



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Grado Educación Primaria – Mención: Educación Física
TRABAJO FIN DE ESTUDIOS
2017 – 2018

**ESTUDIO DE LA CONDICIÓN FÍSICA, ADHERENCIA A LA DIETA
MEDITERRÁNEA Y CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD EN
NIÑOS CON TRASTORNOS DE APRENDIZAJE NO VERBAL. UN ESTUDIO
DE CASO**

Realizado por:

Esperanza López Millán

Tutorizado por:

Dña. Rosa María Alfonso Rosa

ÍNDICE

Resumen	5
Abstract.....	5
Abreviaturas.....	6
Índice de tablas.....	7
Índice de figuras.....	7
Índice de imágenes	8
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. JUSTIFICACIÓN	10
2.1 Normativa y aproximación al plan de estudios	10
2.2 Vinculación con las competencias del título.....	13
3. MARCO TEÓRICO	15
3.1 Concepto TANV	15
3.2 Evolución histórica del concepto	15
3.3 Etiología	19
3.4 Características del alumnado con TANV	20
3.5 Comorbilidad	26
3.6 Diagnóstico del TANV	28
3.7 Tratamiento del TANV	29
3.8 Calidad de vida relacionada con la salud de niños con TANV	33
4. Alumnos diagnosticados de TANV en el área de Educación Física	34
- Intervención psicoeducativa y conductual.....	34
- Intervención motriz y emocional.....	35
- Inculcando un estilo de vida activo	36
5. Papel de la Actividad Física en el tratamiento del TANV	36
OBJETIVOS.....	37
METODOLOGÍA	37
Diseño, emplazamiento y consideraciones éticas	37
Muestra	38
Medidas e instrumentos de evaluación.....	38
<i>Características antropométricas</i>	39
<i>Condición física relacionada con la Salud</i>	40
- <i>Actividad física</i>	41
- <i>Cuestionario KIDMED (Adherencia a la Dieta Mediterránea)</i>	41
- <i>Cuestionario KIDSCREEMN</i>	42
Procedimiento	42

Análisis estadístico	44
RESULTADOS	44
DISCUSIÓN	50
LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS DE FUTURO.....	51
CONCLUSIONES.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

Resumen

La Condición Física en los niños en Primaria debería ser un objetivo común en las diferentes áreas que se trabajan. Por lo que es imprescindible que se trabaje aún más desde el área de Educación Física. Para ello, es imprescindible que se hagan las adaptaciones necesarias para cada niño, así como que se tengan en cuenta cada una de las Necesidades Educativas Especiales (NEE). En este estudio, se tuvo en cuenta una necesidad educativa poco estudiada en la actualidad como es el Trastorno del Aprendizaje No Verbal.

El objetivo general que se pretendía en este estudio fue evaluar la condición física, adherencia a la dieta mediterránea y calidad de vida relacionada con la salud de un niño con TANV; para ello, se utilizó un sujeto de 12 años de Dos Hermanas, con dicho trastorno. Para la medición de la actividad física se utilizó un acelerómetro encargado de recoger los niveles de actividad física realizados por el sujeto así como una serie de pruebas de Composición Corporal y Condición Física Relacionadas con la Salud. También se realizaron una serie de test, para determinar la adherencia a la Dieta Mediterránea y la Calidad de Vida de dicho sujeto.

Los resultados obtenidos demuestran que los niños con TANV tienden al sobrepeso. Además, tienen mayores problemas a la hora de realizar algunas actividades, sobre todo aquellas que necesitan de la coordinación, velocidad o la agilidad. Por otro lado, son niños que tienen mucha flexibilidad. Por tanto, podemos concluir que las principales líneas que se deben trabajar con estos niños son aquellas en las que ellos encuentran mayores dificultades.

PALABRAS CLAVES:

Condición Física, Trastorno de Aprendizaje No Verbal, actividad física, Composición Corporal, calidad de vida

Abstract

The physical condition of Primary School children should be a common objective in the different areas in which we work; therefore it is indispensable that we work more on the area of Physical Education. To that end, it is important that we carry out the necessary adaptations for each child individually, as well as taking into account each one of their Special Educational Needs. In this study, we explored a special educational need which has not been studied in depth: the Non Verbal Learning Disorder.

The main objective of this study was to evaluate the physical condition, the adherence to the Mediterranean diet and the quality of life in relation to the health of a child with NVLD; with that purpose, we used a 12 year old child from Dos Hermanas. In order to check his physical activity, we used an accelerometer in charge of collecting the levels of physical activity carried out by the child as well as a series of tests such as Body Composition and Health related Physical Condition. Likewise, we carried out tests to determine the adherence to the Mediterranean Diet and the quality of life of the child.

The results obtained show that children with NVLD have a tendency to overweight. Also, they have more problems when doing some activities, especially those that need coordination, speed or agility. On the other hand, they are children who have a lot of flexibility. Therefore, we can arrive to the conclusion that the main points that we must work on with these children are those in which they find more difficulties.

Abreviaturas

- CI: Coeficiente Intelectual.
- DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
- EF: Educación Física.
- HD: Hemisferio Derecho.
- HI: Hemisferio Izquierdo.
- ICC: Índice de Cintura y Cadera.
- IMC: Índice de Masa Corporal.
- ISAK: The International Society for the Advancement of Kinanthropometry.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- TADH: Trastorno de Déficit de Atención con o sin Hiperactividad
- TANV: Trastorno de Aprendizaje No Verbal.
- TDAH: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

Índice de tablas

Tabla	Página
Tabla 1. <i>Módulos horarios según asignaturas</i>	12
Tabla 2. <i>Grado de contribución del Trabajo fin de estudios a las competencias del grado</i>	14
Tabla 3. <i>Puntos fuertes y débiles del TANV según Rourke</i>	18
Tabla 4. <i>Modelo de las tres unidades funcionales y factores psicomotores de Da Fonseca</i>	21
Tabla 5. <i>Clasificación de las entidades neurológicas</i>	27
Tabla 6. <i>Variables de estudios e instrumentos/ pruebas de valoración</i>	39
Tabla 7. <i>Datos descriptivos de composición corporal</i>	44
Tabla 8. <i>Datos descriptivos de condición física relacionada con la salud</i>	45
Tabla 9. <i>Datos descriptivos de cuestionarios</i>	45
Tabla 10. <i>Datos descriptivos de actividad física</i>	46

Índice de figuras

Figura	Página
Figura 1. <i>Facilidades y dificultades niños con TANV</i>	9
Figura 2. <i>Línea temporal del concepto del TANV</i>	16
Figura 3. <i>Tratamientos y técnicas para mejorar el desarrollo de los niños con TANV</i>	33
Figura 4. <i>Comparación masa corporal</i>	46
Figura 5. <i>Comparación IMC según OMS</i>	47
Figura 6. <i>Comparación pliegue cintura</i>	47
Figura 7. <i>Comparación grasa corporal</i>	48
Figura 8. <i>Comparación velocidad- agilidad</i>	48
Figura 9. <i>Comparación salto horizontal</i>	48
Figura 10. <i>Percentiles equilibrio flamingo</i>	49
Figura 11. <i>Percentiles flexión tronco</i>	49
Figura 12. <i>Percentiles golpeo de placas</i>	50
Figura 13. <i>Comparación Actividad Física</i>	50

Índice de imágenes

Imágenes	Página
Imagen 1. <i>Diferencias entre ambos hemisferios cerebrales</i>	17
Imagen 2. <i>Dificultades principales del TANV</i>	20
Imagen 3. <i>Test de Copia de una figura compleja</i>	29

1. INTRODUCCIÓN

Los profesionales (maestros, logopedas, psicólogos...) que trabajan con niños, raras veces han oído hablar del término TANV (Trastorno de Aprendizaje No Verbal). Esto se debe a que el TANV no cuenta con el respaldo que cuentan otras muchas enfermedades, debido, entre otras muchas cosas porque no se encuentra recogido en el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (Calzado, 2009).

Este manual, consiste en un sistema multiaxial en el que se recoge información que puede ayudar a la predicción, evaluación y tratamiento de una serie de enfermedades, entre las cuales no se encuentra en TANV. La clasificación de este modelo incluye:

- Trastornos clínicos.
- Trastornos de la personalidad.
- Enfermedades médicas.
- Problemas psicosociales y ambientales.
- Evaluación de la actividad global.

Este modelo a su vez promueve un modelo biopsicosocial en clínica, enseñanza e investigación (Medina-Pedro-Beneit & Dolores-Serrano-Maria, 2009).

Los niños con TANV en general presentan algunas características comunes como son:

FACILIDADES	DIFICULTADES
<ul style="list-style-type: none">•Excelente desarrollo del lenguaje.•Gran capacidad de memoria verbal.•Buena habilidad lectora.	<ul style="list-style-type: none">•Torpeza motora.•Baja capacidad espacial.•Son desorganizados.•Dificultades en matemáticas.•No saben desenvolverse ne interacciones sociales.

Figura 1. Facilidades y Dificultades niños con TANV (Tomado de Rourke,1989).

Las publicaciones sobre el TANV son muy escasas, hallándose la primera publicación que hace referencia a este trastorno en el libro de Byron Rourke, 1989, *Nonverbal Learning Disabilities*.

A pesar de que este trastorno está cada vez más presente en la sociedad y que cada vez son más los casos que encontramos de niños con TANV a los que por la falta de información no pueden hacerse adaptaciones curriculares significativas y que mejoren su escolarización y por tanto su integración y desarrollo integral en una sociedad que debe ser completamente inclusiva. De las pocas cosas que se saben desde los primeros estudios de los TANV, es que está relacionado con el HD (Hemisferio Derecho).

Por tanto, el principal objetivo que se pretende con este estudio fue evaluar la condición física, adherencia a la dieta mediterránea y calidad de vida relacionada con la salud de un niño con TANV.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 Normativa y aproximación al plan de estudios

La etapa de Educación Primaria comprende 6 niveles y se cursarán entre los 6 a los 12 años. A su vez la etapa se divide en tres ciclos. Esta etapa es gratuita y tiene carácter obligatorio. Entre sus finalidades está el facilitar a los alumnos los aprendizajes de la expresión y comprensión oral, la lectura, la escritura, el cálculo, la adquisición de nociones básicas de la cultura, y el hábito de convivencia, así como los de estudio y trabajo, el sentido artístico, la creatividad y la afectividad. El fin a conseguir es el desarrollo pleno de la capacidad y personalidad de los alumnos para poder cursar posteriormente otras etapas (Ministerio de Educación, 2014).

A nivel estatal, la etapa de Primaria queda regulada por la Ley Orgánica 8/2013 (LOMCE), y por el Real Decreto 126/2014, entre otras. Por otra parte, a nivel autonómico queda regulada por el Decreto 97/2015, la Orden del 17 de marzo de 2015, la Ley 17/2007 (LEA), entre otras.

En el Real Decreto 126/2014, artículo VII, se recogen los objetivos propios de la etapa de Educación Primaria. Entre los que se encuentra: *“respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática y el de conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y*

oportunidades de hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad” (Real Decreto 126/2014).

Por otra parte, atendiendo al mismo documento, se concreta que los alumnos de esta etapa deberán cursar como asignatura específica EF (Educación Física), la cual tiene como finalidad principal desarrollar en las personas su competencia motriz. Además, tal y como se puede extraer del documento se da bastante importancia a la adquisición de hábitos físico-deportivos y saludables dejando a un lado el rendimiento, como se había entendido anteriormente.

Este cambio, se debe principalmente a que la mayoría de los alumnos solo realizan actividad física en la escuela, por lo que la asignatura de EF, tiene un papel fundamental en la disminución del sedentarismo escolar y las enfermedades asociadas al mismo.

Según la ley actual, los módulos establecidos para cada etapa son de 45 minutos. En el caso de Educación Física, al estar configurada como una asignatura específica, contará con dos de estos módulos. Dada la autonomía de los centros para su organización podrán ser unidos, llevando a cabo sesiones de una hora y medio o por el contrario dos de 45 minutos. Se resalta el hecho de ser una asignatura obligatoria.

A nivel autonómico, son varias las leyes que regulan su ordenación. En Andalucía, el Decreto 97/2015, de 3 de marzo, siendo la Orden de 17 de marzo de 2015 y la Ley de Educación de Andalucía 17/2007, por las que se desarrolla el currículum de Educación Primaria en Andalucía.

Todas estas leyes, se complementan en cuanto a las asignaturas y tiempos dedicados a cada una de ellas. En este ámbito se vuelve a remarcar la importancia de fomentar una vida saludable, reduciendo el sedentarismo y sus enfermedades asociadas. Se busca con la Educación Física que los alumnos mantengan la actividad física propias de la edad.

También se concreta el tiempo dedicado a cada uno de las asignaturas y áreas de conocimiento.

Tabla 1 Módulos horarios según asignaturas						
HORARIO POR NIVEL	1º CICLO		2º CICLO		3º CICLO	
ASIGNATURAS TRONCALES						
	1º	2º	3º	4º	5º	6º
Ciencias Naturales	2	2	2	2	2	2
Ciencias Sociales	2	2	2	2	2	2
Lengua Cast y Literatura	6	6	6	6	5	5
Matemáticas	6	6	5	5	5	5
1ª Lengua Extranjera	2	2	3	3	3	3
Total Troncales	18 (54%)	18 (54%)	18 (54%)	18 (54%)	17 (51%)	17 (51%)
ASIGNATURAS ESPECÍFICAS						
Educación Física	2	2	2	2	2	2
Valores sociales y cívicos/Religión	1	1	1	1	1	1
2ª Lengua Extranjera	1	1	2	2	2	2
Educación Artística	2	2	2	2	2	2
Total Específicas	6 (18%)	6 (18%)	7 (21%)	7 (21%)	7 (21%)	7 (21%)
ASIGNATURAS LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA						
Educación Ciudadana					2	
Cultura y práctica digital						2
Total Libre Configuración					2 (7%)	2 (7%)
AUTONOMIA CENTROS						
Autonomía Centros	6 (18%)	6 (18%)	5 (15%)	5(15%)	4(12%)	4(12%)
RECREO	3+ 1/3 (10%)	3+ 1/3 (10%)	3+ 1/3 (10%)	3+ 1/3 (10%)	3+ 1/3 (10%)	3+ 1/3 (10%)
TOTAL HORARIO	33+ 1/3 (100%)					
Tomado de Orden del 17 de marzo, 2015.						

Atención a la diversidad

En todas estas leyes tanto a nivel estatal como autonómico, se pone especial interés en la atención a la diversidad, es decir, a una atención individualizada, para poder así poner los medios necesarios en caso de que detectemos algún tipo de dificultad de aprendizaje sea del tipo que sea. Estos medios que se llevarán a cabo podrán ser tanto a nivel organizativo, como a nivel curricular (Ministerio de Educación, 2014).

Conforme se recoge en el Decreto 97/2015, en el Capítulo V, dedicado a la atención a la diversidad, la atención a la diversidad consiste *“en un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a los diferentes ritmos, intereses, motivaciones y situaciones de los alumnos, las medidas adoptadas en cada caso siempre irán destinadas a responder a las necesidades de cada alumno y al desarrollo de las competencias y objetivos propios de la educación primaria, sin que en ningún caso suponga una discriminación del alumnado, que le lleve a no alcanzar los objetivos propios de la etapa (p.32)”*.

2.2 Vinculación con las competencias del título

El plan de estudios de Grado de Educación Primaria con mención en Educación Física de la Universidad de Sevilla queda regulado en el Boletín Oficial del Estado (BOE), núm. 89, de 14 de abril de 2011, pp. 38914- 38917. Este grado está dentro de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas. Cuenta con un total de 240 créditos, repartidos en 4 cursos. La distribución de estos créditos se realiza de la siguiente forma:

- 60 créditos formación básica.
- 100 créditos obligatorios.
- 30 créditos de asignaturas optativas.
- 44 créditos de prácticas externas (se realizarán en el tercer y cuarto curso).
- 6 créditos de trabajo fin de grado.

La facultad cuenta con una memoria de verificación para dicho título en las que aparecen las competencias que todos los alumnos deben conseguir. Entre relación con los alumnos con TANV, algunas de ellas destacan más que otras.

En la siguiente tabla se refleja el grado de contribución de nuestro Trabajo Fin de Estudios a cada una de las competencias.

Tabla 2

Grado de contribución del Trabajo fin de Estudios a las competencias del Grado

Competencia	1	2	3	4	5
GT.2			x		
GT.3				x	
GP.3					x
GP.4					x
GP.8		x			
GP.9	x				
GP.11				x	
GP.14					x
GP.15	x				
GP.16				x	
GP.17					x
GM21					x
EP.2				x	
EP.3		x			
EP.6					x
EP.7	x				
EP.8	x				
EP.10		x			
EP.11			x		
EP.12			x		
M2					x
M3				x	
M4				x	
M6					x
M8		x			
M12			x		
M19			x		
M26	x				
M40				x	
M58			x		
M60	x				

Elaboración propia

Para adquirir estas competencias dentro de la especialidad de Educación Física en el Grado de Educación Primaria se encuentran asignaturas relacionadas con la salud y el deporte como son: Bases Biológicas del movimiento, desde la que podemos conocer y estudiar las funciones anatómicas y fisiológicas de los organismos, así como entender las dificultades que pueden surgir. Acondicionamiento Físico en la escuela, a partir de la cual, somos capaces de entender las necesidades corporales físicas de los alumnos, así como las características de nuestro cuerpo y de los que nos rodean. Psicología del Desarrollo, es a partir de esta asignatura, desde

donde conocemos el desarrollo de los alumnos, así como las etapas en las que se producen los cambios, para de esta manera poder reformar las deficiencias que surjan. Iniciación Deportiva en la Escuela, dado que tratamos con niños es etapas escolares, es importante que nuestra aportación al deporte sea atractiva y de manera que aportemos valores positivos al desarrollo de los mismos. Didáctica de la Educación Física, es imprescindible dado el valor incalculable que tienen las clases de EF, así como la organización de la misma y las adaptaciones a realizar para que la enseñanza sea lo más completa e individualizada posible y Expresión Corporal, por ser la asignatura que nos proporciona mayores resultados a la hora de conocer el cuerpo, y las posibilidades que tiene.

Es a partir de la asignatura de Acondicionamiento Físico desde donde vamos a estudiar a los niños con TANV evaluando su condición física, aspecto que servirá para realizar las adaptaciones necesarias y poder así mejorar no solo su condición física, si no su calidad de vida.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Concepto TANV

“El Trastorno del Aprendizaje No Verbal (TANV) es un trastorno del neurodesarrollo, no incluido en el DSM IV, que afecta fundamentalmente a las funciones dependientes del hemisferio cerebral derecho. Los afectados de TANV presentan una marcada diferencia entre el CI verbal y el CI manipulativo.

El TANV, comparte similitudes con el Síndrome de Asperger y con el TDAH, pero también tiene sus características peculiares.” (Asociación Nacional de Afectados por el Trastorno de Aprendizaje No Verbal, 2014)

3.2 Evolución histórica del concepto

A pesar de que la documentación relacionada con el TANV sigue siendo escasa, los estudios sobre esta patología comenzaron hace varias décadas. En la siguiente figura (Figura 2), representamos como ha sido el desarrollo del TANV, para después pasar a definir con más detalles algunos momentos claves.

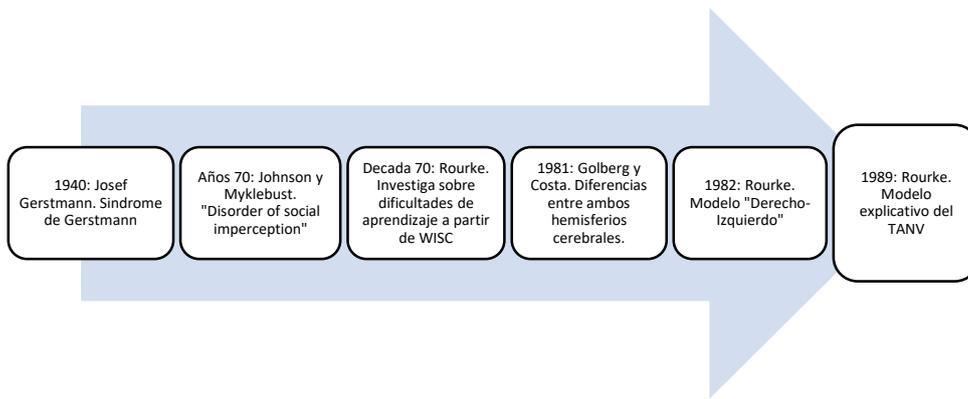


Figura 2. Línea temporal del concepto del TANV (elaboración propia).

En 1940 el neurólogo Josef Gerstmann describe un síndrome que se caracteriza principalmente por dificultades en la orientación, agnosia digital, agrafia y acalculia, Estos síntomas ya tienen relación a lo que hoy se conoce como TANV. Un poco más tarde, en la década de los 70, Johnson y Myklebust acuñan un nuevo término "Disorders of social imperception" con el que hacen referencia a las características de un grupo de niños con dificultades en la motricidad, la comprensión gestual, la imagen corporal, la orientación y la percepción social. Fue el segundo de estos, el que años más tardes afirmó que "las dificultades de aprendizaje no verbales son más debilitantes que las dificultades de aprendizajes verbales" (Myklebust, 1975). En esta misma década, Rourker comenzó una serie de investigaciones centradas en el perfil que los niños tenían tras realizar la escala WISC. Dicha escala, consistía en una serie de pruebas tanto de razonamiento verbal, como otras de carácter perceptivo-visual. Tras este estudio se llegó a una serie de conclusiones (Rourker, 1989).

Años más tarde Goldberg y Costa (1981), publican un modelo basado en las diferencias anatómicas y funcionales de los dos hemisferios.

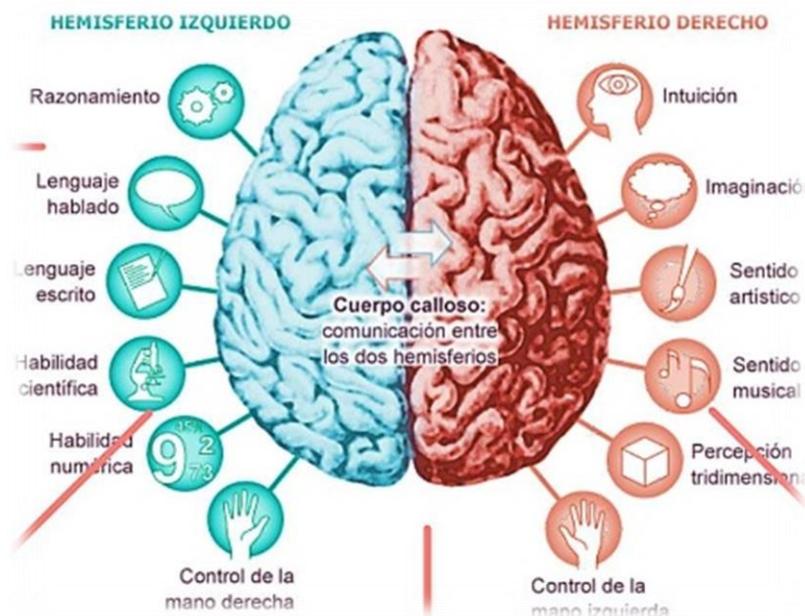


Imagen 1. Diferencias entre ambos hemisferios cerebrales (tomado de google imágenes).

Mientras que el HI (Hemisferio Izquierdo), está más especializado en el procesamiento intermodal y es más adecuado para la aplicación de códigos y sistemas previamente aprendidos el HD, está orientado a la integración intermodal y a la información novedosa.

Es entonces, cuando un año más tarde, Rourke elabora el modelo “Derecho- Izquierdo” este estaba dedicado al desarrollo cerebral y el acercamiento de los sujetos con la materia a aprender. Además, también se relacionan las diferencias entre los hemisferios con las dificultades académicas, socioemocionales y adaptativas de los niños. Tras esto, en 1989 lleva a cabo un estudio que le lleva a un publicar un modelo que en principio explica el TANV. Entre sus conclusiones destacan:

- Las características de los alumnos con un perfil cognitivo CI Verbal mayor que el CI Manipulativo, son parecidas a las mostradas por los adultos con lesiones del HD.
- Las dificultades de lectura aparecen en aquellos sujetos en los que el CI Verbal es menor que el CI Manipulativo. Mientras que las dificultades matemáticas están presentes en niños con dificultades verbales y visoespaciales.
- Los niños con dificultades de aprendizaje y dificultades lectoras suelen mostrar signos de alteración emocional que pueden estar relacionado con el bajo rendimiento escolar y con los

reproches de padres y profesores. Estos niños suelen tener problemas de relaciones sociales, emocionales y de conducta.

Además, también publica los puntos fuertes y débiles, características y repercusiones académicas y sociales y dinámica del desarrollo. Su propuesta se basa en modelos de neurodesarrollo y psicología constructivista.

Tabla 3 <i>Puntos fuertes y débiles del TANV según Rourke</i>		
	PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
PRIMARIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Destrezas motoras simples. - Percepción auditiva. - Material rutinario 	<ul style="list-style-type: none"> - Percepción táctil: déficit con el lado izquierdo. - Percepción visual: dificultad para reconocer detalles. - Coordinación bilateral compleja. Excepto para la escritura. - Los estímulos novedosos son tratados de manera pobre.
SECUNDARIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Atención selectiva y sostenida para material verbal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las dificultades de atención visual se incrementan con el desarrollo. - Escasa conducta exploratoria.
TERCIARIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria verbal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mucha verborrea, dificultades en praxias orales y prosodia en el discurso.
VERBALES	<ul style="list-style-type: none"> - Discurso y lenguaje. 	
ACADÉMICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Mecánica lectora muy buena 	<ul style="list-style-type: none"> - La escritura es adecuada debido a la repetición. - En comprensión lectora tiende a ser más dificultoso con los años. - Las diferencias en mecánica lectora incrementan con la edad. - Problemas en las tareas que incluyen solución de problemas.
SOCIOEMOCIONALES Y ADAPTATIVOS		<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en la adaptación a situaciones nuevas. - Problemas en la percepción social, juicio social y destrezas de interacción. - Mayor riesgo de psicopatología internalizante. - Percibidos como hiperactivos durante la infancia
Adaptado de Rourke, 1989		

3.3 Etiología

Este tipo de trastornos está dentro del grupo de trastornos de aprendizaje cuya etiología es poco clara. En principio se refiere a un daño en las conexiones de la sustancia blanca del hemisferio derecho (Rigau Ratera, Garcia Nonell, & Artigas Pallares, 2004).

Rouker en sus estudios propuso el primer modelo etiológico basado en las diferencias entre el HD y el HI. Tras sus investigaciones todo apuntaba a una deficiencia en la sustancia blanca del cerebro, ubicada principalmente en el HD (Rouker, 1989). Todo ello explicaría que las aquellas funciones cuyo procesamiento dependen del HD del cerebro se encuentren en mayor medida afectadas o que su dificultad para realizarlas sean más compleja.

3.3.1 Principios relacionados con la presencia del TANV

Rourke (1989), relaciona una serie de principios teóricos con la presencia del TANV:

- Cuanta más cantidad de sustancia blanca este destruida o contenga algún tipo de deficiencia mayor será la probabilidad de que el TANV sea evidente.
- Dependiendo del momento en que ocurre la lesión y el tipo de fibra dañada, las manifestaciones del TANV tendrán mayor o menor relevancia.
- Mientras que la sustancia blanca del HD es imprescindible para el desarrollo y funciones de la integración intermodal. La sustancia blanca del HI es crucial para el desarrollo, pero no para el mantenimiento de las funciones. Por tanto, si el daño en el HI ocurre en edades tempranas obstaculiza el desarrollo, mientras que si ocurre en edades posteriores es más difícil que afecte al lenguaje.

3.3.2 Prevalencia del TANV

Rouker (1989), deja constancia de que en los estudios realizados en la década de los 60 la prevalencia del TANV era muy escasa, 1 de cada 20 niños, siendo el sexo masculino el más afectado en este tipo de trastornos.

Es en la década de los 80, cuando esto cambia, la prevalencia del TANV afecta a 1 de cada 10 niños y no hay diferencias entre los sexos. Más tarde, se descubre que a diferencia de los trastornos relacionados con el lenguaje, el TANV no tiene mayor incidencia en uno que en otro sexo, y tampoco tiene ningún tipo de relación con la lateralidad zurda del sujeto (Calzado,

2009). Actualmente el número de niños diagnosticados con TANV va en aumento, aunque no hay cifras exactas.

A pesar de ello, se deja constancia que dada la falta de información relacionada con este tema es difícil establecer la incidencia del TANV. No obstante, parece que su prevalencia es menor a la de otros trastornos. Esto también se puede deber a la falta de información como se ha mencionado antes, a que la sintomatología del TANV es más evidente a partir de los 10-12 años y que pocos profesionales cuentan con los medios y la formación necesaria para diagnosticar a un sujeto con TANV.

3.4 Características del alumnado con TANV

Tanto Rouker (1989) como estudios posteriores han descrito las heterogéneas manifestaciones del TANV. Los niños con TANV presentan un amplio y complejo conjunto de dificultades relacionadas sobre todo con la psicomotricidad, las habilidades visoespaciales y la competencia social. Además, todo esto puede conllevar a problemas en procesamiento cognitivo, funciones ejecutivas, emocionales, el lenguaje y aprendizajes escolares

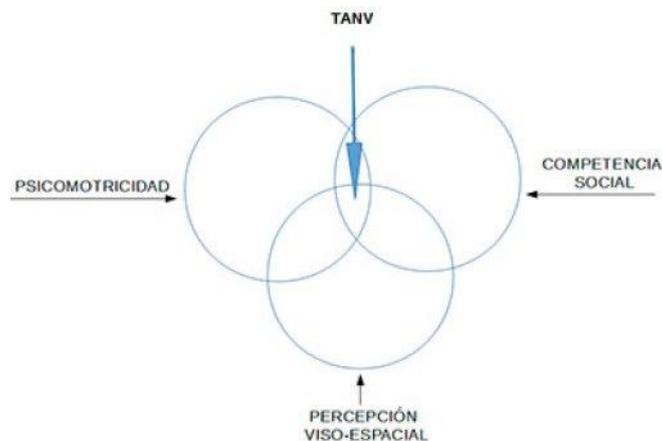


Imagen 2. Dificultades principales del TANV (Tomado de González, 2016)

A continuación, se describirán las dificultades de los niños con TANV respecto a distintos componentes.

3.4.1 Dificultades Psicomotoras

El desarrollo psicomotor es complejo y va más allá de la capacidad de movimiento que poseen las personas. Actualmente se entiende que el desarrollo motriz está estrechamente relacionado con el desarrollo de otras capacidades cognitivas y emocionales (Rouker, 1989). Lazaro y Berruezo (2009), plantean el modelo piramidal del desarrollo humano. Estos afirman

que el desarrollo de los niños se organiza en cuatro momentos ordenados en relación a la edad de los niños. Estos son:

1. Desarrollo de los sistemas sensoriales, como puede ser el tacto, el oído....
2. Desarrollo sensoriomotor: tono, equilibrio, madurez, lateralidad...
3. Desarrollo perceptivo motor: coordinación visomotriz, lenguaje, organización espacial...
4. Desarrollo de procesos superiores: motricidad fina, aprendizaje académico, adaptación...

Además de esto, se han propuesto el modelo de Da Fonseca (1998) que se basa en el modelo de las tres unidades funcionales y además contempla 7 factores psicomotores interrelacionados con las mismas, como son:

Tabla 4 <i>Modelo de las tres unidades funcionales y factores psicomotores de Da Fonseca</i>	
UNIDAD FUNCIONAL	FACTORES PSICOMOTORES
1ª	Tonicidad Equilibrio
2ª	Lateralidad Noción del cuerpo Estructuración - espaciotemporal
3ª	Praxia global Praxia final
Tomado de Da Fonseca (1998)	

Los niños con TANV presentan dificultades motoras durante todo su desarrollo desde los primeros meses. Estos actúan de forma pasiva en los primeros meses en acciones tan comunes como la exploración del medio que los rodea, los inicios del gateo o trepar para coger objetos. Es común que los padres de estos niños los definan como sujetos “muy tranquilos”. Es cuando comienza la marcha cuando se evidencian deficiencias en el equilibrio. Actividades como saltar, golpear una pelota, montar en bicicleta, entre otras, son otra de las actividades que los sujetos con TANV les costará bastante esfuerzo y trabajo. Es común que cuando los profesores o padres les obligan a mantener una postura adecuada para realizar una tarea, la calidad de la tarea sea inferior por el hecho de que el niño debe prestar atención al mantenimiento de la misma y así quitar atención a la tarea a realizar.

Es en la etapa de Infantil, cuando se observan dificultades en la adquisición de habilidades motoras finas, como pueden ser comer, abrocharse los botones...

Las dificultades motoras realizadas con la parte izquierda del cuerpo son más evidentes, ya que están controladas por el HD del cerebro, que en el caso de los niños con TANV presenta una deficiencia. Estos niños suelen ser descritos como “torpes” dado que sus movimientos son torpes y lentos.

En cuanto a la escritura, es decir las habilidades grafomotoras, les cuesta adquirir la pinza manual y suelen ejercer una presión excesiva sobre el lápiz. El proceso de la escritura suele ser un trabajo duro y costoso ya que les cuesta memorizar los patrones de cada letra, ajustar la escritura a una pauta y secuenciar los movimientos para realizar la escritura de forma correcta (Rouker, 1989).

3.4.2 Dificultades Visoespaciales

Esta limitación se debe a que el procesamiento espacial está representado de manera más difusa que el lenguaje e implica áreas corticales y subcorticales (Corballis, 2003). El HD está menos especializado en el procesamiento espacial que el HI en el procesamiento lingüístico. Las lesiones del HI pueden tener un impacto importante en el procesamiento espacial, y dado que los niños con TANV tienen una serie de deficiencias en este hemisferio, el procesamiento espacial también es deficiente (Dennis, 2003).

Dennis (2003) distingue tres tipos de procesamiento espacial que son:

- Espacio corporal: el propio cuerpo.
- Espacio egocéntrico: se localiza fuera del cuerpo.
- Espacio allocéntrico: definido por coordenadas independientes del observador.

Algo más complejo es la memoria de trabajo visoespacial, responsable del almacenamiento y manipulación de la información necesaria para ejecutar o realizar una tarea.

Los sujetos pueden tener capacidad para reconocer e identificar estímulos, pero a su vez tener dificultad para generar imágenes mentales (Kosslyn et al., 2001).

A partir de una serie de observaciones, algunos autores enumeran una serie de dificultades visoespaciales relacionadas con el TANV.

Thomposon (1997) incluye dificultades como problemas en la síntesis de información, memoria visual, orientación y relaciones espaciales, coordinación visomotora y rotación mental. Estos niños tienen problemas en actividades cotidianas como son la realización de puzzles, el montaje de piezas, etc. En los desplazamientos les cuesta recordar puntos de referencia, por lo que suelen tener dificultades en la orientación.

Tanguay (2002), hace referencia a esta desorientación en el espacio, tanto de ellos mismos como de los objetos. Por otro lado, Molenaar- Klumper (2002), tienen dificultad para percibir la globalidad, analizar, organizar y sintetizar la información. Algo que cabe destacar dada su gran evidencia, es la dificultad que tienen los niños con TANV en realizar actividades en cuadernos, todo ello movido por la deficiencia relacionada con la orientación y las dificultades visoespaciales.

Se ha demostrado que estos niños tienen un rendimiento más bajo que otros niños con dificultades de aprendizaje en tareas de razonamiento espacial, a pesar de que las tareas sean presentadas verbalmente (Worling et al, 1999).

3.4.3 Dificultades sociales

“Las habilidades sociales son aquellas que permiten a los individuos integrarse y participar en los diferentes grupos sociales en los que vive e interactúa, aceptar su cultura y la de los demás, así como respetarla, expresar sus opiniones, deseos y sentimientos y defender sus derechos y sus creencias”. (González, 2016)

La competencia social en la infancia, contiene tres tipos de adquisiciones que el niño debe lograr. Según López (1990) son:

- Procesos afectivos: las relaciones y vínculos que el niño establece con sus parientes y seres queridos. Forman la base sólida del desarrollo.
- Procesos mentales: construcción y adquisición de patrones de personas que forman nuestro entorno y la sociedad.
- Procesos conductuales: adquisición de conductas aceptables y evitación de aquellas que son inadecuadas.

Estos aprendizajes en la mayoría de los casos se producen por la interacción de los niños con los adultos que le rodean.

En el terreno educativo, en los últimos años se han llevado a cabo diferentes enfoques que promueven la inclusión de aprendizajes socioemocionales en las escuelas (Durlak et al., 2015). A través del trabajo de algunas competencias como son: autoconciencia, autogestión, conciencia social, habilidades de relación interpersonal y toma de decisiones.

Los niños con TANV tienen algunas dificultades relacionadas con las habilidades sociales, en cierto modo por la alteración en el procesamiento de la información no verbal, que a su vez están relacionados con el HD. Dado que la información de tipo emocional, que transmiten las personas no es solo verbal, sino que también tiene mucha importancia la entonación el lenguaje corporal, las posturas, los gestos... los niños TANV tienen serios problemas para descifrar y entender bien esos estados emocionales.

Según Monjas (1993) los elementos de interacción social son tres:

- Elementos paralingüísticos: aspectos no lingüísticos como la voz, los componentes sonoros, el flujo en la conversación, el ritmo, la velocidad, la entonación...
- Elementos kinestésicos: aquellos aspectos que tienen que ver con el movimiento.
- Elementos proxémicos: relacionados con el espacio inmediato, el espacio persona, proximidad física...

El término “disemia” es el utilizado para describir la incapacidad de los niños para captar mensajes no verbales (Goleman, 1996).

Los niños con TANV tienen problemas en la percepción de los elementos no verbales relacionados con lo que se expresa, no en lo que se dice sino de la manera que se dice. También pueden tener dificultad en guardar la distancia apropiada cuando quieren expresar algo, así como utilizar gestos, posturas, entonación... relacionados con lo que quieren decir.

Además de todo esto, hay que tener en cuenta que los TANV no son capaces de entender el significado de ciertas señales, gestos, por lo que pueden sentirse perdidos en un grupo social donde son utilizadas y adoptadas por la mayoría, por ello que no raramente sean tachados de “raros”.

El TANV conlleva una interpretación literal de aquello que se dice, no entienden los dobles sentidos, no captan las bromas o ironías, dado que codifican el lenguaje verbal sin tener en cuenta aquellos aspectos que modifican eso que se está diciendo.

Se pierden en situaciones abiertas y poco estructuradas, en las que se suelen solapar varias conversaciones y por norma general, se hace uso de un lenguaje mucho más coloquial. Estos niños en determinadas situaciones parecen que están fuera de lugar.

En general, los niños con TANV pueden interpretar los acercamientos, las caricias, los gestos de otros niños de manera negativa y amenazante.

3.4.4 Otras dificultades

Estas no son las únicas dificultades que presentan los niños con TANV. Presentan otras relacionadas con el procesamiento simultáneo, dado que éste a diferencia del procesamiento secuencial, está relacionado con el hemisferio derecho. Tiene un papel importante en la percepción visual y espacial. Además, de su función integradora de las partes del todo que conlleva tareas de naturaleza lingüística como son las adivinanzas, frases complejas...

Baja capacidad de memoria episódica y visual, a pesar de que estos niños suelen tener un fantástico desarrollo de la memoria semántica, es frecuente encontrar dificultades en la memoria episódica, es decir, aquella relacionada con las experiencias personales ocurridas en un momento y un lugar. Al igual, la memoria de trabajo visual se encuentra afectada ya que en ella se encuentra implicada el recuerdo y la manipulación de la información durante las tareas.

Dificultades en las capacidades relacionadas con el autocontrol y la regulación de los pensamientos, emociones y el comportamiento, es decir, limitaciones en las funciones ejecutivas. Estas son sensibles a situaciones de inestabilidad emocional y dado que los niños con TANV presentan problemas emocionales, no es de extrañar que tengan cierta dificultad en este tipo de tareas.

Las situaciones novedosas son otros de los problemas con los que cuentan los niños con TANV. Estos tienen dificultad en afrontar cambios y transiciones que los niños suelen realizar con facilidad. La explicación que se suele dar a esta dificultad se debe a varios factores como son las dificultades para aceptar los esquemas generales y globales de las diferentes situaciones, la baja competencia social y el escaso desarrollo de habilidades para resolver problemas o conflictos.

El lenguaje también cuenta con una serie de dificultades en este tipo de sujetos, aunque tienen excelentes habilidades fonológicas tienen dificultades de contenido y pragmáticas

(Rourke,1989). Estos niños suelen entender el mensaje de forma literal, no entienden los dobles sentidos, ni las coletillas, en ocasiones, pueden malinterpretar lo que se dice por el simple hecho de que no entienden en lenguaje no verbal que matiza el mensaje.

Los problemas emocionales son muy llamativos en el TANV, se suelen manifestar en comportamientos de inhibición, timidez y evitación. En esta población este tipo de trastornos son frecuentes, como también lo son la tendencia a problemas que tienen que ver con estado depresivo y un aumento del riesgo de suicidio. También se suele hacer referencia en el TANV a problemas de ansiedad y conductas impulsivas.

Los niños con TANV tienen dificultad en concienciarse de las dificultades que tiene en algunos ámbitos, aunque, por el contrario, si son capaces de darse cuenta que unos aspectos obtienen mejores resultados que en otros. La toma de conciencia es algo importante para percibir la necesidad de obtener ayuda por parte del niño con TANV

3.5 Comorbilidad

La comorbilidad o presentación conjunta de dos o más trastornos es una característica habitual de los trastornos del desarrollo. Es tal, que en muchos casos resulta difícil marcar los límites de unos y otros (Artiagas, 2011).

Existen ciertas entidades neurológicas que se corresponden en diferente medida con el perfil de las dificultades presentes en el TANV.

Tabla 5 <i>Clasificación de las entidades neurológicas</i>	
GRUPO	CARACTERÍSTICAS
1º GRUPO (Casi todas las características del TANV)	<ul style="list-style-type: none"> - Agnesia/disgnesia del cuerpo caloso. - Síndrome de Asperger. - Síndrome velocardiofacial. - Síndrome de Williams. - Síndrome de Cornelia de Lange. - Hidrocefalia, detectada y tratada de manera temprana. - Hipotiroidismo congénito.
2º GRUPO (Bastantes características del TANV)	<ul style="list-style-type: none"> - Síndrome de Sotos. - Pacientes con tratamientos profilácticos para leucemia linfocítica aguda. - Leucodistrofia metracromática - Síndrome de Turner. - Síndrome de alcoholismo fetal.
3º GRUPO (Presentan muchos de los déficit y habilidades del TANV)	<ul style="list-style-type: none"> - Esclerosis múltiple. - Lesiones traumáticas del cerebro. - Encefalopatías tóxicas. - Autismo de alto funcionamiento.
Tomado de <i>Acosta (2000)</i>	

Además, se ha relacionado el TANV en niños con espina bífida (Rusell, 2004) y con leucomalacia periventricular (Montes Lozano et al., 2015). Según publicó Rourker (1989), el Asperger y el TANV son el mismo cuadro visto desde diferentes perspectivas, ya que el funcionamiento adaptativo es muy similar.

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad TDAH es el más relacionado con el TANV, algunos niños con TANV anteriormente habían sido diagnosticados de TDAH (Vaquerizo et al., 2009). Casi todos los autores que han estudiado este tipo de trastorno coinciden en el hecho de lo que los niños con TANV tienen problemas de atención a ciertos estímulos. Y destacan el estrés que puede suponer situaciones de relación o trabajo en grupo, como es el caso del aula o situaciones emocionales que se alejan de su estado de confort.

Es común, que estos niños presenten problemas emocionales o conductuales, como pueden llegar a ser, ansiedad, depresión, fobias. Por lo que se necesitará una intervención psicológica o psiquiátrica.

3.6 Diagnóstico del TANV

Rourke (1989), estableció una serie de criterios para diagnosticar a los niños con TANV, entre los que se encuentran:

- Déficit bilateral en la percepción táctil, más significativa en el HI.
- Déficit bilateral en la coordinación motora, más significativos en el HI.
- Dificultades de organización visoespacial.
- Dificultades en el manejo de información novedosa.
- Dificultades para resolver tareas no verbales.
- Dificultades para percibir el tiempo.
- Buen desarrollo de habilidades verbales automatizadas.
- Verborrea mecánica y repetitiva.
- Déficit en la mecánica aritmética.
- Déficit en la percepción, el juicio y la interacción social.

En la evaluación de las tareas visoespaciales de los niños con TANV se pueden encontrar cierta disociación. Estos niños pueden realizar tareas en las que se valoran aspectos de percepción visual, del tipo identificación de objetos en figuras superpuestas. Esto se lleva a cabo con pruebas como el Test de Evaluación de la Percepción Visual (Frostig, 1998) o el subtest de Percepción Visual de la batería Luria DNI (Maga y Ramos, 1991).

El rendimiento en las tareas con componente espacial es inferior al esperable. En las pruebas de Relaciones Espaciales y Coordinación Visomotora (Test de Frostig), tienen cierta dificultad. Al igual que ocurre en la prueba de Orientación Espacial y Operaciones Intelectuales en el Espacio.

Con la batería NEPSY II, se aprecian dificultades de los niños con TANV en tareas como memorización de rutas, averiguación de direccionalidad de flechas y rotación de figuras y cuerpos geométricos.

La copia de figuras ha sido el método más utilizado para evaluar las habilidades visoespaciales. El Test de Copia de una Figura Compleja (Rey, 1999) es el más utilizado. En la mayoría de los casos el resultado es muy bajo.

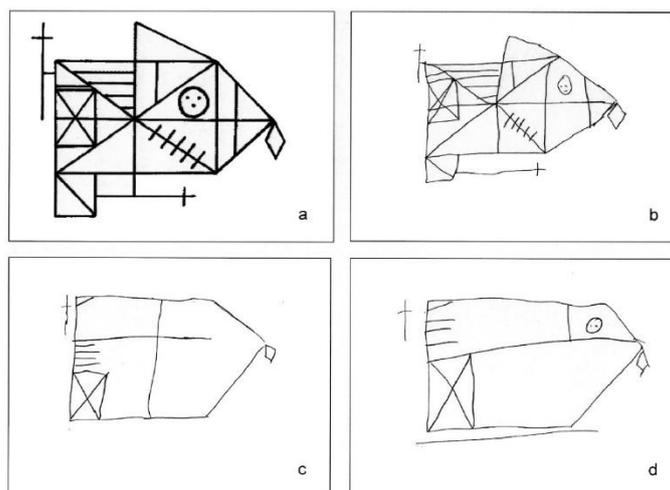


Imagen 3. Test de Copia de una Figura Compleja (Tomado de Rey, 1999).

En este test, es fácil reconocer detalles abundantes pero parecen superponerse sin coherencia. Con respecto a la baja competencia social el diagnóstico se realiza mediante una serie de pruebas como son el test DANVA (Diagnostic Analysis of Nonverbal Accuracy), que permite evaluar diferentes habilidades de codificación y expresión no verbal.

3.7 Tratamiento del TANV

Las necesidades de los niños con TANV son diversas por lo que la intervención debe realizarse desde diferentes ámbitos del desarrollo. Por ello, será necesaria la participación de diferentes profesionales, del colegio y de la familia.

Como anteriormente se ha dicho son niños muy propensos a presentar desajustes emocionales que pueden acarrearle depresiones que a veces se pueden convertir en intentos de suicidios. Por tanto, el principal objetivo de su diagnóstico y tratamiento debe ser conseguir la mayor estabilidad emocional posible, a través tanto de tratamiento psicológico como farmacológico.

Los padres deben ser partícipes y conscientes en todo momento del trastorno ante el que se encuentran, así como el tratamiento que el mismo requiere. Dado el papel protagonista que presentan, deben mantener una actitud activa ante el tratamiento.

Los déficits propios del TANV son otro de los puntos principales de intervención. Esta intervención no debe quedar reducida a la práctica de una actividad extraescolar de tipo deportivo que mejore aspectos como la habilidad motora. Es imprescindible, que las

intervenciones para este tipo de trastorno sean diseñadas por personal cualificado y que se adapta a cada una de las características personales de los niños.

A nivel neuropsicológico, simultáneamente se pueden dar tres enfoques de intervención:

- Estimulación de la función donde se observa el déficit.
- Compensación del déficit con ayudas externas.
- Apoyo de funciones óptimas.

En la etapa escolar también tendrán que producirse ciertos cambios y modificaciones. Estos cambios pasan por ciertas adaptaciones curriculares y apoyos escolares. Estos se harán más significativos a la vez que avanza el curso en el que el alumno se encuentra escolarizado. Entre estos cambios también se encuentra el hecho de favorecer la participación social y evitar situaciones que le provoquen el rechazo del grupo, el aislamiento y el acoso.

A groso modo estas serían las pautas generales a seguir con un niño con TANV. Pero no es así como suele ocurrir en la realidad. Es frecuente encontrar que sea la familia la que carga con todo el peso de la búsqueda del reconocimiento que su hijo necesita. En las escuelas, no es infrecuentes encontrar alumnos con TANV que no cuentan con las adaptaciones que requieren. Hay ciertos tratamientos, como puede ser los relacionados con la psicomotricidad, habilidades sociales... que deben realizarse en centros especializados y dada la carga económica o de tiempo que requieren muchas familias no pueden asumírselos.

Es fundamental que la intervención sobre el niño con TANV se realice cuanto antes, ya que así se obtendrán mejores resultados. Por ello, la intervención no debe ser tras el diagnóstico de trastorno, si no desde que se observa retraso con respecto a sus iguales. Es importante saber que, las calificaciones escolares son un error, si se usan como medidor en la evolución de un niño. Ya que los niños con TANV pueden alcanzar el aprobado en casi la mayoría de las asignaturas, pero sus dificultades van más lejos del terreno académico.

3.7.1 Tratamiento psicológico

Los niños con TANV presentan desajustes emocionales propiciados sobre todos por las dificultades en el procesamiento socioemocional.

Este trastorno conlleva una serie de problemas de adaptación en los diferentes contextos en los que se desenvuelve. Estos a su vez provoca un elevado nivel de estrés. Este nivel de

estrés puede llegar a ser crónico, por lo que el organismo reacciona con una respuesta que los científicos conocen como eje HPS (hipotálamo, hipófisis y glándulas suprarrenales). Esto quiere decir que cuando se vive una situación prolongada de estrés el organismo secreta una cantidad de hormonas que concluyen con un aumento de la producción de cortisol. Esto provoca una energía extra que lleva al organismo a estar en un estado continuo de alerta.

Desde el ámbito educativo, se sabe que los niños que se encuentran ante desajustes emocionales no son capaces de desarrollar por completo su potencial de aprendizaje.

Los programas de terapia cognitivo conductual son los más eficaces en el tratamiento de la depresión y la ansiedad tanto en niños como en adolescentes.

Según Orgilés 2003, los programas de terapia cognitivo conductual junto con la intervención familiar son los más utilizados. Estos programas tienen una serie de objetivos, que son:

- Reconocer los sentimientos de ansiedad.
- Detectar lo que piensas los niños en esas situaciones que le provocan ansiedad.
- Desarrollar planes para afrontarlas.
- Evaluar la propia actuación de los alumnos y el autorrefuerzo.

Entre las técnicas utilizadas en este tipo de programas encontramos:

- El modelado.
- La exposición en vivo.
- El role-playing.
- La relajación.

Según estudios realizados por Méndez 2002 este tipo de programas son los más beneficiosos en los niños, aunque la mejora y los beneficios tienden a ser menores conforme pasa el tiempo.

Por otra parte, se sabe que la terapia familiar no entra dentro de los tratamientos más eficaces para la depresión.

3.7.2 Tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico ante la depresión y la ansiedad no está muy recomendado. Entre las recomendaciones generales, aceptadas internacionalmente en el tratamiento de la depresión esta (Iruela et al, 2009).

- Necesidad de una evaluación minuciosa ante la sospecha de depresión de un niño.
- Una vez confirmado el diagnóstico, padres y pacientes, necesitarán información positiva, apoyo emocional y opciones terapéuticas de manera clara.
- En el caso de depresión moderada, comenzar con terapias cognitivo conductuales.
- Si la depresión es grave, y con el remedio anterior no se observan mejorías, se combinará con tratamiento farmacológico.
- El antidepresivo más elegido por los profesionales es la fluoxetina, seguido por la sertralina y el citalopram.
- Se requiere una revisión semanal durante las primeras cuatro semanas.

Un estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud Mental de EEUU con casi 500 niños y adolescentes procedentes de seis estados norteamericanos, llevó a la conclusión de que el método más eficaz para los niños con problemas de ansiedad y depresión era una terapia combinada (terapia cognitivo conductual y tratamiento farmacológico). Por otro lado, Vaquerizo (2009) plantea que el tratamiento más beneficioso en niños con TANV es la atomoxetina.

3.7.3 Otros tratamientos

Existen otra serie de tratamientos para los niños diagnosticados con TANV. Aquí se adjunta un gráfico en el que se recogen los principales tratamientos y sus ramas de estudio.

Todo este tipo de tratamientos y técnicas favorecen el mejor desarrollo de los niños con TANV.

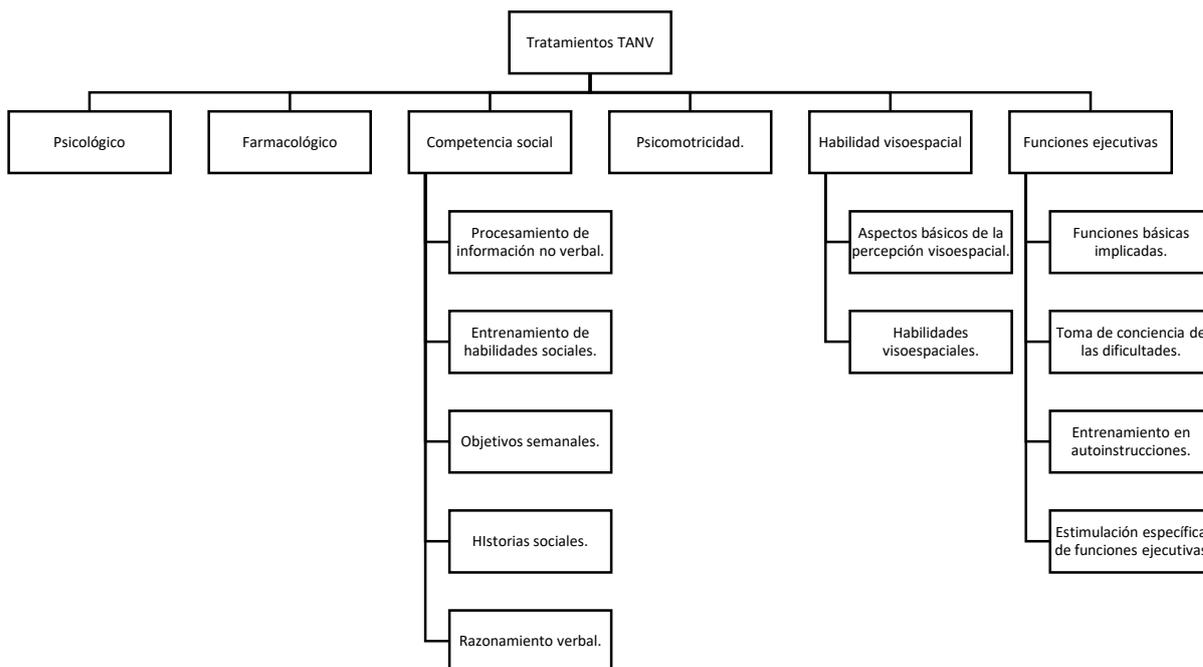


Figura 3. Tratamientos y técnicas para mejorar el desarrollo de los niños con TANV. (Elaboración propia)

3.8 Calidad de vida relacionada con la salud de niños con TANV

Dada la poca información que tenemos sobre el TANV haremos referencia llegados a este punto en otro trastorno muy ligado al que se viene estudiando. Este es el TDAH (Trastorno de Déficit de Atención con o sin Hiperactividad). Este trastorno es el problema más común en el neurodesarrollo en la infancia.

Es en los últimos años es cuando más importancia se le está dando a la calidad de vida relacionada con la salud en la infancia, de aquí el hecho de que las publicaciones sobre el tema vayan en aumento.

Kaplan y Bush (1982) proponen el término calidad de vida relacionado con la salud, que contempla la salud como un concepto holístico, multidimensional e integral en el que se tiene en cuenta la percepción que tiene el niño sobre su bienestar.

En un estudio sobre “Calidad de vida en niños con TDAH” se concluye que los niños diagnosticados tienen peor concepción de su calidad de vida que aquellos que no están diagnosticados de TDAH. Aspectos como el bienestar físico, la autoestima y la escuela son algunos de los aspectos peor valorados. Mientras que el bienestar psicológico, la repercusión de la familia y la escuela son las tres dimensiones en las que se observan más diferencias con respecto a otros grupos.

Todo ello lleva a pensar que es importante el papel de los profesionales, como son los pediatras, pongan atención en las dinámicas familiares. Es necesario que la atención pediátrica primaria cuente con instrumentos para diagnosticar y valorar los TDAH con la mayor rapidez posible. Para así ver y analizar cuáles son las dimensiones más afectadas en este tipo de niños y dar los medios necesarios para tratarlos de la forma más específica y mejorar así su calidad de vida (Hernández Martínez, Pastor Hernández, Pastor Durán, Boix Lluch, & Sans Fitó, 2017)

4. Alumnos diagnosticados de TANV en el área de Educación Física

Dada la escasez de literatura relacionada con el TANV, en este apartado se hace referencia a un trastorno similar en algunos aspectos, como es el TDAH. Nos serviremos de este trastorno para dar explicación a las necesidades que estos niños en el área de Educación Física

Muchos padres de niños con TDAH creen que el uso excesivo del tratamiento farmacológico puede tener efectos a largo plazo. Para Mühlbacher (2009), tanto padres como hijos creen que lo importante es crear un clima favorable alrededor del niño con TDAH que consiga un estado de ánimo equilibrado a través de la actividad física.

Según este autor estas clases son el lugar idóneo donde los alumnos con o sin TADH participan en actividades lúdicas, placenteras... supervisadas por un docente cuya una preocupación es educar en un ambiente agradable. Esta serie de características hacen que se dote a la Educación Física como el complemento perfecto para el tratamiento de este trastorno, colaborando desde diferentes áreas.

- Intervención psicoeducativa y conductual

Es en la Educación Física donde se educa a través del movimiento. Por tanto, esta área puede colaborar en el tratamiento de los niños con TADH proporcionando un contexto agradable y ameno donde conseguir una serie de objetivos por medio de juegos, deportes, danzas....

Jensen y Kenny (2004) encontraron que, a través de las técnicas de entrenamiento de respiración, postural, de relajación y concentración tienen efectos positivos en los síntomas del TADH. Por otro lado, y según Cooper (2005) y Moran (2004), las artes marciales son otra de las actividades que tienen beneficios positivos para este tipo de trastornos dado que crean ambientes de respeto y autocontrol.

Por todo ello podemos decir que además de los beneficios que produce el ejercicio físico en los niños con TADH, la Educación Física proporciona un entorno educativo donde se pueden realizar actividades físicas beneficiosas para los niños con TADH. No obstante, estas actividades no son beneficiosas por sí mismas, sino que son los profesores lo que deben estar formados adecuadamente para evitar situaciones de impulsividad o hiperactividad, que llevarían a la actividad en sí a ser perjudicial (Carriedo, 2014)

- Intervención motriz y emocional

El realizar Educación Física es indispensable para mejorar la función motora y la condición física de los niños con TADH. Según Harvey y Reid (1997) el desempeño motor de los niños con TADH se encuentra muy por debajo de los niños de su edad y su condición física es peor.

Por ello, la actividad física en edades tempranas es bastante importante, ya que es en este momento en el que se está desarrollando su esquema corporal y su mala estructuración llevaría a carencias tanto en el plano perceptivo, como en el motórico o el afectivo, desembocando en la mayoría de los casos en la relación yo- mundo.

Al hecho de que los niños con TADH presenten una baja condición física y una menor habilidad motriz hay que añadir el hecho de que sufran trastornos en la coordinación motora, por lo que es muy recomendable practicar actividades físicas que mejoren la coordinación dinámica general y específica.

Este tipo de niños tienen más problemas a la hora de jugar en grupo con otros niños, dado que los niños torpes tienen más aversión por sus compañeros por lo que su autoestima es más baja. Sin embargo, es fundamental que se relacionen y jueguen con todos los niños.

El juego, es el componente más importante del mundo social infantil, por ser capaz de mejorar capacidad y habilidades físico- motrices de los niños. Por ello es importante que todos los niños se desarrollen en un entorno de juegos en los que sus capacidades se desarrollen de manera óptima.

En Educación Física no ha de primar el rendimiento físico sino buscar la participación, la cooperación, la solidaridad y la mejora de todos los alumnos, por los que esto puede llevar a una mejora importante en la autoestima de los niños con TADH.

Todo esto hace que esta área curricular sea un contexto apropiado para que estos niños se integren en la sociedad y se beneficien de los efectos positivos que en ellos tiene el ejercicio físico (Carriedo, 2014)

- Inculcando un estilo de vida activo

Es destacable que los niños que poseen un conocimiento superficial de sus habilidades motrices, expresaron sentimientos negativos sobre la actividad física. Esto en principio puede suponer un problema, ya que, los docentes deben motivar a estos niños para que adquieran un estilo de vida activo.

Por la torpeza que parecen tener y la dificultad de adquirir patrones motores los tratamientos deben ser individualizados y orientados a lograr éxitos en sus tareas.

Uno de los objetivos que se deben trabajar siempre desde la Educación Física es crear hábitos físicos. Deportivos, los cuales parecen especialmente importantes en los niños con TADH. Estudios demuestran que la participación activa en deportes pueden reducir la ansiedad y la depresión en los niños con TADH (Carriedo, 2014)

5. Papel de la Actividad Física en el tratamiento del TANV

Según la OMS, en la actualidad, niños y adolescentes dedican más de seis horas diarias a actividades sedentarias. Si a ello le sumamos las horas que pasan en la escuela y las que están realizando las tareas escolares en casa, el resultado es una vida sedentaria, no beneficiosa para a salud.

El deporte es una actividad que socializa y por ello es clave en el ámbito infantil. Ayuda a mejorar habilidades sociales, el desarrollo emocional...

Todos estos beneficios son aplicables a los niños con TADH, por ayudarles a mejorar tanto el comportamiento, como el autocontrol, la disciplina y canalizar emociones negativas como puede ser la agresividad.

Gracias a la práctica deportiva los niños con TADH adquieren habilidades cognitivas como el autocontrol por lo que aprenden a manejar sus propias emociones.

Algunos deportes que requieren un trabajo en equipo son desafiantes para los niños con TADH y todas las ventajas desaparecen por lo que el éxito es mayor es aquellos deportes individuales como puede ser artes marciales o equitación.

Los deportes individuales presentan ventajas para el trastorno, como son:

- La concentración es más fácil debido al contacto directo con los entrenadores.
- Obtienen los beneficios de estar en equipo dado que los entrenos se hacen con otros niños, aunque la instrucción sea individual.
- Siguen un modelo en el que se dan instrucciones claras que sirven de modelo de imitación.
- El aumento de rutinas fomenta la automatización de los comportamientos.

Algunos autores han observado que la calidad de la motricidad durante los 5 o 6 primeros años puede predecir la aparición de la sintomatología del TADH. En aquellos en los que el objeto de estudio era la coordinación motora fina se ha demostrado una habilidad menor respecto a los niños que no padecen TADH.

Por otra parte, los niños con TADH no están todos afectados de la misma manera por los que las características motoras también se diferencian de unos a otros.

OBJETIVOS

El objetivo principal del presente estudio fue evaluar la condición física, adherencia a la dieta mediterránea y calidad de vida relacionada con la salud de un niño con TANV.

Para ello, se plantearon una serie de objetivos específicos, tales como:

- Describir las características de los sujetos con TANV, teniendo en cuenta la composición corporal, la condición física relacionada con la salud, la calidad de Vida, la adherencia a la dieta mediterránea, así como el nivel de actividad física y sedentarismo.
- Comparar y analizar sujetos con TANV de otros sujetos que no presentan este tipo de trastorno.

METODOLOGÍA

Diseño, emplazamiento y consideraciones éticas

El presente estudio se realizó en la localidad de Dos Hermanas, más concretamente en la barriada de Las Infantas. Es un barrio obrero, cuyo nivel adquisitivo es medio- bajo. Cercano a este barrio, se encuentra la barriada de Los Potros, unas de las más conflictivas y desfavorecidas de la localidad. Es ahí donde se vende la mayor parte de la droga que se mueve en esta localidad, por lo que el vandalismo es mucho mayor que en otras zonas de la ciudad.

Para la realización de este proyecto fueron informados los padres del sujeto que nos sirve de estudio en el trabajo. Firmando así, un consentimiento informado, donde dejan constancia de ello. Para el propósito del estudio se cumplieron las consideraciones éticas para el estudio con humanos recogidas en la Declaración de Helsinki (2008).

Muestra

La muestra tomada para este proyecto fue un niño de 12 años, por lo que estamos ante un estudio de casos, pertenecientes al 3º ciclo de Educación Primaria, exactamente a 6º de Primaria.

El sujeto P.C.S. cursa sus estudios en el colegio La Loma de la zona residencial de La Motilla, en la localidad de Dos Hermanas. Vive con su padre, su madre y su hermano menor, en una casa unifamiliar de la barriada de Las Infantas. Su madre trabaja como enfermera, mientras su padre es arquitecto.

P.C.S posee un déficit del aprendizaje no verbal, por lo que es objeto de este estudio dedicado a este déficit tan poco conocido en la educación y del que tanto queda por aprender.

Criterio de inclusión:

Niño con TANV, dado que es el trastorno que queremos estudiar.

Criterio de exclusión:

Todos aquellos sujetos que no cuenten con el trastorno.

Medidas e instrumentos de evaluación

Con el fin de facilitar la comprensión acerca de las variables utilizadas en el estudio, se presentan agrupadas atendiendo al aspecto que evalúan, el instrumento/prueba que se utiliza (tabla 6).

Tabla 6		
<i>Variables de estudios e instrumentos/pruebas de valoración</i>		
Variables	Instrumento/Prueba	
Composición Corporal	Talla	Cinta métrica
	Perímetro de cintura	
	Perímetro de cadera	
	Peso	Báscula OMRON
	IMC	
Condición Física relacionada con la Salud	% grasa corporal	
	ICC	
	Fuerza explosiva	Salto longitud pies juntos.
	Equilibrio corporal	Equilibrio Flamingo
	Flexibilidad	Flexibilidad de tronco sentado
	Velocidad del miembro superior	Tapping Test
	Velocidad de movimiento	Velocidad agilidad 4x10 m.
Fuerza estática	Dinamómetro con agarre ajustable.	
Actividad Física	Ligera	
	Moderada	
	Vigorosa	Acelerómetro G73X
	MVPA	
Cuestionarios	Sedentarismo	
	Calidad de vida	KIDSCREEMN
	Adherencia a la dieta Mediterránea	KIDMED

Elaboración propia

Características antropométricas

Las características antropométricas de peso, talla, IMC, % grasa corporal, perímetros de cintura y cadera e ICC se obtuvieron mediante los procedimientos que plantea The International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISKA).

La talla, expresada en cm, se midió con una cinta métrica, con el sujeto descalzo. Los talones apoyados en el suelo, tocando con la espalda la pared donde se encontraba situada la cinta métrica, manteniendo los brazos a ambos lados del cuerpo y mirando al frente. El peso, expresado en kg, se midió con una báscula. El IMC, se calculó, mediante una división del peso (kg) entre la altura (en metros) al cuadrado.

Los perímetros de cintura y cadera se obtuvieron con una cinta métrica, expresando dicha medida en cm. Para ello se siguió la guía indicada para realizar una medición con exactitud.

El ICC, se calculó a su vez mediante la división de perímetro de cintura dividido entre el perímetro de cadera, ambas medidas en cm.

El % de masa grasa, por su parte, se midió con una báscula mecánica, modelo OMRON

Condición física relacionada con la Salud

Para llevar a cabo las pruebas que nos determinen la actividad física en relación con la salud, se realizaron una serie de pruebas propia de algunas conocidas baterías de actividad física como son la Batería Alpha y la Batería Eurofit. De todas estas pruebas se llevarían a cabo dos intentos, siendo el mejor el que se tendrá en cuenta a la hora de realizar el análisis.

- Salto horizontal: Con ello se consigue medir la fuerza explosiva del tren superior.

Esta prueba es una prueba sencilla, que está asociada a factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, dolores de espalda y densidad y contenido óseo.

Para llevarse a cabo necesitamos una superficie dura no deslizante, un stick o pica, cinta métrica, cinta adhesiva y conos.

Para realizarlo el sujeto se colocará de pies tras una línea, llamada línea de salto, y con una separación de pies igual a la anchura de sus hombros. Doblará las dos rodillas, y colocará los brazos delante del cuerpo en paralelo al suelo. Desde ahí, se balanceará con los brazos y empujará con fuerza para saltar lo más lejos posible. Tomará contacto con el suelo con los dos pies simultáneamente y en vertical.

- Equilibrio (flamingo): El objetivo de dicha prueba es medir el equilibrio general del sujeto. Para la realización de la misma se deberá mantener el equilibrio en una posición monopodal, sobre una barra de equilibrio durante un minuto de duración

- Flexibilidad tronco: Con esto se medirá la flexibilidad de cintura con la que cuenta el sujeto de estudio. Para ello se necesitará un cajón con una cinta métrica.

El sujeto se situará de frente al lado más ancho del cajón. Los pies deben estar apoyados a dicho cajón. Se debe flexionar el tronco hacia adelante sin flexionar en ningún caso la rodilla. Realizando una extensión de brazos se anotará la distancia a la que llegan la punta de los dedos.

- Tapping test: Con esta prueba se realiza una medición sobre las extremidades del tren superior. Para llevarla a cabo se necesitará una mesa que disponga de dos circunferencias separadas una distancia de 80 centímetros. La superficie a golpear tendrá un total de 20 centímetros y en el centro de la superficie habrá un cuadrado de 10 centímetro de ancho que

será el lugar donde se deberá colocar la mano que no realiza el movimiento. El sujeto deberá colocarse de pie frente a la mesa y colocar la mano no dominante en el cuadrado central. La dominante en uno de los dos círculos de los lados. La prueba consiste en tocar los dos círculos de forma alternativa 25 veces. Con un cronometro, se calculará el tiempo que tarda en realizar los 50 contactos con la mesa.

- Velocidad- agilidad (4 x 10): El objetivo principal de esta prueba es medir la velocidad de movimiento, agilidad y coordinación de la muestra.

Tener una buena velocidad y agilidad son factores positivos en la salud de los huesos.

Para llevar a cabo esta prueba, necesitaremos una superficie limpia de obstáculos, y que no sea deslizante. Además de un cronómetro, cinta adhesiva, tres pelotas y conos.

Para llevarlo a cabo se dibujarán en el suelo dos líneas paralelas a una distancia de 10 metros una de la otra. En la salida, cono (B) hay una pelota, en la línea opuesta hay dos pelotas, una en cada cono (conos A, C). Cuando se indica la salida con una señal acústica, el niño correrá lo más rápido posible a la otra línea, y volverá a la línea de salida con la pelota del cono A. La pelota del cono A, se cambiará por la pelota del cono B. Después, irá corriendo a la línea opuesta, y cambiará la pelota del cono B por la pelota del cono C, y volverá corriendo a la línea de salida.

- *Actividad física*

La actividad física objetiva se midió con un acelerómetro GT3X, de alto nivel de fiabilidad y validado en niños, el cual se le colocó al sujeto en la cadera derecha. Este aparato posee un sensor triaxial que recoge información en los tres ejes. En nuestro estudio los datos se almacenaron cada segundo durante una semana, en la que el sujeto debía hacer una vida normal. El único momento en los que el sujeto debía quitárselo era durante la ducha. Los datos obtenidos son proporcionales a la intensidad de actividad física realizada durante un periodo. Los datos fueron tratados con el software ActiLife Lifestyle Monitoring System (versión 6.9.2).

- *Cuestionario KIDMED (Adherencia a la Dieta Mediterránea)*

La dieta mediterránea está considerada como una dieta saludable. Con este test se puede determinar el índice de calidad de los hábitos alimentarios entre los alumnos.

Para evaluar la adherencia a la dieta mediterránea se usó el test KIDMED (Serra- Majem, Ribas, et al., 2004), el cual se compone de 16 preguntas las cuales deben responderse afirmativa o negativamente (si/no). Las respuestas afirmativas en las 12 preguntas que

representan un aspecto positivo en relación con la dieta mediterránea suman 1 punto, mientras que las respuestas afirmativas en las preguntas (son 4), que representan una connotación negativa restan un punto. La puntuación total da lugar a un índice KIDMED, que permite clasificar en tres grupos el grado de adherencia a la dieta mediterránea:

- De 0 a 3: dieta de muy baja calidad (adherencia a la dieta mediterránea muy baja).
- De 4 a 7: necesidad de mejora en el patrón alimentario para adecuarlo al modelo mediterráneo (adherencia mediterránea)
- De 8 a 12: dieta mediterránea óptima (adherencia alta).

- *Cuestionario KIDSCREEMN*

El cuestionario KIDSCREEN- 52 mide la salud física y mental percibida individual o grupalmente en el tiempo en niños y adolescentes. Fue desarrollado por una serie de investigadores de la Universitat klinikum Hamburg- Eppendorf de Alemania además de otros colaboradores europeos.

Tienen un total de 10 dimensiones entre las cuales se recogen 52 ítems; 5 de bienestar físico, 6 de bienestar psicológico, 7 sobre estado de ánimo y emociones, 5 de autopercepción, 5 también de autonomía, 6 de relación con los padres y la vida familiar, 3 de recursos económicos, 6 de amigos y apoyo social, 6 de entorno escolar y aceptación social. Estos ítems son respondidos en una escala de 1 a 5 (Sepúlveda et al., 2013).

Procedimiento

En primer lugar, se informó del objetivo del estudio a los padres del sujeto. Tras la concesión del permiso y la firma del consentimiento informado, se comenzó a llevar a cabo el trabajo.

Se colocó un acelerómetro durante una semana (jueves a miércoles) del mes de marzo de 2018. Se indicó al sujeto la semana que iba a colocársele con anterioridad, para asegurar que fuese una semana en la que iba a realizar su vida normal. Una vez comprobado eso se pasó a colocar el acelerómetro a la altura de la cintura en el lado derecho mediante un cinturón ajustable, indicándole que debían llevarlo puesto durante todo el día excepto para el momento de la ducha.

En la primera semana de mayo de 2018 se le pasó los cuestionarios KIDMED y KIDSCREEMN. Se le dio de plazo para rellenar los cuestionarios una semana por el poco tiempo del que

dispone. Se le explicó que en primer lugar el KIDMED, era un cuestionario que nos iba a indicar si tenía una buena dieta, para ello debería contestar si, si él hacía cada una de las cosas que se le preguntaban, y no, si por el contrario él no las hacía.

Por otra parte, dado que el KIDSCREEMN, es bastante largo, se le dio la posibilidad de hacerlo en varios días, para no saturarlo. Se le explicó que debería contestar con un 1 si no estaba de acuerdo en absoluto con lo que se decía o si él no había tenido esa sensación y con un 5 si, por el contrario, estaba totalmente de acuerdo o había sentido eso que se expresaba. El 2 lo contestaría si estaba solo un poco de acuerdo, el 3 si estaba un poco de acuerdo y el 4 si estaba de acuerdo, pero no del todo.

Más tarde, la última semana de mayo se le comenzaron a hacer las pruebas antropométricas para determinar la composición corporal, así como las pruebas relacionadas con la actividad física y la salud. Para todas estas pruebas se realizarían dos intentos, siendo la mejor marca la que se utilizará a la hora del análisis estadístico.

Lo primero que se realizó fue medir la talla del sujeto, así como el peso y los perímetros de cintura y cadera. Una vez tomados, metimos los datos requeridos en la báscula OMRON, para obtener otros más complejos como el % de grasa corporal o el IMC. Con todos estos datos, pasamos a calcular datos como el ICC.

Posteriormente se empezó a realizar cada una de las pruebas de actividad física relacionada con la Salud, dado que se pone nervioso cuando algo no le sale como se desea, por la sensación de frustración, se comenzó por aquellas pruebas que se creían podrían tener mayor dificultad, para que acabara con buen sabor de boca.

En primer lugar, se realizó la prueba de velocidad- agilidad. Para ella se le explicó el procedimiento, debería pasar los pies por detrás de la línea e ir cambiando las esponjas que se habían colocado. Para que le quedase más claro se le ejemplificó la tarea. Además, se le indicó que tendría en cuenta el intento que menor tiempo tardase en realizarlo. Más tarde, se llevó a cabo la prueba de equilibrio (flamingo), para ello colocamos cinta americana en el suelo, se le indicó que ahí debería poner un pie y mantenerse a patita coja durante 1 minuto, se contabilizaría las veces que apoyaba el pie en el suelo. Posteriormente, se realizó la misma prueba con la pierna contraria. La siguiente prueba a realizar fue el golpeo de placas, para ello dibujamos en un papel continuo lo que sería el tapiz de los dos círculos, con un cuadrado entre

ellos, con las dimensiones indicadas. Se le explico que debería colocar la mano no dominante en el centro, en su caso, la derecha por ser zurdo, y que con la otra mano debería tocar los círculos de manera alternativa lo más rápido que pudiese. El objetivo era que tocara 25 veces cada círculo y lo que anotábamos es el tiempo que tardase en realizarlo.

Al día siguiente se realizaron las pruebas que faltaban, se llevaron a cabo aproximadamente a la misma hora que el día anterior.

La siguiente prueba que realizamos, fue la de salto horizontal, para ello colocamos en el suelo una cinta métrica. Explicamos que debería saltar con los pies juntos y que anotábamos la medida del pie que se quedase más atrás.

La flexibilidad de tronco por su parte, la realizamos con ayuda de una caja. Pegamos a esta una regla. El sujeto debía poner los pies sobre la caja y sin flexionar las rodillas, estirar los brazos y el tronco hacia adelante lo máximo que pudiese. La medida anotada sería donde llegasen las puntas de sus dedos.

Análisis estadístico

RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el presente estudio.

a. Resultados descriptivos

Tabla 7
Datos descriptivos de composición corporal

Variables	
Peso (kg)	65,5
Talla (cm)	155
Perímetro de cintura (cm)	92
Perímetro de cadera (cm)	99
IMC (kg/m ²)	27,26
ICC (cm)	0,9
Grasa corporal (%)	20,7

CC: Composición corporal; IMC: índice de masa corporal; ICC: índice de composición corporal; cm: centímetros; kg: kilogramos

La tabla 7 muestra los valores de composición corporal. Se observa que tiene un peso de 65,5 kg; así como una altura de 155 centímetros. Además, el índice de masa corporal es de 20,7%.

Tabla 8

Datos descriptivos de la Condición Física Relacionada con la Salud

Variables	
Salto horizontal (cm)	72
Equilibrio pierna derecha (apoyos)	4
Equilibrio pierna izquierda (apoyos)	7
Flexibilidad tronco (cm)	15
Golpeo de placas (seg)	26,68
Velocidad- agilidad (seg)	19,26

CFRS: condición física relacionada con la salud; seg: segundos; cm: centímetros.

La tabla 8 muestra los valores de la condición física relacionada con la salud. Se observa que el número de en el salto horizontal ha saltado una distancia de 72 centímetros, en el test de flamingo el número de apoyos con la pierna derecha es de 4, mientras que con la izquierda es de 7. En la prueba de flexibilidad de tronco, ha anotado los 15 centímetros. En el golpeo de placas el tiempo empleado es de 26,68 segundos y en el de velocidad- agilidad 19, 26.

Tabla 9.

Datos descriptivos de los Cuestionarios

Cuestionarios	Dimensiones	Puntuación
KIDSCREEMN		
	- Bienestar físico	4,2
	- Bienestar psicológico	5
	- Estado de ánimo y emociones	2,14
	- Autopercepción	3
	- Autonomía	2,8
	- Relación con los padres y la vida familiar	5
	- Recursos económicos.	5
	- Amigos y apoyo social	4,5
	- Entorno escolar	4,8
	- Aceptación social	2,6
	- TOTAL	39,04
KIDMED		7
KIDMED		

La tabla 9 muestra los valores relacionados con la calidad de vida y la adherencia a la dieta mediterránea. Mientras que los relacionados con la calidad de vida tiene un total de aproximadamente 39 puntos. La adherencia a la dieta mediterránea consigue una puntuación de 7.

Tabla 10
Datos descriptivos de la Actividad Física

Variables	Min semanales	Min diarios
Ligera	285	31,1
Moderada	700	77
Vigorosa	79	8,6
MVPA	89	88,5
Sedentarismo	10433	1158,7

AF: actividad física

La tabla 10 muestra los valores relacionados con la actividad física. Se observa una actividad moderada de 700 minutos a la semana. Mientras que el número de actividad moderada es de 77 minutos al día.

b. Comparación

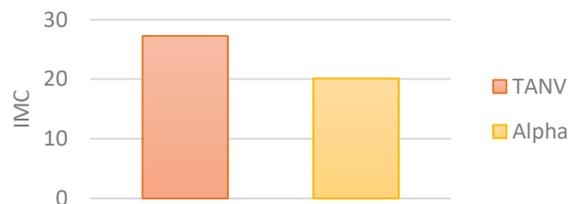


Figura 4. Comparación índice de masa corporal.

La Figura 4, muestra la comparativa entre el IMC de un sujeto con TANV, siendo este de 27,26 kg/m² y los valores normativos propuestos en la Bateria Alpha de sujetos sin TANV que son aproximadamente de 20,15 kg/m².

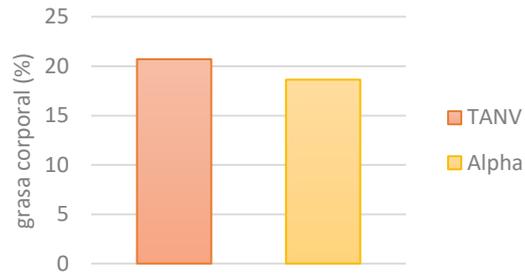


Figura 7. Comparación Grasa Corporal

La Figura 7 muestra la comparativa entre el % de Grasa Corporal de un sujeto con TANV, siendo este del 20,7% y los valores normativos de sujetos sin TANV que son aproximadamente de 18,65%.

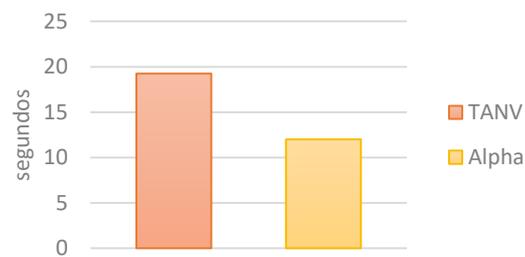


Figura 8. Comparación Velocidad- Agilidad.

La Figura 8 se observa la comparativa entre el resultado de la prueba de velocidad- agilidad de un sujeto con TANV, siendo este de 19,26 seg. y los valores normativos de sujetos sin TANV que son aproximadamente de 12 seg.

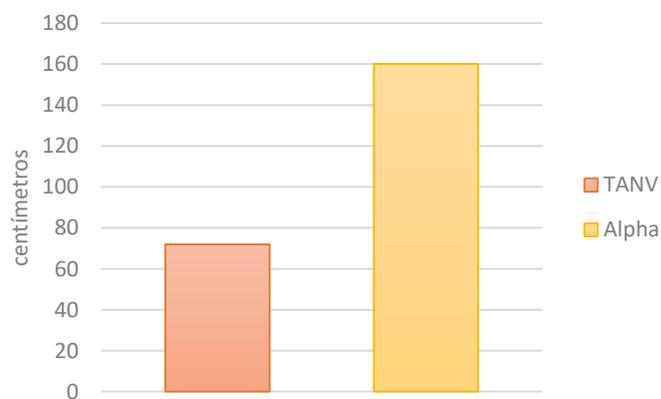


Figura 9. Comparación Salto Horizontal.

La Figura 9 se observa la comparativa entre el resultado de la prueba de salto horizontal de un sujeto con TANV, siendo este de 72 cm. y los valores normativos de sujetos sin TANV que son aproximadamente de 161 cm.

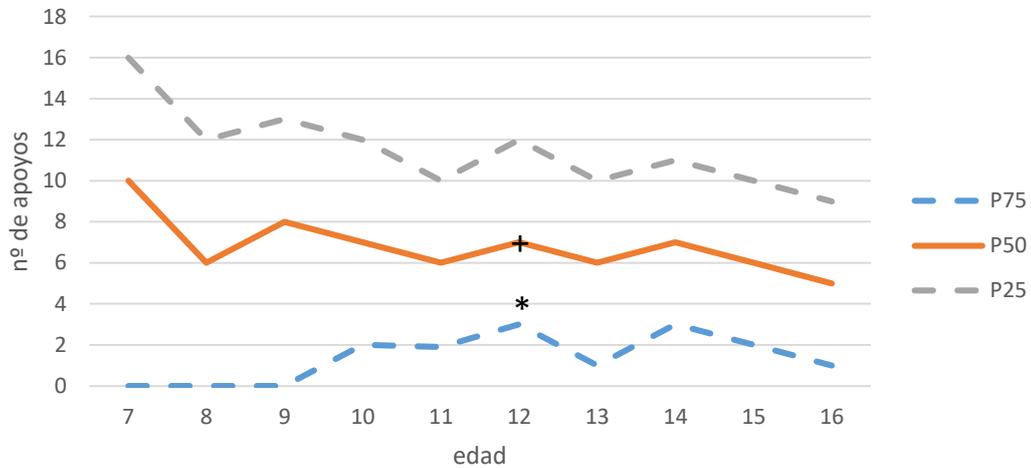


Figura 10. Percentiles Equilibrio Flamingo (*: pierna derecha; +: pierna izquierda).

En la Figura 10, se observa el percentil en el que se encuentra nuestro sujeto respecto a la prueba de equilibrio Flamingo. Siendo el punto negro la que representa la pierna derecha y el punto rojo la que representa la pierna izquierda.

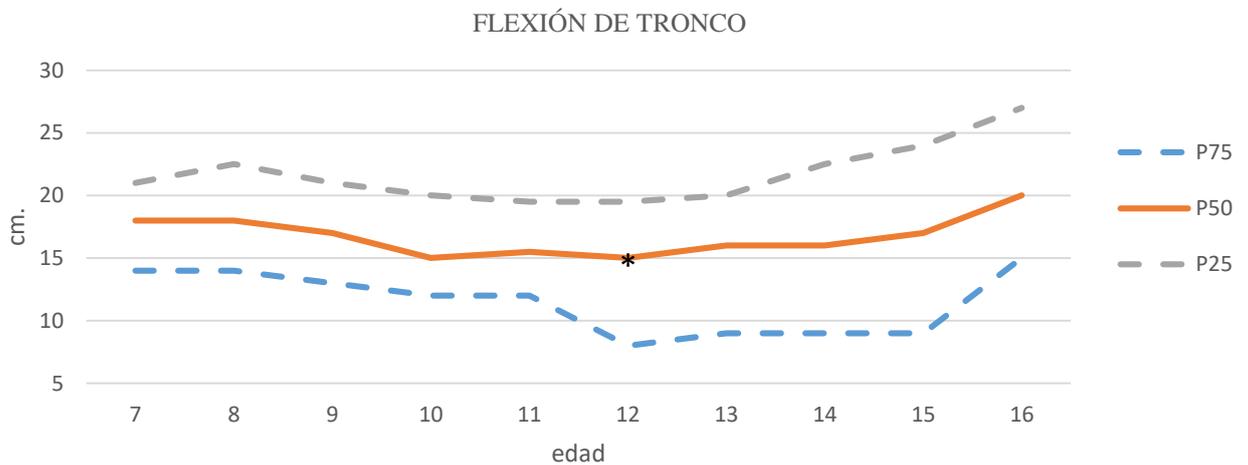


Figura 11. Percentiles Flexión de tronco

La Figura 11, representa el percentil en el que se encuentra el sujeto (P50) respecto a la prueba de flexión de tronco, siendo el punto negro donde se situaría dicho niño.

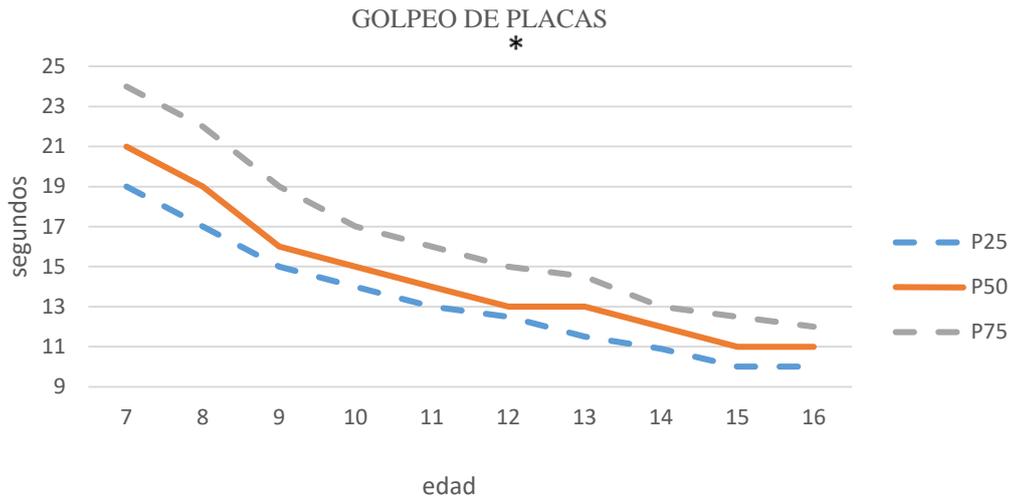


Figura 12. Percentiles *Golpeo de placas*.

La Figura 12 representa los percentiles propios del golpeo de placas en niños, siendo el punto negro 26,28 donde se encontraría nuestro sujeto.

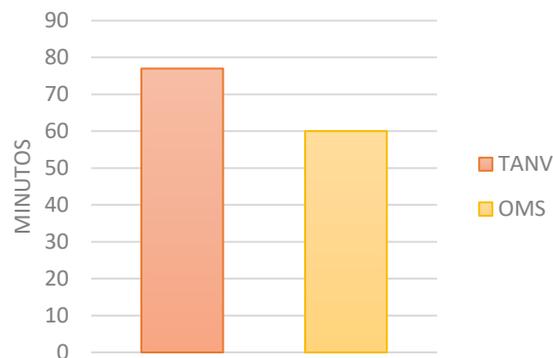


Figura 13: *Comparación Actividad Física*.

La Figura 13 representa la comparación de Actividad Física Moderada, de nuestro sujeto 77 minutos al día con lo que la OMS considera que es lo correcto en esta edad 60 minutos al día.

DISCUSIÓN

El objeto de estudio de esta investigación fue conocer las diferencias en torno a composición corporal, condición física relacionada con la salud, actividad física, calidad de vida y nivel de adherencia a la dieta mediterránea de un sujeto con TANV, para de esta manera proponer mejoras y adaptar lo máximo posible las actividades a este tipo de alumnos, lo que

proporcionará que se encuentren más involucrados y el rendimiento que se consiga sea mucho mayor.

El estudio demuestra que el sujeto con TANV tiene una tendencia a padecer sobrepeso. Lo que conlleva tener un IMC bastante superior al estimado para su edad y talla, sobre pasando casi en 7 kg/m^2 lo propio de niños con esta edad. Además de esto, la comparación entre el pliegue de cintura de un niño con TANV y un niño sin dicho trastorno también es llamativo, ya que hay una diferencia de casi 20 cm entre ambos.

En cuanto a la condición física relacionada con la salud, en comparación con otros niños de su misma edad, vemos que los niños con TANV tienen una tendencia a ser más lentos en movimientos, agilidad... Esto se observa bastante bien en algunos test realizados como son golpeo de placas, velocidad- agilidad, equilibrio o salto horizontal. En los que siempre ha sobre pasado las medidas normativas o el percentil propio de su edad.

Para entender este déficit, nos apoyamos en estudios que dicen que los niños con TANV tienen dificultades a la hora de coordinar movimientos, en el equilibrio y en la orientación en un espacio cerrado.

En el test de velocidad-agilidad se demuestra claramente el déficit a la hora de coordinar los movimientos, ya que además de estar en una carrera continua el hecho de tener que cambiar un objeto de un sitio a otro siguiendo unas reglas preestablecidas, supone un estrés propio de estos niños que hace que se ralentice mucho más el tiempo de ejecución.

Es en el test de flexibilidad de tronco en uno de los que el sujeto obtiene mejores resultados, ya que está justo en el punto intermedio propio de su edad.

Respecto a la actividad física realizada por el sujeto durante una semana, gracias a los datos recogidos por un acelerómetro, vemos que realiza mayoritariamente actividad física vigorosa o moderada. Esto se puede deber a que los niños con TANV tienen entre otras características las de realizar movimientos involuntarios como son tocar las palmas, durante mucha parte de su vida diaria. Además de otros muchos movimientos propios de estos niños.

LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

En cuanto a las limitaciones encontradas a la hora de llevar a cabo el estudio numeraremos aquellas que nos han sido de mayor problemática. Entre ella se encuentra la escasez de

estudios relacionados con la temática, lo cual ha supuesto un hándicap a la hora de buscar información y poder comparar los resultados con otros estudios.

Por otra parte, el hecho de que estemos ante un trabajo de corte transversal nos limita a medir los datos en un único momento. A diferencia los trabajos de corte longitudinal llevan a cabo las mediciones de forma periódica. El hecho de que nos encontremos ante un trabajo del primer tipo nos hace no poder plantear una causa- efecto en lo observado.

Además, tenemos que destacar el hecho de que la comorbilidad sea baja nos ha supuesto tener que recurrir a un estudio de caso para este tipo de investigación. Ya que no es muy común encontrar en una misma población varios sujetos con el trastorno, o al menos, no diagnosticados como tal.

En un futuro podríamos ver si tras plantear una serie de mejoras teniendo en cuenta los resultados obtenidos, los niños con TANV obtienen mejores resultados en este tipo de pruebas o si por el contrario obtenemos datos similares.

CONCLUSIONES

Tras repasar la literatura consultada para el planteamiento y desarrollo del trabajo, podemos concluir.

- Los niños con TANV tienden a tener un porcentaje mayor de grasas corporal al esperado en niños de esta edad. Así como una tendencia a padecer sobrepeso, teniendo en cuenta los datos proporcionados por la OMS.
- El padecer este tipo de trastorno supone ser más lentos en pruebas de velocidad-agilidad. Superando así el tiempo estimado para esta edad en baterías como la Alpha.
- En la prueba de salto horizontal, los sujetos con TANV están muy por debajo de la media registrada en la batería Alpha.
- En el test de Flamingo, los sujetos con TANV están por debajo del percentil 50 si lo realizan con la pierna derecha, mientras que se encuentran en el percentil 50, es decir lo ideal para su edad, si lo realizan con la izquierda. Todo ello según la valoración de la condición física mediante la Batería Eurofit.

- Con respecto a la flexión de tronco el sujeto con TANV esta en el percentil 50, lo ideal según la batería Eurofit para esta edad.
- En la prueba de golpeo de placas, el tiempo empleado es mucho superior 26,28 segundo, al esperado según la valoración de la condición física mediante la batería Eurofit.
- Por último, en relación a la actividad física el sujeto con TANV realiza una actividad física moderada de 77 minutos al día, por lo que supera el tiempo que según la OMS es necesario para llevar una vida saludable, 60 minutos. Esto hace tener beneficios adicionales en la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artigas- Pallarés, J. (2011). Trastornos del neurodesarrollo. Conceptos básicos. En Artigas- Pallarés, J. y Narbona, J.: *Trastornos del neurodesarrollo*. Barcelona: Viguera Editores.

Corballis, P.M (2003). Visospacial processing and the right- hemisphere interpreter. *Brain and cognition* 53: 171- 176

Crespo, N. y Narbona, J (2009) Trastorno de aprendizaje procedimental: características neuropsicológicas. *Revista de Neurología*, nº 49 (8) 409-416

Cuadrado Saénz, G. (2005). Valoración

DECRETO 97/2015 de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía

Dennis, G. (2003). *Principios de neuropsicología humana*. México: McGraw Hill.

Iruela, L.M., Picazo, J. y Peláez, C. (2009). Tratamiento farmacológico de la depresión en niños y adolescentes. *Inf Ter Sist Nac Salud*; 33: 35- 38.

Kosslyn, S.M., Ganis, G. y Thompson, W.L. (2001). Neural foundations in imagery. *Nature Review Neuroscience*, Vol 2, September.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858-97921. Recuperada de <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>

Méndez, X., Rosa, A.I., Montoya, M.et al. (2002). Tratamiento psicológico de la depresión infantil y adolescente: ¿evidencia o promesa? *Psicología conductual*, Vol. 10, nº 3; 563- 580.

Ministerio de Educación, C. y D. (2014). Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Boletín Oficial Del Estado, 19349–19420. Retrieved from <http://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A2014-2222.pdf>

Molennar- Klumper, M. (2002). *Non- verbal learning disabilities*. London; Jessica King- sley Publishers

Montes, A., Bembibre, J., Triviño, M. y Arnedo, M. (2015). Etiología y clínica del daño cerebral temprano. En: Arnedo, M., Bembibre, J., Montes, A. y Triviño, M. *Neuropsicología infantil a través de casos clínicos*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

ORDEN DE 17 DE MARZO DE 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía.

Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf

Orgilés, M., Méndez, X., Rosa, M.I. y Saura, C. J. (2003). La terapia cognitivo- conductual en problemas de ansiedad generalizada y ansiedad por separación: un análisis de su eficacia. *Anales de psicología; vol. 19*, nº 2; 193- 204.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Rouker, B.p. (1989). *nonverbal learning disabilities: the síndrome and the model*. New York: The Guildford Press.

Russell, C.L. (2004). Understanding non verbal learning disorders in children with spina bífida. *Teaching exceptional childre*. Mar/apr.

Tanguay, P.B. (2002). *Nonverbal learning disabilities at school*. Philadelphia; Jessica Kingsley Publishers.

Thompson, S. (1997). *The source for nonverbal learning disabilities*. LinguSystems Torro, N, Fukusima, S.S. y Aznar- Casanova, J.A. (2008). Models of brain asymmetry in emotional processing. *Psychology & Neuroscience 1*, 1, 63- 66.

Vaquerizo- Madrid J., Ramírez- Arenas M., Cáceres- Marzal C., Arias- Castro S., Fernández- Carbonero R. y Valverde- Palomares R. (2009). Trastornos de aprendizaje no verbal: estudio clínico y tratamiento farmacológico. *Rev Neurol 2009; 48* (Supl 2): S 83- S 87.

Kaplan RM, Bush JW. Health related quality of life measurement for evaluation research and policy analysis. *Health Psychol*. 1982;1: 61-80.

Worling, D.E., Humphries T., y Tannock, R. (1999). Spatial and emotional aspects of language inferencing in nonverbal learning disabilities. *Brain and Language*, 70, 220- 239.

<http://www.tanv.es/que-es-el-tanv/>

<https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/tdah-actividad-fisica-deportes.html>