervención del Trastorno del espectro  
autista en Colombia

María Alejandra Lobo Pérez

Universidad de pamplona

Facultad de salud

Fisioterapia

Cúcuta N.s

2019

## **Contenido**

Introducción.....	3
Generalidades sobre el Trastorno del Espectro Autista .....	6
Intervención fisioterapeuta del Trastorno del Espectro Autista .....	8
Conclusión.....	17
Bibliografía.....	20

## Introducción

El autismo como enfermedad única no existe, ya que no tiene marcadores biológicos específicos, ni una fisiopatología propia que lo explique. Por tanto, se acepta que el autismo lo forma una constelación de síntomas derivados de una disfunción del sistema nervioso central (SNC), con gran variación en el grado de intensidad (trastornos del espectro autista TEA). En la actualidad, el autismo se incluye dentro de los trastornos generalizados del desarrollo y se podría definir como un trastorno del desarrollo mental, debido a una disfunción cerebral, cuyos criterios diagnósticos se ajustan a los dictados por el Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales (DSM-IV-TR). Donde se define los trastornos generalizados del desarrollo (TGD), e incluye en este concepto como el trastorno autista (TA), el trastorno de Asperger(SA), el trastorno desintegrativo infantil, el trastorno generalizado del desarrollo no especificado y el trastorno de Rett. Por su parte, la décima revisión de la clasificación internacional de enfermedades de la OMS (CIE-10) utiliza también el término “trastornos generalizados del desarrollo”, aunque el listado de patologías incluidas no es idéntico al utilizado en el sistema DSM. Cabe señalar que esta denominación no es demasiado acertada, ya que el desarrollo no está afectado de manera “generalizada” en estas personas, por lo que se viene utilizando el término “trastornos del espectro autista (TEA)” como una denominación alternativa más precisa, que pretende mostrar la existencia de una gran variabilidad en la expresión de estos síndromes y de paso evitar la confusión a la que podría derivar el término TGD. Lorna Wing (1996) acuñó el concepto de “espectro autista” para definir el autismo como una enfermedad permanente que se presenta en diversos grados y diferentes cuadros del desarrollo, de los cuales sólo una pequeña minoría reúne estrictamente las condiciones típicas que definen al autismo, donde se verán

manifestaciones que provocan diferencias significativas en lo que normalmente se espera de los niños, dividido en tres aspectos fundamentales: relaciones sociales, la comunicación y la conducta. Este conjunto de síntomas aparece en diversas personas con niveles intelectuales muy variados; el grado de severidad, forma y edad de aparición de cada uno de los criterios es distinto de un individuo a otro y es por esto que hoy se habla de “espectro”. La detección temprana, el diagnóstico oportuno y los apoyos a estas personas y sus familias, son acciones necesarias para su inclusión social y su pleno desarrollo. De esta forma, es importante que padres, docentes y cuidadores estén atentos a los siguientes signos y síntomas:

- ✚ Poco atiende cuando se le llama o se le brinda alguna indicación.
- ✚ Puede parecer que no escucha bien o que incluso es sordo.
- ✚ No hace contacto visual o comparte focos visuales.
- ✚ No señala para mostrar o compartir interés.
- ✚ No tiene la intención de comunicarse o no ha desarrollado lenguaje oral o lo usa de manera peculiar, es muy repetitivo Sin motivo aparente, se ríe o llora.
- ✚ No expresa reacción aparente ante lo que ocurre a su entorno y parece no interesarse por personas y particularmente de aquellos cercanos a su edad.
- ✚ No presenta habilidades para imitar, Es muy sensible a ciertas texturas, sonidos, olores o sabores.
- ✚ Tiene apego inusual a algunos objetos o a estímulos concretos, Usa los juguetes de manera peculiar (girarlos, tirarlos, alinearlos...).
- ✚ Juega de manera extraña y de forma repetitiva.

- ✚ No juega con otros, y parece no entender los juegos simbólicos o imaginarios. (salud, 2015) (ANTIOQUIA, 2003)

Por sus signos y síntomas podemos notar que el autismo no se expresa como una enfermedad específica, ya que no tiene una etiología conocida. Por ello, en la actualidad ha venido ganado mayor visibilidad en el mundo, lo que ha llevado en los últimos años a profundizar más sobre el tema, y así los fisioterapeutas conozcan en cuales manifestaciones clínicas se puede intervenir, las características de la actividad motora, posturas, actitudes, desarrollo psicomotor, fortalecimiento de las habilidades ya aprendidas y acondicionamiento físico sin dejar de lado la realización de acciones que involucren la parte comportamental y la interacción social (ARIAS., 2009). Teniendo en cuenta los limitantes de intervención reportadas en la literatura para la fisioterapia, se pretende hacer una compilación y acercamiento teórico del manejo de la patología desde el área motora. Los fisioterapeutas no cuentan con formación específica para la intervención en esta población, por tal motivo se realiza una revisión bibliográfica de la intervención fisioterapéutica en pacientes con trastorno del espectro autista.

## **Generalidades sobre el Trastorno del Espectro Autista**

El abordaje fisioterapéutico en los sujetos con TEA es importante cuando se logra identificar lo que se quiere obtener en ello. Es una oportunidad emergente para la fisioterapia. Esto nos anima desde la objetivación de la escasa presencia del fisioterapeuta en los equipos de tratamiento de sujetos con TEA, ya que terapia ocupacional, psicología, y fonoaudiología son los que se consideran como intervenciones esenciales para el manejo de las manifestaciones clínicas presentes en estos usuarios. Es de notar que la fisioterapia no es tomada en cuenta como una participación fundamental para este trastorno, Debido a la poca evidencia científica que certifique la inclusión de este profesional y explique su rol en la intervención de esta población. Por otra parte, los sujetos con TEA se caracterizan por presentar desde la niñez alteraciones en el desarrollo motor, lo cual dificulta la evolución normal del movimiento, adaptación con el entorno y la interacción. Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, es indicado que el profesional de fisioterapia intervenga en el manejo de estas alteraciones ya que su finalidad es el estudio del movimiento corporal, la habilidad y rehabilitación, buscando con ello una mayor funcionalidad e independencia para el usuario y la familia. Además de esto, la relación anatómica y fisiológica de las estructuras corticales que controlan el movimiento, también intervienen en pensamiento y desarrollo de habilidades sociales las cuales se expresan en las capacidades motoras del infante. Para el manejo de este cuadro clínico desde la perspectiva de movimiento, se emplea una intervención fisioterapéutica con técnicas como la hidroterapia, la rehabilitación convencional donde se utilizan métodos como balonterapia, técnica vestibular, técnicas de rehabilitación propioceptiva. Es fundamental la intervención de cada paciente de forma integral, partiendo de una valoración adecuada donde se pueden incluir las escalas:

- ✚ Escala de madurez social de Vineland, mide ítems vinculados a la locomoción y a los aspectos motores.
- ✚ ICAP (Inventory for Clients and Agency Planning), adaptación al castellano efectuada por D. Montero, de la Universidad de Deusto. Proporciona un perfil con las capacidades motoras, sociales y comunicativas (personales y comunitarias), así como las capacidades de adaptación.
- ✚ Inventario de Desarrollo de Battelle. Aprecia el nivel de desarrollo del niño (con o sin minusvalías), y permite evaluar su proceso en cinco áreas diferentes: personal/social, adaptativa, motora, comunicación y cognitiva. (Gaona, 2017)

## Intervención Fisioterapéutica en el Trastorno del Espectro Autista

El término trastornos generalizados del desarrollo (TGD) fue usado por primera vez en el DSM-III (APA 1980) para describir trastornos caracterizados por alteraciones en el desarrollo de múltiples funciones psicológicas básicas implicadas en el desarrollo de las habilidades sociales y el lenguaje tales como atención, percepción, conciencia de la realidad y movimientos. Dentro de los TGD distinguía el autismo infantil (con inicio antes de los 30 meses de vida), el trastorno generalizado del desarrollo, de inicio en la infancia, cada uno de ellos con dos variantes "síndrome completo presente" o "tipo residual" y un tercer tipo, el TGD atípico. La principal aportación del DSM III fue diferenciar definitivamente el autismo de los trastornos psicóticos hasta el punto de que la ausencia de síntomas de este tipo, devino en uno de los criterios diagnósticos del mismo.

“El revisado DSM-III-R (APA, 1987) acotó el espectro de los TGD y estrechó los posibles diagnósticos a dos: trastorno autista y trastorno generalizado del desarrollo no especificado (TGD-NE). En 1994 según la DSM IV los trastornos que conforman el espectro autista se clasifican internacionalmente con las enfermedades del ICD-10, edición 10 de la organización mundial de la salud se muestra en la siguiente tabla 1”

Tabla 1. Comparativo DSMIV y CIE 10.

*Diagnóstico en el DSM-IV (APA, 1994)*    *Diagnostico en la ICD- 10 OMS*

<i>Trastorno autista</i>	Autismo infantil
--------------------------	------------------

<i>Trastorno de Asperger</i>	Síndrome de Asperger
<i>Trastorno desintegrativo de la infancia</i>	Otros trastornos desintegrativos de la infancia
<i>Trastorno de Rett</i>	Síndrome de Rett
<i>TGD-NE</i>	Otros TGD;TGD no específico
<i>Autismo atípico</i>	Autismo atípico
<i>(no se corresponde con ningún diagnóstico de la DSM-IV)</i>	Mental con movimientos estereotipados

*DSM IV: clasificación enfermedades mentales de la academia Americana de Psiquiatría (4° edición)*  
*ICD-10 clasificación internacional de enfermedades, organización mundial de la salud (10° edición)*

Tabla 1. Comparativo DSMIV y CIE 10. Tomado de (Amaia. Hervás, 2012).

Las conductas según los criterios detallados en el DSM IV para los TEA y TGD son:

**1. " Deterioro cualitativo en las interacciones sociales** Este criterio se refiere a un deterioro cualitativo en la interacción social, no a su ausencia absoluta. Dependiendo de la severidad, puede haber una ausencia de la interacción por la falta de deseo de socialización y, en alteraciones menos severas, un deseo de socialización, pero con una interrelación inadecuada por falta de reciprocidad "

**2. "Deterioro cualitativo en la comunicación** El déficit en la comunicación que se ve en el espectro autista es más complejo de lo que se podría suponer de un simple retraso en el habla, y comparte algunas características con el observado en los trastornos evolutivos del lenguaje o en los trastornos específicos del lenguaje"

### **3. "Patrones de conducta, intereses y actividades restrictivas, repetitivas y**

**estereotipadas:** Preocupación que abarca a uno o más patrones de interés estereotipado y restringido, que es anormal o en intensidad (trenes, coches, planetas) o en el foco de interés en sí (llantas de ruedas, tuberías). Tienen intereses especiales e inusuales y a menudo "comparten" sus conocimientos con los demás sin tener en cuenta el interés del otro, incluso cuando el otro le dice que no le interesa el tema. Les gusta acumular datos sobre su interés, pero sin la cualidad de compartirlos ni con el objetivo de utilizarlos. A veces sus intereses son anormales en sí mismos (no en la intensidad) y desarrollan una atención excesiva hacia ellos que puede interferir de una manera muy negativa en la marcha familiar. Estos intereses inusuales en un niño preescolar son considerados por muchos como un sello distintivo del autismo." El DSM IV-TR incluía, además del trastorno autista (TA), el trastorno de Asperger (TAs), el trastorno desintegrativo infantil (TDI) y los trastornos generalizados del desarrollo no especificados (TGD.NOS). Estos trastornos representan categorías clínicas con síntomas clínicos cualitativamente semejantes pero que difieren en la intensidad o bien en el número de síntomas autistas. El más severo a nivel de sintomatología es el trastorno autista, el trastorno de Asperger es menos afectado en el área de la comunicación, principalmente verbal y ocasionalmente en el área no-verbal, y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado, como una categoría de exclusión agrupando fenotipos clínicos autistas con una menor afectación en el área de la comunicación o patrones restringidos de conducta. En el 2013 se dio a conocer una nueva clasificación del DSM V en la cual se presentó un cambio importante respecto a las clasificaciones anteriores. En esta se eliminó las subcategorías

diagnósticas incluidas en previas clasificaciones, con una común denominación de trastornos del espectro autista (TEA). Bajo la denominación TEA se incluyeron los trastornos previamente denominados trastorno autista, trastorno de Asperger y algunos de los trastornos generalizados del desarrollo no especificado, también el trastorno desintegrativo infantil. No se incluyó en TEA el síndrome de Rett ni el trastorno hiperactivo con retraso mental con movimientos estereotipados. Los TEA en el DSM V se clasifican por grado de severidad: leve, moderada o severa. TEA, para ser clasificados como tales en el DSM V, tendrán que tener en algún momento de la vida severa afectación de la reciprocidad social, comunicación verbal y no verbal y dificultades de establecer y mantener relaciones de amistad con personas de su misma edad adecuadas a su nivel evolutivo; además, tendrán que tener un patrón restringido de intereses, o un patrón rígido de conducta con excesiva adhesión a sus rutinas o conductas auto estimulatorias con comportamientos motores o verbales estereotipados o comportamiento auto estimulatorios sensoriales al menos dos de las 3 áreas de comportamientos repetitivos afectadas. Estos síntomas tienen que aparecer en algún momento durante la infancia temprana por lo que se realiza una valoración. Una vez dado el diagnóstico debe ser remitido para una apropiada evaluación. El diagnóstico debe realizarse por un equipo multidisciplinario de profesionales especializados en TEA, de una manera rápida y efectiva, evitando cualquier retraso diagnóstico y en la intervención terapéutica.

Los aspectos fundamentales incluidos en una evaluación diagnóstica de TEA son los siguientes: Se debe buscar la existencia de alteraciones en el desarrollo o regresiones evolutivas a cualquier edad, identificar cualquier encefalopatía, crisis epilépticas, problemas con el sueño o la

comida y por la posible exposición al plomo. Sin embargo, existen otros antecedentes que se deben tener en cuenta al momento de dar el diagnóstico tales como

- Antecedentes familiares los cuales se ha demostrado que la probabilidad de aparición de autismo se incrementa en hermanos de niños autistas, por lo que es una población de riesgo que necesitará una supervisión en su desarrollo. Además, las familias que tienen niños autistas, poseen una proporción mucho más alta de síntomas leves, aunque cualitativamente muy similares al autismo (déficit social o en la comunicación y conductas estereotipadas), sin que le provoquen incapacidades importantes en su vida y que se denomina “fenotipo amplio”.

En cuanto al examen físico se revisarán los siguientes criterios diagnóstico:

- El Perímetro cefálico: el promedio del perímetro cefálico en niños con autismo, es más alto que en los de desarrollo normal. La distribución de las medidas está claramente desviada hacia arriba, con una media en autismo alrededor del percentil 75. Existe un incremento del perímetro cefálico a partir de los 6 meses de edad, pero, en un 80% de los casos, posteriormente se normaliza. Un 20% siguen con incremento del mismo (megalencefalia o macrocefalia, sobre todo por incremento de la sustancia blanca cerebral), incremento relacionado con la severidad del autismo.

- El examen del estado mental, incluye la evaluación de las interacciones sociales del juego, del lenguaje, la función comunicativa y de su conducta; si la valoración no resulta concluyente, debe indagarse la interacción social teniendo en cuenta aspectos como: la edad cronológica del infante, inicio de contacto el uno con el otro, amistades con niños de su edad, el interés por los otros niños y el rol dentro de la relación. Las habilidades de

juego deficitarias son un sello distintivo del autismo, aunque, hay que tener en cuenta que el desarrollo de lenguaje va asociado a la presencia de juego simbólico. A cualquier edad, debe explorarse la comprensión social, el reconocimiento de sus propias emociones, la empatía y comprensión de las emociones de las otras personas. En aquellos adolescentes y adultos con TEA, independientemente de su inteligencia, les cuesta entender la responsabilidad de sus actos, el valor del dinero y situaciones de peligro. Tienen deficiencia en la introspección y carecen de una comprensión adecuada del sentido de las relaciones con otras personas, sean de amistad o relaciones más íntimas. Les cuesta la comprensión pragmática del lenguaje, es decir, el uso social del lenguaje y la comprensión de conceptos abstractos, bromas o ironías.

✚ Examen motor: existen deficiencias en la motricidad fina y gruesa que son más severas en aquellos con coeficiente intelectual (CI) bajo. Se ha encontrado hipotonía, espasticidad, aunque es menos frecuente, apraxia de un miembro en niños autistas con CI normal, movimientos estereotipados, posturas viciosas, escoliosis, deficiencias en el desarrollo psicomotor y alteraciones en la marcha. (Amaia. Hervás, 2012)

En las deficiencias anteriormente descritas, el fisioterapeuta cumple un papel importante, ya que el manejo de este cuadro clínico emplea tratamientos como:

La hidroterapia

Donde se aprovecha las propiedades físicas del agua, tales como: la **Presión Hidrostática**, ésta es la causante de que el cuerpo en el agua parezca que pesa menos y exista mayor facilidad para realizar los ejercicios, a diferencia de la **Fuerza de Flotación**, en la cual, el agua ejerce fuerza vertical hacia arriba a todo cuerpo sumergido en ella, denominado empuje actuando, sobre

su centro de gravedad; por otra parte la **Viscosidad**, es la resistencia de los líquidos a fluir por la fricción interna de sus moléculas. Así, cuanto más viscoso sea un líquido, más resistencia opondrá a un movimiento en él. Estos beneficios favorecen la integración sensorial de los estímulos, permitiendo al sujeto, disminuir la ansiedad por separación, ya que el agua, le trasmite sensaciones que disminuye las tensiones dejando ajustar su conducta, logrando un estado de relajación y conexión con el entorno, esto contribuye al desarrollo de la coordinación, mejorando el tono muscular, equilibrio, control postural y la planificación motora, cumpliendo objetivos como adquirir los movimientos naturales de coordinación, disminución de la torpeza motora y posturas viciosas, esta se hace de forma individual y debe llevarse a cabo con la presencia y participación de una persona cercana a su entorno, intentando crear y/o fortalecer el vínculo afectivo. Se debe trabajar realizando actividades que fomenten la relajación, planificando cada movimiento para lograr la seguridad y la confianza, permitiendo que el sujeto disminuya los miedos y la ansiedad mediante un acercamiento sistemático y estructurado, trabajando con ayudas visuales como el pictograma que servirá de apoyo para comunicar al sujeto la estructuración del espacio y secuencia de las acciones, sin olvidar que cada paciente con TEA tiene un manejo individual o en pequeños grupos con la participación de un fisioterapeuta por cada usuario dentro del agua. (CAN AIS, 2014), (valencia, 2018). (Alvarado) (Alvarado, Terapia acuática en neurorehabilitación, 2007)

### **Tratamiento Convencional**

intervención convencional consiste en realizar un trabajo lúdico con materiales como (cojines de colores, colchonetas, rollos terapéuticos trampolines, texturas, pictogramas) toda

clase de instrumentos que ayuden a un buen manejo, con estos pacientes la intervención se realiza con el propósito de:

- ✚ Evitar complicaciones a largo plazo, ejercicios aeróbicos.
- ✚ Disminución de posturas viciosas y torpeza motora: ejercicios de equilibrio.
- ✚ Disminución de movimientos estereotipados, hiperactividad: masaje sedativo.
- ✚ Reconocimiento del esquema persona: ejercicios de propiocepción.
- ✚ Mejorar el contacto visual y de atención: ejercicios de estimulación visual.
- ✚ Aumentar la percepción vestibular: ejercicios de balanceo.
- ✚ Adquirir mayor grado de autonomía: ejercicios de motricidad gruesa y fina.

(CAN AIS, 2014).

## **Balonterapia**

Es una técnica donde través del uso de un balón llamada fitball permite estimular posturas correctas, fuerza, reacciones de balance, coordinación, resistencia, propiocepción, flexibilidad, equilibrio, control motor, flexibilidad neural y acondicionamiento físico. Esta actividad se llama fitball (o fit-ball training) su origen se le debe a la fisioterapia suiza, donde el uso de esos “balones gigantes” fue adaptado por los profesionales en esta área para trabajar en sus procedimientos físicos, pacientes con problemas neurológicos y ortopédicos. De esta manera, el fitball consiste en un sistema de rehabilitación donde se hace un trabajo postural total, diseñado sobre los principios de la fisioterapia. Es una modalidad cinética recomendada para diferentes patologías del sistema musculo esquelético y articular, así como para lesiones neurológicas por lo que es adecuada para el trabajo con sujetos con TEA tratando los aspectos físicos, mentales y emocionales en la actividad física que trasciendan y se constituyan en un manantial de desarrollo

pleno de las potencialidades del ser humano para su realización y mejoramiento de la calidad de vida. (Humano, 2014)

### **Reeducación del equilibrio estático y dinámico**

Luego de identificar el déficit sensorial responsable de la alteración del equilibrio gracias a la evaluación previa, se procede al diseño de ejercicios que trabajarán el equilibrio estático y el equilibrio dinámico (equilibrio durante el movimiento) activando el sistema que se encuentre suprimido. Cuando hay un déficit sensorial el cuerpo trata de compensarlo utilizando otros sistemas, estos ejercicios buscarán de inhibir estos sistemas y forzarán al trabajo del sistema que se encuentra en déficit.

### **Propiocepción**

Es importante intervenir con ejercicios de propiocepción ya que, el sistema propioceptivo es una fuente de información somatosensorial a la hora de mantener posiciones, realizar movimientos normales o aprender los cotidianos se estimula por medio de ejercicios específicos para responder con mayor eficacia de forma que nos ayuda a mejorar la fuerza, coordinación, equilibrio, tiempo de reacción ante situaciones determinadas. El sistema propioceptivo se deteriora produciéndose un déficit en la información propioceptiva que le llega al sujeto. De esta forma, esa persona es más propensa a ser más inestable. (Ruiz, 2009)

## **Conclusión**

Según lo planteado en este trabajo, se infiere que los pacientes con TEA necesitan de la función del fisioterapeuta siendo fundamental la intervención por fisioterapia desde el movimiento ya que este estimula la estructura de las áreas del desarrollo humano, esto es necesario estudiarlo y divulgarlo como campo de trabajo, para que orienten los procesos de formación de los fisioterapeutas en el manejo de esta patología.

Cuando un infante nace, en su estructura cerebral ya hay preparadas determinadas áreas motoras que van a ir destinadas a aprender y a dominar el movimiento, tanto la motricidad gruesa como fina. En un inicio, los movimientos son controlados por el tronco del encéfalo y se producen de forma involuntaria, pero poco a poco, otras estructuras de orden superior como el cerebelo y la corteza se irá encargando de ello, hasta que éste último sea, quien controle y ejecute las órdenes de movimiento.

El desarrollo de ello se conoce comúnmente como patrones básicos de movimiento. Estos patrones son los que van a permitir que se produzcan otros más complejos, dando paso a una maduración adecuada por cada etapa del desarrollo. El desarrollo de la motricidad, es fundamental no sólo para el progreso físico, sino también para el desarrollo cognitivo, personal y socio-afectivo.

En este sentido, Se concluye que la intervención del fisioterapeuta en el Trastorno del Espectro Autista, es fundamental, debido a que el movimiento, desde un punto de vista motor estimula el neurodesarrollo. Por otra parte, el movimiento y la cognición van de la mano. Esencialmente, la psicomotricidad favorece a la salud física y psíquica del niño mejorando así su relación y comunicación con el mundo que lo rodea. Desde los primeros meses de edad, los patrones comienzan por movimientos simples de partes del cuerpo aislados, como puede ser el movimiento de una mano, un pie, un brazo, una pierna o el cuello. Conforme al año de vida, los movimientos pasan a producirse de forma involuntaria, es donde entran en juego los movimientos neurotróficos. El niño será capaz de arrastrarse, gatear y andar. Además de esto, son necesarias otras funciones llamadas vestibulares, que se relacionan con el equilibrio y las distintas posiciones del cuerpo en un eje vertical y horizontal. El niño será capaz de balancearse y rodar. Posteriormente, se va desarrollando un movimiento mucho más complejo y alunísono de varias partes del cuerpo en conjunto, es lo que comúnmente se conoce como coordinación.

Además de estos movimientos, hay que tener en cuenta que se produzcan de forma contralateral, es decir, coordinando los dos hemicuerpos, ya que el procesamiento cerebral se produce de forma cruzada. La fase contralateral, ayudará a un procesamiento más rápido en el desarrollo y en el aprendizaje escolar. Por el contrario, si realiza los movimientos sólo con una parte del cuerpo o sin coordinación entre el tren superior y el inferior, estará indicando que la maduración cerebral de ese niño a nivel de neurodesarrollo no está bien consolidada.

Por todo ello, hay que observar si el niño o niña realiza adecuadamente cada uno de estos movimientos o presenta dificultades en los mismos. Se debe poner especial atención en cómo se produce o se produjo el desarrollo. De esta forma, cuando un niño adquiere todos los patrones de movimiento de forma adecuada, su cerebro estará preparado para atender el resto de áreas y tareas, dedicándole todos los recursos disponibles. Estos movimientos pasan a estar automatizados y contralaterales. Sin embargo, cuando un niño presenta dificultades en esta área motriz, puede llegar a presentar problemas a nivel cognitivo y, por ende, problemas de aprendizaje.

## Bibliografía

- Alvarado, F. M. (2007). Terapia acuática en neurorehabilitación. *colombiana de rehabilitación*, 4.
- Amaia. Hervás, L. S. (2012). Autismo. Espectro autismo. *pediatría Integral*, 4.
- ANTIOQUIA, S. D. (2003). El autismo de etiología desconocida. *REVISTA DE NEUROLOGIA*, 260.
- ARIAS., L. Y. (11 de JUNIO de 2009). *Rol del fisioterapeuta en la intervención en población con trastorno del espectro autista Cali, 2009*. Obtenido de FISIOTERAPIA.NET:  
<https://www.efisioterapia.net/articulos/rol-del-fisioterapeuta-la-intervencion-poblacion-trastorno-del-espectro-autista-cali-2009>
- C. Talero-gutierrez, M. R.-V.-M. (2015). Caracterización de niños y adolescentes con trastorno del espectro autista en una institución de Bogotá, Colombia. *El Sevier DOYMA*, 3.
- Alvarado, F. M. (s.f.). Terapia acuática en neurorehabilitación.
- CANAIS, J. C. (2014). Las posibilidades de la fisioterapia en el tratamiento multidisciplinar del autismo. *scielo*, 5.
- Gaona, M. A. (2017). *Revisión de instrumentos validados en Colombia para el diagnóstico del trastorno del espectro autista*. Bogotá: universidad politecnica gran colombiana.
- Humano, F. M. (12 de Noviembre de 2014). *Balonterapia*. Obtenido de Fisioterapia:  
<http://fisioterapiamovimientohumano.blogspot.com/2014/11/balonterapia.html?view=magazine>
- oldilkys cala Hernandez, D. L. (2015). Autismo: un acercamiento hacia el diagnóstico y la genética. *Revista de Ciencias Medicas*, 6.
- Ruiz, F. T. (2009). PROPIOCEPCIÓN: INTRODUCCIÓN TEÓRICA . *Fisioterapia.net*, 4.
- salud, m. d. (5 de abril de 2015). *MinSalud incluye en el estudio de salud mental el autismo*. Obtenido de MinSalud incluye en el estudio de salud mental el autismo:  
<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/salud-mental-el-autismo.aspx>
- valencia, u. i. (21 de 03 de 2018). *VIU*. Obtenido de La hidroterapia como tratamiento del autismo:  
<https://www.universidadviu.com/la-hidroterapia-como-tratamiento-del-autismo/>