



# **TRABAJO FIN DE GRADO PEDAGOGÍA**

## **El Trastorno de Aprendizaje Procedimental**

Alumno: Leyre Gamba Echeverría

Directora: Dra. Maica González- Torres

Facultad de Educación y Psicología

Universidad de Navarra



### Agradecimientos:

A la Universidad de Navarra, por estos 6 años de formación en el doble grado de Educación Primaria y Pedagogía.

A Nerea Crespo y Sara Magallón, quienes en sus clases me introdujeron en el tema del Trastorno de Aprendizaje Procedimental, en especial a esta última, quien me dio la oportunidad de trabajar con ella como alumna interna en el conocimiento del trastorno y sigue ayudándome desde la distancia.

A Maica González- Torres, quien se ofreció a dirigir mi trabajo y darme la oportunidad de seguir trabajando en el tema. Gracias por dirigir mi trabajo.





## ÍNDICE:

<b>RESUMEN</b> .....	pág.6
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	pág.7
<b>CAPÍTULO 1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DEL TRASTORNO DE APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL Y CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES</b> .....	pág.8
1.1. Dificultad conceptual y terminológica.....	pág.8
1.2. Prevalencia del TDC .....	pág.9
1.3. Definición, características y criterios diagnósticos del TDC.....	pág.9
1.4. Elección del término TAP.....	pág.10
<b>CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DEL DE APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL SÍNDROME DE ASPERGER</b> .....	pág.17
2.1. Instrumentos y criterios utilizados para el diagnóstico del TAP.....	pág.17
2.2. Criterios diagnósticos del TAP .....	pág.21
2.3. Diagnóstico diferencial: Síndrome de Asperger .....	pág.22
<b>CAPÍTULO 3. PAUTAS Y MÉTODOS MÁS UTILIZADOS EN LA INTERVENCIÓN EN EL TRASTORNO</b> .....	pág.26
3.1. Terapeuta ocupacional y fisioterapeuta .....	pág.27
3.1.1. <i>Enfoques bottom up</i> .....	pág.28
3.1.2. <i>Enfoques top down</i> .....	pág.30
3.2. Rol de los padres y los docentes .....	pág.32
<b>CONCLUSIONES</b> .....	pág.39
<b>REFERENCIAS</b> .....	pág.40

## RESUMEN

El Trastorno de Aprendizaje Procedimental (TAP) es un trastorno poco conocido actualmente en España ya que las primeras descripciones datan de los años 70 del s.XX (aunque no específicamente se habló de TAP). Ha sido denominado de múltiples formas según los diferentes autores. El TAP aparece con mucha menos frecuencia que otros trastornos del aprendizaje debido a que los síntomas se confunden con frecuencia y estos niños y niñas suelen ser diagnosticados incorrectamente. Puede ser confundido con los trastorno de aprendizaje sin especificar, con dificultades puramente relacionadas con la comprensión y la escritura o con otros trastornos como los Trastornos de Espectro Autista, más concretamente con el síndrome de Asperger. El trabajo pretende realizar una delimitación conceptual del TAP y sus criterios diagnósticos así como el diagnóstico diferencial con el síndrome de Asperger. Por último se ofrecen una serie de pautas de intervención para los docentes y la familia que pueden ser de ayuda para la mejora de las áreas afectadas en estos niños.

**Palabras clave:** Trastorno de Aprendizaje Procedimental, Trastorno del Desarrollo de la Coordinación, habilidades mortices, síndrome de Asperger, intervención.

## ABSTRACT

Procedural Learning Disorder (PLD) is a disorder that currently is little known in Spain as the first descriptions dating from the 70s and has been called in many ways by different authors. This disorder appears much less frequently than other learning disabilities because their symptoms are often confused with other disorders and these children are often misdiagnosed. It can be mistaken for a learning disorder unspecified, with purely difficulties related to the understanding and writing or with other disorders such as autism spectrum disorders, specifically Asperger syndrome. The research tries to make a conceptual delimitation of TAP and its diagnostic criteria and differential diagnosis with Asperger syndrome. Finally, we offer a series of guidelines for intervention for teachers and family that may help to improve the affected areas in these children.

**Key words:** Procedural learning disorder, Developmental Disorder Coordination, motor skills, Asperger syndorme, intervention.

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se va realizar una exposición sobre el Trastorno de Aprendizaje Procedimental (TAP). En él abordaremos su delimitación conceptual, las características más relevantes del trastorno, los criterios diagnósticos y los principales métodos de intervención utilizados actualmente para aportar así a los profesionales de la pedagogía y a los docentes una información clara para su detección en el aula y para realizar una intervención adecuada a las necesidades de estos niños. Ofreceremos también una serie de pautas de intervención para la escuela y las familias.

El motivo de la elección de este trabajo es principalmente el desconocimiento en nuestro país de trastorno por parte de los profesionales, aún tratándose de una afectación frecuente como se mostrará a lo largo del trabajo. En ocasiones, los profesionales de la pedagogía o la educación lo confunden con otros trastornos que comparten características similares como puede ser el síndrome de Asperger, dando lugar a diagnósticos erróneos y por tanto a intervenciones ineficaces. Por ello, uno de los objetivos del trabajo será dar a conocer el trastorno y aportar información de relevancia a estos profesionales que sea válida para su diagnóstico e intervención.

Otro de los motivos por los que he escogido este tema para el trabajo ha sido gracias a una de las profesoras de la Universidad de Navarra, Sara Magallón, quien me introdujo en el tema y con la que he estado realizando una revisión bibliográfica sobre el mismo. Además, existe la posibilidad de realizar una tesis doctoral sobre el trastorno que me permitirá poder seguir investigando sobre él, aportando conocimiento al campo educativo y van a ayudar a que estos niños desarrollen al máximo sus capacidades.

En el primer capítulo se realizará una delimitación conceptual del TAP, en el segundo se expondrán los principales instrumentos utilizados así como los criterios diagnósticos y el diagnóstico diferencial con el síndrome de Asperger. Por último, en el tercer capítulo se definirán los principales métodos de intervención utilizados en la actualidad y se realizará una propuesta de actividades para los docentes y la familia.



# CAPÍTULO 1

## DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DEL TAP Y CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES.

Durante los últimos años se ha dado un fuerte incremento en la intervención de niños que presentan dificultades de aprendizaje. A partir de esta situación, surge la necesidad de establecer protocolos y metodologías de intervención con base científica, ya que sus distintos perfiles obligan a los profesionales especialistas de las dificultades de aprendizaje a actualizar las intervenciones. De ahí la necesidad de la especialización y de diagnosticar de manera diferencial para poder intervenir según las demandas de cada alumno. El *TAP* (Trastorno de Aprendizaje Procedimental) es uno de estos trastornos; actualmente poco conocido en España pero no por ello menos relevante para el actual campo de la atención a la diversidad.

En este capítulo se va a ofrecer una visión global sobre este trastorno. Para ello se expondrán las diferentes denominaciones que ha tenido y tiene el trastorno, su definición y sus características más relevantes.

### **1.1. Dificultad conceptual y terminológica:**

El TAP es un trastorno que actualmente se conoce poco en España, no dejando por ello de ser importante, como veremos a continuación. Por esta razón, en este capítulo se pretende aportar a los profesionales de la pedagogía así como a los docentes una información precisa y clara sobre él y sus principales características de manera que posean la información necesaria para su detección en el aula y poder así realizar una intervención adecuada para hacer frente a las necesidades de estos niños.

Aunque hay gran variedad de bibliografía al respecto, no hay una clara estandarización del término, por lo que la búsqueda de bibliografía puede resultar a veces confusa y dificultosa. De acuerdo con Crespo- Eguílaz y Narbona (2009), Magallón y Narbona (2011) y Aguilera, Mosquera y Blanco (2014) el “trastorno de aprendizaje global por falta de automatización” ha recibido numerosos nombres, entre ellos: trastorno del desarrollo de la coordinación, trastorno específico del desarrollo psicomotor, dispraxia del desarrollo, DAMP (déficit de atención, del control motor y de la percepción), trastorno de aprendizaje no verbal, síndrome del hemisferio derecho y ‘desarrollo cerebral atípico’. Crespo- Eguílaz y Narbona (2009) además, explican que

“las dos últimas etiquetas pretenden saldar con un calificativo ‘neuropsicológico’ la indefinición sindrómica del conjunto” y sostienen que el resto de denominaciones, apoyadas en la categoría de los síntomas, son eufemísticas, pues eluden el hecho de que las habilidades verbales también resultan afectadas en la mayoría de estos niños (por tanto, no se trata de un trastorno sólo de coordinación motora o no verbal); por eso y más recientemente, proponen el término trastorno de aprendizaje procedimental (TAP), como se justificará más adelante.

Dentro de todo este conjunto de denominaciones del trastorno, destaca el término *Trastorno del Desarrollo de la Coordinación* (TDC) como el más utilizado en el 52.7% de los artículos. Otros términos utilizados menos frecuentemente son: niños torpes (7.2%), dispraxia del desarrollo (3.5%), problemas en la escritura (3.1%), problemas de coordinación óculo manual (2.8%), disfunción de integración sensorial (2.5%), disfunción neurología menor (2.2%) y otros términos dispersos (23.5%) (Magalhaes, Missiuna y Wong, 2006). El término TDC apareció por primera vez en la tercera edición del *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* (DSM- III) manteniéndose en la cuarta y quinta edición, en las cuales los criterios diagnósticos variaron muy poco.

### **1.2 Prevalencia del TDC:**

En cuanto a la prevalencia, Plata y Guerra (2009) destacan los datos de la fundación británica *Dyspraxia Foundation*, uno de los organismos más reconocidos que en el estudio del trastorno, el cual estima un 1–10% de prevalencia; y según la *Asociación Americana de Pediatría (AAP)* un 5–6%, lo que implica que al menos hay un niño por aula que presenta TDC. En cuanto al sexo, hay mayor prevalencia en niños que en niñas, aunque la ratio actual es bastante variable y depende de los métodos usados en la identificación de casos. La *AAP* establece una prevalencia de 2:1, y la *Dyspraxia Foundation* 4:1. Estos datos dan qué pensar acerca de la necesidad e importancia de la detección de este trastorno, así como sobre la necesidad de su intervención temprana.

### **1.3. Definición, características y criterios diagnósticos del TDC:**

De acuerdo con Crespo-Eguílaz y Narbona (2009) y Crespo- Eguílaz, Magallón y Narbona (2014) el trastorno se define como “una perturbación de la coordinación motora que, consecuentemente, es sustancialmente inferior a la prevista en función de

la edad del niño y la inteligencia, sin ser esto debido a una condición médica general (p.e parálisis cerebral) y además no cumple con los criterios de un trastorno generalizado del desarrollo, ni en ella está presente el retraso mental”.

Los criterios diagnósticos del TDC aceptados por la APA (Asociación Americana de Psiquiatría) en el DSM- V (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales) se recogen en la Tabla I.

**Tabla I. Criterios diagnósticos del trastorno del desarrollo de la coordinación (APA, 2013).**

DSM- 5 (APA, 2013)	
TRASTORNO DEL DESARROLLO DE LA COORDINACIÓN	
A.	La adquisición y ejecución de las habilidades de coordinación motora está sustancialmente por debajo de lo esperado para la edad cronológica del individuo y las oportunidades de aprendizaje y uso de las habilidades. Las dificultades se manifiestan como torpeza (ej. Se le caen o golpea objetos), así como por lentitud y poca precisión en la ejecución de las habilidades motoras (ej. Coger objetos, usar tijeras o cubiertos, caligrafía, montar en bicicleta, o participar en deportes).
B.	Los déficits en las habilidades motoras del criterio A interfieren de forma significativa y persistente en las actividades de la vida diaria conforme son esperados para la edad cronológica (ej. Autocuidado) e influye en la productividad académica/ escolar, en las actividades laborales, de ocio, y juego.
C.	El inicio de los síntomas es en el periodo temprano del desarrollo.
D.	Los déficits en las habilidades motoras no se explican mejor por una discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) o por limitaciones visuales y no es atribuible a condiciones neurológicas que afectan al movimiento (ej. Parálisis cerebral, distrofia muscular, trastorno degenerativo).

#### **1.4. Elección del término TAP:**

Como ya se ha mencionado anteriormente, en este trabajo nos decantamos por la denominación TAP frente al término TDC o cualquiera de los citados anteriormente. A continuación, pasamos a justificar el porqué de la elección de esta denominación así como el interés porque se extienda actualmente.

En el *DSM-5* no se ha incluido la denominación TAP, aunque se solapa con el TDC (Trastorno del Desarrollo de la Coordinación) y con el “Trastorno de la comunicación social o pragmático”, incluidos en el grupo de trastornos del desarrollo neurológico (Aguilera, Mosquera y Blanco, 2014).

El término TAP fue adoptado en 2009 por el equipo de investigadores de la CUN (Clínica Universidad de Navarra) formado por Crespo- Eguílaz y Narbona de la unidad de neuropediatría y más adelante con la colaboración de Sara Magallón, profesora de la facultad de Educación y Psicología de la Universidad de Navarra, al considerar que la dificultad nuclear del trastorno afectaba al *desarrollo de ciertas habilidades perceptivo-motoras y de rutinas cognitivas que, normalmente, se usan sin especial esfuerzo al estar automatizadas y no únicamente a los aspectos motrices, habilidades que son esenciales para el progreso académico y la desenvoltura social.* Aguilera, Mosquera y Blanco (2014) sostienen esta línea de investigación y afirman que los niños con torpeza en la coordinación motora, denominada en el DSM-5 como “trastorno del desarrollo de la coordinación”, presentan especial dificultad para el aprendizaje de hábitos operacionales. Estos niños, que no presentan conductas típicas del autismo, no muestran solo torpeza motora, sino que durante la edad escolar aparecen dificultades de aprendizaje con bajo rendimiento académico y social.

Por tanto, creemos que el término TAP recoge mejor la descripción de este trastorno pues no sólo incluye una motricidad deficitaria como el TDC, sino que abarca también otros aspectos como la dificultad para la automatización de procedimientos, el bajo rendimiento académico y social, etc. En conclusión, el TAP se perfila como una disfunción innata para adquirir habilidades automáticas que facilitan la conducta fluida del sujeto (Crespo-Eguílaz y Narbona, 2009). El TAP afecta tanto a la conducta motora del sujeto como a las estrategias cognitivas, verbales y no verbales, por lo que, como ya hemos dicho, estos autores proponen la denominación TAP como preferible a las de ‘trastorno de aprendizaje no verbal’ o ‘trastorno de la coordinación’, pues sólo hacen referencia a aspectos parciales de la conducta verbal o de las habilidades motoras.

Para Sugden y Souice (2008), la característica más relevante del TAP es que el niño muestra un *control motor pobre en comparación con sus iguales.* A su vez, Plata y Guerra (2009) proponen que la característica principal es el *retraso en el desarrollo de la coordinación de los movimientos,* sin que éste pueda ser explicado por un retraso intelectual general o por un trastorno neurológico específico, congénito o adquirido, y

no cumple los criterios de trastorno generalizado del desarrollo. Crespo-Eguílaz y Narbona (2009) afirman que el TAP se caracteriza por presentar un *déficit en el aprendizaje motor o una dispraxia gestual*. Por tanto, podemos afirmar que el TAP se caracteriza por un retraso o déficit en el aprendizaje motor.

Tomando como referencia a Crespo- Eguílaz y Narbona (2009), Magallón y Narbona (2009), Crespo-Eguílaz, Narbona y Magallón (2012), Plata y Guerra (2009) y Sugden y Souice (2008) podemos sintetizar las características más destacadas del TAP de la siguiente manera:

### **1. Dificultades en el aprendizaje implícito:**

Estos niños manifiestan especial dificultad en el aprendizaje de procedimientos (aprendizaje implícito), tanto motores (p.e. andar en bici) como cognitivos (p.e.aprendizaje de las tablas de multiplicar).

### **2. Trastorno del desarrollo de la coordinación:**

Marcada alteración en el desarrollo de la coordinación motora que interfiere significativamente en los aprendizajes escolares o en las actividades de la vida diaria. Se incluyen diversas disfunciones motoras:

- Habilidades de motricidad gruesa: correr, saltar, andar en bici, nadar y otras actividades deportivas.
- Habilidades de motricidad fina: dificultad en manualidades, tareas plásticas, abrocharse los botones y/o manejar un lápiz. En la escritura es frecuente la presencia de disgrafía motora o discaligrafía.

En el entorno familiar, los sujetos afectados tienen dificultades en las actividades del día a día, como utilizar los cubiertos, aseo personal, abrocharse los botones, subir y bajar cremalleras, atarse los cordones de los zapatos, etc. y dificultad también en el uso del lenguaje y las relaciones sociales.

### **3. Déficit en la integración visoespacial:**

Alteraciones en la organización visoespacial, la integración de las partes en un todo y las relaciones espaciales. Todas estas dificultades influyen en las praxias constructivas requeridas (p. ej., para la copia de una figura compleja) y en la comprensión de la información no verbal.

Durante el período escolar se observan, como consecuencia de estos problemas de integración viso-perceptiva, dificultades en la interpretación de referencias espaciales internas y externas (gnosias digitales, derecha-izquierda, diferenciación entre la parte y el todo) y de tiempo (problemas con la administración subjetiva del tiempo, reconocimiento de los días de la semana o de las épocas del año). Estos niños, manifiestan por ello problemas en la adquisición de los referentes métricos, en el concepto del dinero, y en la comprensión de los esquemas y las representaciones icónicas propias de los medios audiovisuales.

#### **4. Limitaciones lingüísticas:**

Existe consenso en cuanto a que el TAP cursa con un déficit en la comprensión contextual además de la expresión. Actualmente, se sostiene la hipótesis de que el TAP es el resultado de una disfunción en el hemisferio cerebral derecho; estos niños muestran dificultades en la realización de inferencias lingüísticas, como consecuencia de un déficit en el procesamiento de los indicadores espaciales y emocionales. La explicación de la deficitaria percepción del sentido de actitudes corporales, mímica, etc. del lenguaje en los escolares afectados de TAP sería la disfunción de la memoria procedimental, encargada de los automatismos lingüísticos. Esta tesis es compatible con los hallazgos recientes de Crespo-Eguílaz y Narbona (2009) y Magallón (2011) acerca de la etiología y el diagnóstico diferencial del TAP, que sugieren que en la base de este trastorno se encuentran la dificultad para el aprendizaje no consciente de automatismos motores y estrategias cognitivas. Es decir, se justificaría nuestra elección del término TAP frente al término TDC u otros. Esta hipótesis ha sido comprobada actualmente por Magallón, Crespo-Eguílaz y Narbona (2015).

#### **5. Dificultades en las funciones ejecutivas:**

Los niños que presentan TAP tienen afectadas, en buena parte, las capacidades de velocidad de procesamiento, atención, memoria de trabajo, planificación, flexibilidad, monitorización e inhibición de conductas. En consecuencia, muestran dificultades en las habilidades cognitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, la organización, el inicio y la autorregulación de tareas, y la habilidad de llevarlas a cabo eficientemente, así como en la formación de

conceptos, el razonamiento abstracto y la retroalimentación a partir de la información presentada.

Es importante destacar, que el TAP tiene una alta comorbilidad con el déficit de atención/ hiperactividad (TDAH). Crespo-Eguílaz y Narbona (2009) demuestran que el TAP asocia con cierta frecuencia problemas de atención, siendo un 70% de los niños con TAP el que padece TDAH comórbido, y el 35% de los niños con un diagnóstico principal de TDAH presenta TAP. Magallón, Crespo-Eguílaz y Narbona (2015) obtienen todavía un mayor porcentaje de niños con ambas afectaciones.

#### **6. Dificultades en los aprendizajes escolares:**

- Los niños afectados de TAP muestran escasas habilidades de motricidad fina (dibujar, pintar, recortar, insertar pins en orificios, coser, utilizar el punzón, etc.) lo que afecta a las artes plásticas y el dibujo, además de a muchas de las actividades de la vida cotidiana.
- En cuanto a la lectoescritura, son frecuentes los problemas de comprensión lectora, disgrafía motora y discaligrafía. El dibujo espontáneo (de la figura humana, etc.) y la capacidad para copiar (dibujos, letras, números, formas geométricas, etc.) suelen corresponderse con una edad de desarrollo menor que la cronológica.
- También presentan dificultades en la adquisición, comprensión y automatización de las operaciones matemáticas (por la implicación de las habilidades procesales), en el cálculo operacional (por la dificultad espacial en la alineación de las cifras) y en el razonamiento matemático (cuyo contenido es de representación visoespacial).

#### **7. Habilidades sociales:**

Estos niños presentan dificultades en las relaciones con sus iguales, tienen afectada la pragmática del lenguaje y no poseen una correcta percepción del sentido de las actitudes corporales y la mímica por lo que una de las grandes dificultades de estos niños son las relaciones sociales. A diferencia de otros trastornos en los que las habilidades sociales también están afectadas, hay que destacar que los niños con TAP sí muestran deseo por compartir experiencias y juegos con sus iguales.

## **8. Habilidades destacadas:**

Nos hemos centrado en las características del trastorno que dificultan diferentes actividades a los niños con TAP pero, como señalan Crespo-Eguílaz y Narbona (2009), no podemos olvidar los puntos fuertes de esta categoría diagnóstica para que los planes de intervención psicopedagógica se fundamenten en ellos para la mejora de las capacidades que tienen afectadas. Las características neuropsicológicas que están preservadas en el TAP, según los hallazgos de estos autores, son las habilidades lingüísticas formales, las funciones ejecutivas que supervisan y regulan la conducta y los procesos de memoria declarativa episódica. Es decir, se pueden aprovechar las *habilidades lingüísticas* para compensar sus dificultades (realizar autoinstrucciones verbales en el desarrollo de una actividad, describir situaciones sociales verbalmente, utilizar estrategias verbales de afrontamiento) y aprovechar la *capacidad de aprendizaje declarativo y asociativo* para desarrollar una adquisición de destrezas cognitivas y de habilidades sociales de manera explícita.

Para concluir con el capítulo, a continuación se expone una tabla (tabla 2) de Magallón y Narbona (2009) que sintetiza las principales características del Trastorno de Aprendizaje Procedimental.



**Tabla II. Aspectos afectados en el TAP. Magallón y Narbona (2009)**

<b>ASPECTOS AFECTADOS EN EL TAP</b>	
<b>Dificultades en el aprendizaje implícito</b>	Estrategias cognitivas Procedimientos motores
<b>Trastorno del desarrollo de la coordinación</b>	Psicomotricidad gruesa Psicomotricidad fina
<b>Déficit en la integración visoespacial</b>	Precepción visual Procesamiento holístico Integración de las relaciones espaciales
<b>Limitaciones lingüísticas</b>	Vertiente receptiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit en la comprensión contextual</li> <li>- Procesamiento de los indicadores espaciales y emocionales</li> <li>- Reconocimiento de expresiones faciales y de la mirada.</li> <li>- Inferencias lingüísticas</li> </ul> Vertiente expresiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación gestual</li> <li>- Prosodia</li> <li>- Contenidos</li> <li>- Organización del discurso</li> <li>- Pragmática</li> </ul>
<b>Dificultades en las funciones ejecutivas (cuando el TAP se asocia a TDAH, eventualidad frecuente)</b>	Velocidad de procesamiento Atención Memoria de trabajo Planificación Flexibilidad cognitiva Monitorización e inhibición de conductas.
<b>Dificultad en los aprendizajes escolares</b>	Lectoescritura Matemáticas Artes plásticas Dibujo Gimnasia
<b>Habilidades sociales</b>	Relaciones con sus iguales Pragmática del lenguaje Percepción del sentido de actitudes corporales, mímica, etc.

## CAPÍTULO 2

### DIAGNÓSTICO DEL TAP Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL SÍNDROME DE ASPERGER

En la actualidad, existen numerosos instrumentos y baterías para el diagnóstico del trastorno que deben ser conocidos por los profesionales de la educación para facilitar la evaluación de estos niños. Igual de importante es el hecho de contar con unos criterios diagnósticos establecidos que faciliten y clarifiquen el diagnóstico y lleven al profesional a confusión con otro tipo de trastornos de características similares.

En este capítulo se describirán estos instrumentos así como los criterios diagnósticos, además de una serie de pautas para no confundirlo con otras afectaciones que comparten características similares, como es el caso del Síndrome de Asperger. Se considera relevante añadir esta información ya que, como hemos mencionado anteriormente, en la actualidad, el TAP es un trastorno poco conocido en nuestro país y en ocasiones, los profesionales de la educación encargados del diagnóstico y la intervención no lo conocen lo suficientemente, dando lugar a diagnósticos “desacertados” y por tanto a intervenciones que no son de ayuda para el niño.

#### **2.1 Instrumentos y criterios utilizados para el diagnóstico del TAP:**

Aguilera, Mosquera y Blanco (2014) sostienen que, en general, no se requieren pruebas médicas específicas para el diagnóstico de TAP; sin embargo, es fundamental la realización de una psicometría que incluya: capacidad verbal y perceptivo-manipulativa, pruebas específicas de aprendizajes escolares y atención y una exploración neurológica detallada.

Según Plata y Guerra (2009), podemos utilizar dos fuentes para recopilar información sobre posibles signos de problemas de coordinación motora; por un lado, escalas estandarizadas de valoración de las habilidades motrices del niño y de otros mecanismos subyacentes de este trastorno; y por otro, entrevistas o cuestionarios dirigidos a padres y profesores para obtener una descripción sobre cómo se desenvuelven los niños en sus actividades diarias y en la escuela.

Podemos encontrar distintos instrumentos como baterías, cuestionarios, etc. que actualmente son utilizados para la detección del TAP tanto por los profesionales del diagnóstico como por los padres y/o docentes en el caso de los cuestionarios y pruebas de *screening*.

***Baterías y escalas utilizadas por los profesionales del diagnóstico:***

- Uno de los instrumentos más conocidos internacionalmente, es la *Batería de Evaluación del Movimiento (Movement Assessment Battery for Children; MABC)* que fue desarrollado por Henderson y Sugden en 1992 para evaluar a los niños y niñas, entre 4 a 12 años, y detectar dificultades de coordinación motriz. Este test ha sido empleado por diferentes tipos de profesionales en todo el mundo, aunque su empleo en España ha sido mínimo (Ruíz y Graupera, 2012). En el año 2007 se presentó su segunda versión bajo la denominación de *Movement Assessment Battery for Children – Second Edition (Movement ABC-2)* que amplía sus edades de aplicación, pudiéndose examinar niños y niñas de 3 a 16 años. Los adaptadores de la prueba en población española han sido L.M. Ruiz de la Universidad de Castilla La Mancha y J.L. Graupera, durante los años 2011-2012, tanto en el ámbito educativo como del clínico. Evalúa 3 dimensiones específicas de la competencia motriz del niño: destreza manual, puntería y atrape; y equilibrio en 3 rangos de edad: 4-6, 7-10 y 11-16 años.

Ejemplos de pruebas: (tomadas de <http://www.pearsonpsychcorp.es/Portals/0/DocProductos/13373209841.pdf>)

✚ Destreza manual:



✚ Puntería y atrape:



✚ Equilibrio:



- *Test of motor proficiency Bruininks Oseretsky (BOT-2)*. La batería de Oseretsky de motricidad infantil (de 4-21 años) fue diseñada para evaluar de forma exhaustiva la aptitud motriz siendo un instrumento, que a pesar de las dificultades de aplicación, ha sido ampliamente utilizado, con diversas modificaciones, en distintos países europeos, así como en Canadá y en Norteamérica (Rosa, Rodríguez y Márquez, 1996).

- Para la evaluación temprana de las habilidades motoras muchos profesionales utilizan el *Peabody Developmental Motor Scales* (PDMS) de Folio and Fewell (2000). Se utiliza con niños pequeños y se considera apropiada para la detección de características del TAP en edades tempranas. También puede usarse como medida de evaluación de la intervención.

***Cuestionarios y pruebas de screening para padres y profesores:***

- La *Children's Self-Perceptions of Adequacy in and Predilection for Physical Activity scale* (CSAPPA), fué elaborada en Canadá por Hay en 1992 y adaptada al español por Moreno et al. (2011) como *Cuestionario de Autopercepción* sobre la Adecuación y Predilección de la Actividad Física. Está dirigida a niños de edades comprendidas entre 9 y 14 años. Es un instrumento que puede ser administrado por profesores y tiene la ventaja de poder llevarse a cabo en grupo. Evalúa tres dimensiones: la adecuación, la predilección y el disfrute. Utiliza una escala tipo Likert, con opciones que van desde: (1) No es cierto para mí; (4) Totalmente cierto para mí. Con un tiempo de duración de 10 minutos.

Ejemplos de ítems (Moreno-Murcia, Martínez-Galindo, García y Martín-Albo, 2011).

“*Cuando terminan las clases estoy deseando salir a jugar*” (Predilección)

“*Me divierto mucho en las clases de educación física*” (Disfrute)

“*Me gustan los juegos en los que hay que moverse o correr*” (Predilección)

“*Me divierto haciendo deporte*” (Predilección)

“*Aprendo fácilmente los juegos en los que hay que moverse o correr*” (Adecuación)

- Otro de los instrumentos más utilizados es el “*Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ)*” (2007), un breve cuestionario para padres diseñado para la detección de trastornos de la coordinación en los niños, de edades comprendidas entre 5 y 15 años. El DCDQ'07 puede considerarse un instrumento de cribado clínico válido para los niños que tienen problemas de coordinación.

Es un cuestionario diseñado para padres y madres que ayuda en la identificación del TAP en sus hijos. Consiste en realizar una valoración del rendimiento motor y tareas de autonomía personal de sus hijos teniendo como

referencia otros niños de su misma edad (Lladó, J, 2015). Se califica del 1-5, siendo 1 bajo desempeño de la actividad y 5 muy alto.

Ejemplos de ítems:

- *Su niño(a) lanza una pelota de forma precisa y controlada.*
- *Su niño(a) atrapa una pelota pequeña (por ejemplo, una pelota de tenis) lanzada desde una distancia de 2 metros aproximadamente.*
- *Su niño(a) aprende nuevas habilidades motoras (por ejemplo: nadar, patinar) fácilmente y no requiere más tiempo o más práctica para alcanzar el mismo nivel de habilidad de los otros niños (as).*

Se puede encontrar el cuestionario completo en: <http://dcdq.ca/pdf/DCDQ%20VERSION%20EN%20ESPA%C3%91OL-1%202013.pdf>

## 2.2 Criterios diagnósticos del TAP:

Los criterios diagnósticos del TAP fueron desarrollados por Crespo- Eguílaz y Narbona (2009); estos incluyen los criterios del TDC y amplían los criterios de diagnóstico para el TAP (tabla III) puesto que como ya hemos dicho, no se trata únicamente de un trastorno de la coordinación motora, sino que también están afectadas la automatización de procedimientos, los aprendizajes escolares y las relaciones sociales entre otros aspectos.

**Tabla III Criterios diagnósticos del TAP (Crespo-Eguílaz y Narbona, 2009).**

TRASTORNO DE APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL
<b>A. Características constantes</b>
A.1. Psicomotricidad deficitaria: trastorno de la coordinación motora según el DSM-IV-TR
A.2 Rendimiento bajo en las pruebas neuropsicológicas que evalúan praxias constructivas.
<b>B. Características opcionales (exigible la presencia de, al menos, dos de ellas)</b>
B.1 Discrepancia entre las habilidades intelectuales verbales y perceptivomanipulativas
B.2 Dificultades específicas en el aprendizaje escolar en lectura y/o cálculo.
B.3 Presencia de problemas en las relaciones sociales.
<b>C. Criterios de exclusión:</b>
La sintomatología no se explica por la presencia de retraso mental, trastorno específico del lenguaje, trastorno por déficit de atención- hiperactividad o trastorno generalizado del desarrollo.

### **2.3 Diagnóstico diferencial frente al síndrome de Asperger:**

Como ya se ha mencionado al principio del capítulo, algunas de las características del TAP son comunes al *Síndrome de Asperger* lo que dificulta en muchas ocasiones el diagnóstico. Podría considerarse que son dos trastornos del mismo continuo neurocognitivo, aunque con distinto grado de gravedad. Crespo-Eguílaz y Narbona (2009), Magallón (2011) y Aguilera, Mosquera y Blanco (2014) consideran que son dos entidades cualitativamente distintas pues son más definitorias de estos trastornos las características que los diferencian.

García-Nonell, Rigau-Ratera y Artigas-Pallarés (2006) también hacen referencia a esta cuestión, afirmando que muchas de las características que se han descrito para el TANV (*Trastorno de Aprendizaje No Verbal*, como ya hemos mencionado anteriormente, otra de las denominaciones del trastorno) se superponen a las propias del síndrome de Asperger. Sin embargo, también hacen alusión a que es posible descubrir algunas diferencias y por tanto, intuir unos límites entre ambos trastornos. Estos autores, hacen una descripción de los límites entre el TANV y el síndrome de Asperger (SA).

En ambos trastornos las habilidades verbales están preservadas, aunque con la pragmática afectada y cuentan con dificultades sociales, bajas habilidades visoespaciales, prosodia característica y dificultades motoras. Además, tienen dificultades en la percepción social e incapacidad para interpretar las emociones propias y las de los demás. Estas características comunes, como ya hemos dicho anteriormente, dan lugar a diagnósticos erróneos que hacen que la intervención no sea la adecuada.

Es importante conocer y tener presentes las características diferenciales de ambos trastornos, lo que facilitará el diagnóstico. Según Magallón (2011) podría considerarse que una parte de los niños con TAP cumplen los criterios del DSM-IV para el SA. Sin embargo, no todos los niños afectados de TAP muestran un déficit social tan grave, ni cumplen todos los criterios de SA.

Las principales diferencias entre ambas afectaciones son para el SA, el uso pragmático del lenguaje está mucho más alterado mientras que en el TAP, la motricidad está mucho más afectada que en el SA.

Otros autores, como Aguilera, Mosquera y Blanco (2014) también hacen referencia a esta cuestión y a la necesidad de diferenciar ambos trastornos y señalan que en el diagnóstico diferencial, es preciso tener en cuenta los trastornos del espectro del

autismo (síndrome de Asperger). En la tabla IV se recogerán de forma resumida las características diferenciales de ambas afectaciones que vamos a presentar.

- Competencia visoespacial: Los niños con TAP, presentan un déficit visoespacial acusado mientras que los niños con SA tienen dificultades visoespaciales moderadas.
- Memoria procedimental y motricidad: En el TAP se da una disfunción de la memoria procesal con las dificultades de adquisición y automatización de procedimientos motores y cognitivos así como el trastorno de la coordinación motora (Crespo- Eguílaz y Narbona, 2009 y Magallón, 2011) mientras que en el SA el déficit motor es menos acusado.
- Perfil cognitivo: En el SA el CI verbal es mayor que el CI manipulativo, mientras que en el TAP es mayor el desarrollo del razonamiento verbal frente al no verbal (aunque con la pragmática afectada).
- Lenguaje: En el SA, a pesar de un desarrollo del lenguaje formal normal, el uso pragmático del lenguaje está muy afectado; mientras que en el TAP, la pragmática del lenguaje está afectada en menor medida y no son habituales los rituales y patrones inusuales del lenguaje. Por otro lado, los escolares afectados de TAP generalmente muestran mejores habilidades fonológicas y sintácticas que los diagnosticados de Síndrome de Asperger.
- Habilidades sociales: Los niños con SA, en ocasiones pueden coleccionar cosas extrañas y pueden demostrar gusto por acumular gran cantidad de información sobre algún tema extravagante. Este síndrome implica necesariamente una incapacidad para relacionarse con iguales, rigidez cognitiva, poca empatía e intereses restringidos, limitaciones que no siempre se observan en el TAP. Del mismo modo, el escaso contacto ocular, las emisiones verbales repetitivas e irrelevantes, las estereotipias y las rutinas y rituales son patrones de conducta frecuentes en el síndrome de Asperger que en raras ocasiones se presentan en el TAP. Además, a estos niños les cuesta comprender las claves sociales para interpretar un gesto o una mirada y son rígidos para adaptarse a circunstancias novedosas. Por último se destaca el interés de los niños con TAP por relacionarse con sus iguales, algo que no ocurre en alumnos con SA.



- Aprendizajes escolares: Los niños con SA tienen en general menos problemas de aprendizaje escolar que los niños con TAP, quienes muestran problemas en lectoescritura, matemáticas, educación artística y física. Los niños con aprenden más fácilmente con las pistas verbales que con las visuales; sin embargo, estos rasgos no son tan definitorios en el síndrome de Asperger

**Tabla IV. Características diferenciales del TAP y el Síndrome de Asperger. Tabla de elaboración propia.**

<b>CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DEL SÍNDROME DE ASPERGER Y EL TAP</b>		
	<b>SÍNDROME DE ASPERGER</b>	<b>TRASTORNO DE APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL</b>
<b>COMPETENCIA VISOESPACIAL</b>	Dificultades visoespaciales moderadas	Déficit visoespacial acusado.
<b>MEMORIA PROCEDIMENTAL Y MOTRICIDAD</b>	Déficit motor menos acusado.	Disfunción de la memoria procesal. Trastorno del Desarrollo de la Coordinación.
<b>PERFIL COGNITIVO</b>	CI verbal mayor que CI manipulativo	Mayor desarrollo del razonamiento verbal frente al no verbal
<b>LENGUAJE</b>	Habilidades fonológicas y sintácticas deficitarias. Uso pragmático del lenguaje muy afectado.	Habilidades fonológicas y sintácticas normales. Aunque la pragmática del lenguaje está afectada, es en menor medida y no son habituales los rituales y patrones inusitados del lenguaje.
<b>HABILIDADES SOCIALES</b>	Déficit social muy grave: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poco deseo de compartir experiencias.</li> <li>- Les cuesta comprender las claves sociales</li> <li>- Rígidos para adaptarse a nuevas situaciones.</li> <li>- Evita contacto ocular.</li> <li>- Intereses repetitivos, restrictivos y estereotipados.</li> <li>- Ritualismos comportamentales.</li> <li>- Ausencia de reciprocidad socioemocional.</li> </ul>	El déficit social no es tan acusado A diferencia de los sujetos con SA, los niños con TAP si muestran interés por interactuar y relacionarse con los demás. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empatía adecuada</li> <li>- Buen contacto ocular.</li> </ul>
<b>APRENDIZAJES ESCOLARES</b>	Aprendizajes escolares aceptables.	Problemas en lectoescritura, matemáticas, ed. física y plástica.

Así pues, a modo de resumen, podemos afirmar que los niños con TAP no presentan ciertas alteraciones del síndrome de Asperger como los intereses repetitivos, estereotipias, rituales de comportamiento y ausencia de reciprocidad socioemocional (empatía y contacto ocular deficitarios, a diferencia de los niños con TAP). Por otro lado, los niños con Síndrome de Asperger no manifiestan las alteraciones neuropsicológicas que caracterizan al TAP a pesar de que suelen mostrar peores habilidades visoespaciales que verbales.

Con toda esta información; test y baterías, criterios diagnósticos y características diferenciales con el síndrome de Asperger se pretende aportar una información clara y precisa que facilite el diagnóstico del trastorno y por tanto, su futura intervención, a la cual nos vamos a referir en el siguiente capítulo.

## **CAPÍTULO 3**

### **INTERVENCIÓN EN EL TRASTORNO DE APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL: MÉTODOS Y RECOMENDACIONES.**

En este capítulo se va a realizar una síntesis de los métodos de intervención más utilizados en la actualidad y se ofrecerán una serie de pautas y recomendaciones de intervención para los profesionales de la educación y la familia de los niños con TAP.

En lo que respecta a los métodos de intervención, actualmente existe un fuerte debate sobre la intervención y un movimiento hacia la obtención de resultados empíricos sobre su eficacia al respecto. Hay que decir que no existe un único método capaz de resolver todas las dificultades que este trastorno acarrea, sino una variedad de métodos de intervención que, según cada caso, serán de mayor o menor conveniencia. En los diferentes documentos bibliográficos consultados (Blank, Smits- y Barnhart, Davenport, Epps y Nordquist, 2003, Engelsman, Polatajko y Wilson, 2012 y Plata y Guerra, 2009), se encuentran referencias a diversas técnicas de eficacia variada, todas ellas aún controvertidas.

Plata y Guerra (2009) destacan que un aspecto de la intervención que sí parece estar más claro, es la necesidad de un enfoque multidisciplinar. Este enfoque no está solamente dirigido a la intervención, sino también a la evaluación. En primera instancia encontramos el papel fundamental que desempeñan los equipos pediátricos de atención primaria en la detección y diagnóstico del caso; a través de ellos se facilita el acceso a los servicios adecuados para estos niños y familias. Desde aquí se guiarán las pruebas clínicas específicas que confirmen o descarten el TAP. Estas mismas autoras, señalan que es importante contar con un equipo multidisciplinar formado por el pediatra, los servicios sanitarios, el pedagogo, los docentes, el psicólogo, el fisioterapeuta o el terapeuta ocupacional, etc. para conseguir que la intervención sea lo más completa posible. Por tanto, la intervención para los niños con TAP puede incluir la remisión a un terapeuta ocupacional o a un fisioterapeuta además de la intervención en la escuela realizada por el departamento de orientación y los docentes del centro. Estos ayudarán al niño a aprender a realizar tareas cotidianas con más éxito, y harán recomendaciones a padres y docentes respecto a la participación de los niños con TAP en el hogar, en el aula, en el patio de recreo y en actividades recreativas en la comunidad.

En el caso de estos niños, aunque el maestro, el psicólogo o el pedagogo puedan identificar el trastorno, el único profesional que puede diagnosticarlo es el médico (utilizando el DSM-V o la CIE-10). Respecto al diagnóstico de la dislexia, la disortografía o la discalculia (trastornos de aprendizaje que como ya hemos comentado antes, son característicos de los niños con TAP) los más cualificados son los psicólogos y los pedagogos; sin embargo, el papel del maestro no deja de ser importante pues son quienes identifican que algo “no va bien” (en comparación con sus iguales). Por tanto, es imprescindible conocer los diferentes roles de cada uno de los profesionales que están presentes en la intervención y coordinarlos para llevar a cabo una intervención lo más completa posible desde todos los ámbitos.

### **3.1. Terapeuta ocupacional y fisioterapeuta.**

Como ya se ha dicho, además de la intervención que se realizará en el centro educativo, en la mayoría de los casos, es necesaria la labor de un fisioterapeuta o de un terapeuta ocupacional. En la actualidad, muy pocos centros educativos cuentan con uno de estos profesionales entre sus trabajadores por lo que será necesario acudir a consultas externas al centro educativo.

Los terapeutas ocupacionales y los fisioterapeutas están capacitados para el análisis del desarrollo de las habilidades motoras y la determinación de la capacidad del niño para enfrentarse a las demandas y a las actividades de la vida diaria. Ambos son idóneos para hacer recomendaciones para el tratamiento de un niño con problemas de movimiento. Estas recomendaciones pueden incluir: estrategias o adaptaciones para ayudar con tareas en el hogar, en la escuela o en la comunidad; modificaciones del entorno del niño; maneras de fomentar la actividad física e incrementar la participación; pautas sobre la elección de actividades recreativas y deportivas en la comunidad que se ajusten a los intereses y capacidades del niño.

Estos profesionales pueden ayudar a los padres, a los docentes y al niño a desarrollar un mejor entendimiento de las dificultades de coordinación que experimenta.

En cuanto a la intervención, debemos destacar que desde sus inicios se ha centrado en los déficits subyacentes del procesamiento y la facilitación del desarrollo neuromadurativo. En los últimos años este pensamiento ha ido cambiando, dando como resultado nuevos enfoques que enfatizan la adquisición de destrezas y la resolución de problemas funcionales. Sin embargo, no existe evidencia científica sobre la idoneidad

de un tratamiento frente a otro (Plata y Guerra, 2009 y Blank, Smits-Engelsman, Polatajko y Wilson, 2012).

Según autores como Barnhart, Davenport, Epps y Nordquist (2003) y Plata y Guerra (2009), podemos clasificar los diferentes enfoques en dos grupos; los enfoques basados en un planteamiento *bottom up* o “de abajo- arriba” y los enfoques basados en planteamiento *top down* o “de arriba- abajo”.

- Aquellos basados en un planteamiento *bottom up*, cuyo objetivo es recuperar los déficits sensoriales, perceptivo-cognitivos y motores. Estos enfoques se basan en el supuesto de que, si se desarrollan las habilidades motoras fundamentales, el control motor surgirá y se mejorará el desempeño de las tareas motrices.
- Los que se basan en el planteamiento *top down*, están enfocados en la resolución de problemas funcionales. Se basan en la adquisición de destrezas cognitivas y de resolución de problemas. Estos enfoques, sostienen que los requisitos motrices para cualquier tarea son variables y que el control motor necesario para una tarea en particular se hace más eficiente cuando los niños entienden en qué consiste la tarea.

### **3.1.1. Enfoques *bottom up*:**

Dentro de los primeros enfoques (*bottom up*) se encuentran los basados en la teoría de la integración sensorial (*sensory integration therapy*), los que se centran en intervenciones orientadas al proceso (process-oriented treatment approach) y los que siguen el enfoque del entrenamiento perceptivo-motor (*perceptual motor training*) (Barnhart, Davenport, Epps y Nordquist, 2003 y Plata y Guerra, 2009).

#### **- La terapia de integración sensorial**

Esta terapia incluye actividades para organizar el sistema sensorial del niño proporcionando estimulación vestibular, propioceptiva, auditiva y táctil empleando utensilios como pinceles, pelotas y otros especialmente diseñados terapéuticamente para proporcionar esos inputs (Desch, Larry y Zimmer Michelle, 2012). Se proporciona al niño una estimulación sensorial diseñada para promover el desarrollo motor.

Actualmente es una de las más extendidas y estudiadas; goza de gran popularidad especialmente en países como Estados Unidos o Canadá, aunque aún no existe suficiente apoyo empírico que muestre mayor eficacia frente a las demás en la mejoría funcional del niño. Una de las posibles razones por la que probablemente no haya obtenido aún resultados científicos concluyentes es la dificultad de aislar este enfoque para su estudio, pues generalmente se encuentra asociado a otros modelos; aunque la evidencia y la práctica sugieren buenos resultados.

#### **- Intervenciones orientadas al proceso:**

En este enfoque de tratamiento el término ‘proceso’ hace referencia a procesos neurobiológicos (madurativos) y cognitivos y a su desarrollo como por ejemplo, la atención, la memoria, las funciones ejecutivas, etc.

El enfoque se basa en la suposición de que la percepción kinestésica (la percepción de las propias partes del propio cuerpo, el peso y movimiento) es esencial para el rendimiento del motor y el aprendizaje motor pues el 75% de los Niños con TAP tiene la sensibilidad kinestésica subdesarrollada. Este enfoque tiene como objetivo mejorar el rendimiento del motor mediante la mejora de sensibilidad kinestésica. Se realizan fundamentalmente dos tareas: una tarea de agudeza propioceptiva y una tarea de orientación espacial.

#### **-Enfoque de intervención basado en el entrenamiento perceptivo-motor:**

Este enfoque sugiere una relación fundamental entre el comportamiento motor y los procesos perceptivos subyacentes. Se le presenta al niño una amplia gama de experiencias de tareas motrices y sensoriales (un ejemplo de actividad sería caminar en línea recta sobre un banco de madera manteniendo el equilibrio). Como resultado del aumento de la exposición a tareas sensoriales y motrices, se espera una mejora general de las habilidades motoras. (Mandich, Polatajko, Macnab y Miller, 2001)

#### **3.1.2. Enfoques *top down*:**

Entre los modelos ubicados en el segundo grupo (*top down*) se encuentran principalmente intervenciones basadas en la resolución específica de tareas y los enfoques cognitivos. Estos métodos, suelen utilizar el enfoque de resolución de problemas para el desarrollo de habilidades motoras y poseen un fuerte contenido cognitivo verbal.

Como ya se ha explicado en el capítulo 2, los niños con TAP muestran dificultades en las habilidades cognitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, la organización, el inicio y la autorregulación de tareas, y la habilidad de llevarlas a cabo eficientemente, así como en la formación de conceptos, el razonamiento abstracto y la retroalimentación a partir de la información presentada por lo que estos enfoques de intervención son de gran ayuda para ellos.

Ninguno de ambos modelos ha obtenido evidencia científica sobre su eficacia, especialmente sobre la generalización de los aprendizajes realizados. (Barnhart, Davenport, Epps y Nordquist, 2003 y Plata y Guerra, 2009).

- **Intervención basada en la resolución específica de tareas:**

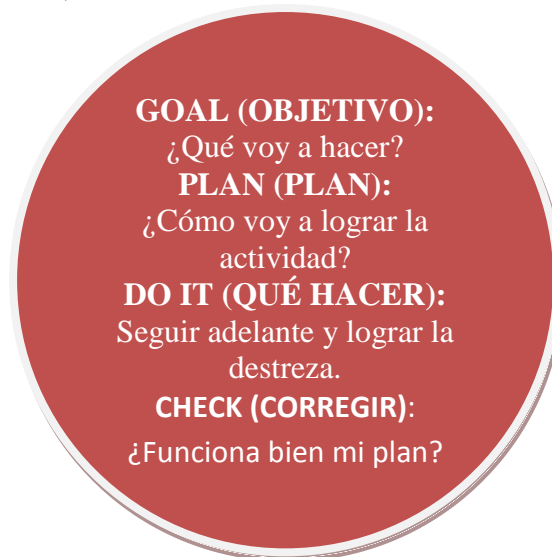
Estas intervenciones proporcionan al niño la oportunidad de participar en la solución de problemas de manera consciente. Se trata de identificar y seleccionar las estrategias de los movimientos más eficientes para la tarea.

Las tareas motrices se dividen en etapas que se enseñan de forma independiente y luego se organizan para llevar a cabo toda la tarea. Los niños que han llevado a cabo esta intervención han demostrado beneficios en las habilidades motoras.

Uno de los enfoques que siguen la línea de la resolución específica de tareas y que cada vez cuenta con mayor investigación es el CO-OP (Orientación cognitiva para el Desempeño Ocupacional diario) que cuenta con mucho más componente verbal. Se trata de un abordaje centrado en el alumno, basado en el desempeño y en la resolución de problemas, que permite la adquisición de habilidades mediante un proceso guiado de descubrimiento y uso de estrategias cognitivas. Originalmente fue creado para tratar a niños con TAP. Sin embargo, este enfoque se ha ido extendiendo a otras poblaciones. Henshaw, Polatajko, McEwen, Ryan y Baum (2011) y Miller, Polatajko, Missiuna, Mandich, y Macnab, (2001).

- **Enfoques cognitivos:**

Los enfoques cognitivos para el desarrollo motor enfatizan la resolución de problemas activa. La estrategia de enfoque cognitivo implica el marco GPDC (Goal, Plan, Do, Check).



Marco GPDC

El énfasis en la terapia está sobre ayudar a un niño a identificar, desarrollar y utilizar estrategias cognitivas para gestionar las tareas diarias de manera más efectiva.

Cuando utilizamos enfoques cognitivos, ayudamos a los niños a ser conscientes de las reglas implícitas haciéndolos explícitos, haciendo las preguntas del niño para pedir ellos para ver y entender la relación entre un evento y otro.

El niño utiliza las autoinstrucciones para aplicar el marco GPDC al aprendizaje motor. En este enfoque, el terapeuta actúa como un guía, ayudando al niño a mejorar su desempeño motor en diferentes habilidades motoras. Se trata de que el niño plantee su meta a lograr, establezca un plan para llevarla a cabo (pasos a seguir, etc.), lo realice y posteriormente evalúe si el proceso seguido ha sido el correcto o si es necesario mejorarlo.

De acuerdo con Nelson (2015), la intervención cognitiva motora consiste en delinear un plan para enseñar los patrones de movimiento o habilidades a los niños que tienen un desafío en una tarea o conjunto de tareas. Los terapeutas diseñan un conjunto de ejercicios que los niños practican con la asistencia de los padres hasta que la tarea se aprende poco a poco y llega a ser dominada.



Se les enseña cómo planificar un acto motor, la forma de ejecutarlo y cómo evaluar la calidad del resultado. La motivación del paciente es esencial, ya que la construcción de auto-confianza y refuerzo positivo son metas importantes.

Tanto la intervención en tareas específicas como el enfoque cognitivo proporcionan la repetición y la práctica de las habilidades motrices específicas, pero el enfoque cognitivo tiene la ventaja añadida de promover la resolución de problemas independiente.

### **3.2 Rol de los padres y los docentes:**

Los docentes y padres pueden ser los primeros en notar las dificultades que los niños con TAP experimentan, por lo que es importante mantener una comunicación constante entre familia- escuela y profesionales externos (pediatra, fisioterapeuta, etc.). Los docentes y la familia pueden y deben trabajar juntos para asegurarse de que el niño con TAP tenga éxito en la escuela. A los padres les puede resultar útil reunirse con el docente cerca del comienzo del año escolar para analizar las dificultades específicas de su hijo y hacer sugerencias sobre estrategias que han funcionado bien.

A diferencia de la creencia ampliamente aceptada de que los niños con TAP superarán sus problemas a medida que crezcan, los estudios han demostrado que pueden adquirir ciertas habilidades con práctica extra, aunque las habilidades motoras nuevas seguirán siendo un problema. Los niños con TAP necesitan intervención temprana para ayudarlos a aprender estrategias para compensar sus dificultades de coordinación, para sentirse mejores respecto a sí mismos como individuos, y para prevenir el desarrollo de otros problemas secundarios.

A continuación se ofrecen una serie de pautas para los padres y maestros de niños con TAP proporcionadas por diferentes profesionales como Missiuna, Rivard y Pollock (2011) recogidas en la *Asociación Canchild* por Magallón (2011) y Heller, 1987 citado en Magallón (2011) en los diferentes ámbitos en los que los niños con TAP necesitan mejorar en la escuela o la familia.

## **COORDINACIÓN MOTRIZ:**

### **Generales:**

- Dar al niño el tiempo que necesite para llevar a cabo las tareas y bajar el nivel de exigencia en cuanto a los resultados de los ejercicios que impliquen una ejecución motora compleja.
- Tanto en casa como en el colegio es preferible que realice menos ejercicios que sus iguales pero finalizados, en lugar que el mismo número pero tenga que dejarlos sin terminar.
- Adaptación Curricular Individualizada (ACI) si es necesario en asignaturas como plástica, educación física, etc.
- Es conveniente proporcionarles claves verbales para ayudarles a ubicarse y desenvolverse en el espacio y asegurarse de que cuando se les da instrucciones han comprendido las nociones espaciales a las que se ha hecho referencia. (Martos, Ayuda, Freire, Gonzales y Llorente, 2006 citado en Margallón 2011).

### **Motricidad fina:**

#### **Vestido:**

- Seleccionar ropa fácil de poner, para lograr un mínimo de frustración: El mínimo número de botones y ojales grandes, cremalleras largas. Escoger ropa suelta con cuello y sisas grandes.
- Poner la cazadora en el suelo y utilizar el método de los brazos sobre cabeza para ponérsela. Si la cazadora tiene una capucha, que el niño se ponga la capucha en la cabeza primero, hace que sea más fácil colocar los brazos en las mangas.
- Enseñar explícitamente cómo manejar los botones de la ropa realizando una demostración (modelo) con instrucciones verbales.
- Tratar de que el niño complete el último paso de una tarea de forma independiente (por ejemplo: tirar la cremallera) para experimentar el éxito.
- Añadir señales visuales: por ejemplo, poner flechas en los zapatos cuando se colocan uno al lado del otro en el suelo, agregar marcas en la parte posterior de una chaqueta o suéter que no tenga etiqueta.

- Fomentar la idea de que nuestras dos manos tienen diferentes puestos de trabajo, la mano trabajadora y la mano ayudante. Por ejemplo: al ponerse la cremallera, la mano ayudante sostiene la parte inferior de la capa mientras que la mano trabajadora tira de la cremallera.
- Fomentar el uso de los dedos pulgar, índice y anular para la manipulación de los botones pequeños de la ropa.
- Facilitar el éxito ayudando a los niños sólo en los pasos que no puedan realizar por sí mismos.

### **Manejo de las tijeras:**

- Utilizar un tercio o media hoja de papel en lugar de hojas completas ya que son más fáciles para sostener y manipular.
- Simplificar la complejidad de corte trazando una línea recta entre dos objetos o una forma simple como un círculo o un cuadrado alrededor del objeto a cortar.
- Hacer la línea de corte más gruesa y, poco a poco hacerla más estrecha, así veremos cómo la precisión mejora.
- Proporcionar formas ya cortadas o pegatinas si el objetivo de la actividad no es específicamente cortar.
- Trabajar actividades para desarrollar fuerza en los dedos como jugar con botellas de aerosol, pistolas de agua, un agujero, juegos de Play Doh y plastilina.
- Utilizar las tijeras en actividades con plastilina para cortarla, así se trabaja la resistencia y se desarrolla la fuerza.
- Pegar dos piezas de cartón con un hueco de 2-3 cm en el medio para que el niño puede cortar a través de la brecha; disminuir gradualmente la brecha. Comenzar con líneas cortas (8-10 cm) y aumentar la longitud gradualmente. Posteriormente introducir formas como curvas y esquinas.
- Dibujar formas con líneas rectas (cuadrados, triángulos, etc.) que se pueden montar para conseguir un objeto en el que el niño esté interesado como un cohete, una casa o robot.

### **Motricidad gruesa:**

- Enseñarles a adoptar siempre las posturas correctas.
- Realizar la práctica de alguna actividad deportiva (deportes como natación, gimnasia, etc.)

### **AUTOMATIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS:**

Se deben seguir los siguientes pasos:

- Descomposición de la estrategia en sus componentes.
- Educador: ofrecimiento de instrucciones verbales y repetición de las instrucciones mientras se realiza la actividad (modelado).
- Alumno: repetición del ejercicio dándose instrucciones en voz alta y después en voz baja hasta que ya no sea necesario (autorregulación).

Es importante entrenar la planificación de objetivos, la integración perceptivo-motriz, la planificación de la ejecución motora, la realización motriz y su autocorrección) con actividades secuenciadas por pasos o tareas ofreciendo siempre un feedback verbal.

Ejemplos de actividades: para el trabajo de las tablas y series, apoyarse en el clásico canturreo, para trabajar las nociones aritméticas, uso de ábaco o para trabajar los problemas, “escenificar” la resolución de problemas. También es importante alentar al niño a participar en actividades prácticas que ayuden a mejorar su capacidad de planificar y organizar tareas motoras. Por ejemplo, poner la mesa, preparar el almuerzo u organizar una mochila. Hacer preguntas que lo ayuden a centrarse en la secuencia de los pasos (p. ej., "¿Qué debes hacer primero?"). Si el niño se frustra, ayudarle o brindarle indicaciones y asesoramiento específicos.

### **ATENCIÓN:**

- Asegurarse de que se sienta en primera fila en el aula.
- Reducir al máximo los elementos distractores.
- Evitar ponerle varias tareas al mismo tiempo.
- Dividir las tareas en pequeños pasos y darles una guía en la que se recojan.
- Reforzar positivamente la concentración mantenida.

## ✚ HABILIDADES SOCIALES:

- Enseñanza explícita de habilidades sociales básicas: toma de turnos, jugar a “no salirse” del tópico, uso de los diversos formatos verbales.
- Jugar a juegos de mesa, juegos de historietas mudas.
- Crear una “red de apoyo” dentro del aula o fuera en la comunidad.
- Enseñar a resolver problemas: Enseñarles destrezas para resolver conflictos sin volverse agresivo y sin herir a otras personas.
- Brindar oportunidades de participación significativa
- Reforzar socialmente los logros actuales.
- Trabajo y juego en pequeño grupo con los niños “no deportistas” del aula.
- El niño puede mostrar preferencia por los deportes individuales (p. ej., nadar, correr, andar en bicicleta, esquiar), en lugar de los deportes en equipo, y realizarlos mejor. Si este es el caso, tratar de alentarlos a interactuar con sus iguales a través de otras actividades en las que es probable que tenga más éxito (p. ej., música, teatro o arte).

## ✚ INTEGRACIÓN VISOESPACIAL:

- Juegos de búsqueda de semejanzas y diferencias, de objetos escondidos, de averiguación de figuras incompletas, dibujos solapados, de percepción de imágenes quiméricas, etc.
- Trabajar con escenas y relatos visuales (pedirle que explique qué representan o qué va a suceder) y con láminas con figuras imposibles (preguntarle si podrían construirse con otros materiales, etc.)

## ✚ APRENDIZAJES ESCOLARES (LECTOESCRITURA, CÁLCULO):

**Lectura:** Reforzar el aprendizaje de la lectura (especialmente el automatismo de la conversión de grafema a fonema y la comprensión de textos)

**Escritura:** trabajar la grafía, la organización espacial. Utilizar papel cuadriculado. Considerar el uso de varios métodos de presentación cuando le pida al niño que demuestre la comprensión de un tema (Por ejemplo un informe

oral, utilizar dibujos para ejemplificar sus pensamientos o grabar una historia o un examen en una grabadora).

**Cálculo:** automatización de las operaciones matemáticas elementales, alineación de las cifras numéricas, las nociones de cantidad, etc.).

Algunas pautas que pueden resultar beneficiosas son:

- Evitar, en la medida de lo posible, las tareas que implican copiar textos extensos.
- Darles tiempo para realizar exámenes escritos y/o permitirles el uso de recursos electrónicos alternativos para dar prioridad a la enseñanza por la vía auditivo- verbal frente a la visual.

#### **LENGUAJE:**

**Vertiente receptiva:** mejora de la comprensión contextual; para ello hay que enseñarle al niño que para interpretar un mensaje, además de atender a las palabras, conviene analizar el tono en el que se emiten, la emisión que lo precede y lo sucede, el contexto, así como la expresión facial y de la mirada del emisor.

Conviene intervenir en la comprensión de metáforas, ironías, frases hechas, chistes y emisiones con dobles sentidos (poner ejemplos como “partirse de la risa, etc.”) contextualizados para que se entrene en averiguar el contenido que se esconde tras ellos, y pedirle que transforme oraciones figuradas o irónicas en directas y a la inversa. Después se trabajará la generalización de este aprendizaje al entorno natural.

**Expresión:** Enseñarla a emplear un tono de voz y unos gestos adecuados tanto a la información que se expresa, como al interlocutor y al contexto. A veces es necesario enseñarles técnicas para la organización del discurso (p.e. ayudarle a que adquiriera el hábito de hacerse preguntas antes de hablar).

Con todas estas pautas se pretende lograr el objetivo principal que se persigue en cualquier enfoque de intervención en el TAP, la mejora de las competencias motriz, visoespacial y social, fundamentalmente. En todas las actividades se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Dar tiempo adicional para las tareas y actividades de la vida diaria.
- Dar pistas verbales para resolver tareas por pasos.
- Enseñarles a utilizar autoinstrucciones verbales.
- Introducir actividades de autonomía de forma gradual en situaciones controladas.

## CONCLUSIONES

El *Trastorno de Aprendizaje Procedimental* es un trastorno poco conocido actualmente en España ya que las primeras descripciones datan de los años 70. Aunque hay gran variedad de bibliografía al respecto, no hay una clara estandarización del término, por lo que la búsqueda de bibliografía puede resultar a veces confusa y dificultosa. Aunque el término utilizado en el DSM- V es el de *Trastorno del Desarrollo de la Coordinación*, proponemos el término TAP porque hace referencia a la especial dificultad de estos niños para automatizar procedimientos.

En ocasiones, los profesionales de la pedagogía o la educación confunden su diagnóstico con el de otros trastornos que comparten características similares como los trastornos de aprendizaje sin especificar, con dificultades puramente relacionadas con la comprensión y la escritura o con otros trastornos como los *Trastornos de Espectro Autista*, más concretamente con el *síndrome de Asperger*, dando lugar a diagnósticos erróneos y, por tanto, a intervenciones ineficaces.

En lo que respecta a los métodos de intervención, existe un fuerte debate sobre su eficacia aunque todavía no existe un único método capaz de resolver todas las dificultades que este trastorno acarrea. Es necesario contar con un equipo multidisciplinar formado por el pediatra, los servicios sanitarios, el pedagogo, los docentes, el psicólogo, el fisioterapeuta o el terapeuta ocupacional, etc. para conseguir que la intervención sea lo más completa posible. Estos profesionales ayudarán al niño a aprender a realizar tareas cotidianas con más éxito, y harán recomendaciones a padres y docentes respecto a la participación de los niños con TAP en el hogar, en el aula, en el patio de recreo y en actividades recreativas en la comunidad del estilo a las pautas de intervención que se han destacado en el trabajo.



## REFERENCIAS:

- Aguilera, S., Mosquera, A. y Blanco, M. (2014). Trastornos de aprendizaje y TDAH. Diagnóstico y tratamiento. *Pediatría integral*, 18 (9), 655-667.
- American Psychiatric Association (APA). (1997). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-IV-TR*. Barcelona: Masson.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*, 5th Edn. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Barnhart, R., Davenport, M.J., Epps, S. y Nordquist, V. (2003). Developmental Coordination Disorder. *Physical Therapy*, 83 (8), 721-731.
- Blank, R., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H. y Wilson, P.(2012). Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 54, 54–93.
- Crespo-Eguílaz, N. y Narbona, J. (2009). Trastorno de aprendizaje procedimental: características neuropsicológicas. *Revista de Neurología*, 49 (8), 409-416.
- Crespo-Eguílaz, N., Narbona, J., y Magallón, S. (2012). Disfunción de la coherencia central en niños con trastorno de aprendizaje procedimental. *Revista de Neurología*, 55(9), 513-519.
- Crespo-Eguílaz, N., Magallón, S. y Narbona, J. (2014). Procedural skills and neurobehavioral freedom. *Frontiers in human neuroscience*, 8 (Article 449). doi: 10.3389/fnhum.2014.00449.
- García-Nonell, C, Rigau-Ratera, E. y Artigas-Pallarés, J. (2006). Perfil neurocognitivo del trastorno de aprendizaje no verbal. *Revista de Neurología*, 43 (5), 268- 274.
- Gillberg, C (2002). *A Guide to Asperger Syndrome*. Cambridge: University Press.
- Henderson, S. E., Sugden, D. y Barnett, L. (2012). *La Bateria de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2)*. Barcelona: Pearson
- Henshaw, E., Polatajko, H., McEwen, S., Ryan, J.D y Baum, C.M. (2011). Cognitive approach to improving participation after stroke: Two case studies. *American Journal of Occupational Therapy*, 65, 55-63.
- Lladó, J. (2015) Development coordination disorder (dcd): un trastorno desconocido en las clases de educación física. *Revista Digital de Educación Física*, 34, 8-25.

- Magalhaes, L. Missiuna, C. y Wong, S. (2006). Terminology used in research reports of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 48, 937-941.
- Magallón, S. y Narbona, J. (2009). Detección y estudios específicos en el trastorno de aprendizaje procesal. *Revista de Neurología*, 48 (supl 2), S 71- S76.
- Magallón, S., Crespo-Eguílaz, N., y Narbona, J. (2015). Procedural Learning in Children With Developmental Coordination, Reading, and Attention Disorders. *Journal of Child Neurology*, DOI 0883073815572227.
- Mandich, A. D., Polatajko, H. J., Macnab, J. J., y Miller, L. T. (2001). Treatment of children with developmental coordination disorder: What is the evidence?. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 2 (2-3), 51-68.
- Miller, L. T., Polatajko, H. J., Missiuna, C., Mandich, A. D., y Macnab, J. J. (2001). A pilot trial of a cognitive treatment for children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 20 (1/2), 183-210.
- Moreno-Murcia, J.A., Martínez-Galindo, M.C., Ruiz, L.M., García, V. y Martín-Albo, J. (2011). Validation of the Spanish version of the children's self-perceptions of adequacy in and predilection for physical activity (CSAPPA) questionnaire. *Psychology, Society, y Education*, 3 (2), 113-132.
- Nelson (2015). *Developmental Coordination Disorder* (6 enero 2015). Recuperado el 22 de febrero de 2015, de <http://emedicine.medscape.com/article/915251-overview>.
- Plata, R. y Guerra, G. (2009). El niño con trastorno del desarrollo de la coordinación. ¿Un desconocido en nuestra comunidad? *Norte de salud mental*, 33, 18-30.
- Rosa, J., Rodríguez, L. P. y Márquez, S. (1996). Evaluación de la ejecución motora en la edad escolar mediante los test motores de Lincoln-Oseretsky. *Revista motricidad*, 2, 129-147.
- Ruíz Pérez, L.M. y Graupera Sanz, J.L. (2012). La Batería MABC-2 y la evaluación del Trastorno del Desarrollo de la Coordinación en niños y adolescentes. *Escuela infantil*, 20-21.
- Salamanca, L.M., Naranjo, M.M., Gonzalez, A.P., Giraldo, B.S., Guerrero, I.G. y Letts, A. (2011). *Cuestionario para la identificación del trastorno del desarrollo de la coordinación 2007– versión en español (CTDC'07)*. Salamanca.

- Sugden, D.A y Soucie, H.M. (2008) Motor Development, *In: N.Armstrong; W.V. Mechelen (eds.) Paediatric exercise science and medicine*. Oxford: Oxford University Press, 188-198
- Zimmer, M., Desch, L., Rosen, L. D., Bailey, M. L., Becker, D., Culbert, T. P. y Wiley, S. E. (2012). Sensory integration therapies for children with developmental and behavioral disorders. *Pediatrics*, 129 (6), 1186-1189.
- Magallón, S. (2011). *Memoria procedimental en escolares típicos y en escolares con trastornos de aprendizaje* (tesis doctoral). Pamplona, Universidad de Navarra.
- Missiuna, C., Rivard, L. y Pollock, N. (2011). *Niños con trastorno del desarrollo de la coordinación: en su hogar, en la escuela y en la comunidad*. Canchild (Centre for childhood disability research), McMaster University.