

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

**Universidad Internacional de La Rioja
Máster Universitario en Neuropsicología y
Educación**

Un análisis de las Funciones Ejecutivas, el Lenguaje y su relación, en niños diagnosticados en el Trastorno del Espectro Autista

Trabajo Fin de Máster presentado por:

Laura Pla Silvestre

Línea de investigación:

Línea 1 (Avances en la
Neuropsicología)

Director/a:

Sergio Sánchez Reales

Ciudad: Valencia
Mes, año: Abril, 2019

Un análisis de las Funciones Ejecutivas, el Lenguaje y su relación, en niños diagnosticados
en el Trastorno del Espectro Autista

If all of you can grasp this truth about us, we are handed a ray of hope. However,
hard an autistic life is, however sad it can be, so long as there's hope we can stick at it.
And when the light of hope shines on all this world, then our future will be connected
with your future.

The reason I jump, Naoki Higashida, 2013

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a los niños con TEA que han participado en este estudio y a todos los niños que se han cruzado en mi camino, porque vuestra mirada azul es necesaria en este mundo, por vuestra lucha, por poder ver más allá de las personas, por vuestros esfuerzos y logros.

A los niños que han participado dentro de la muestra del grupo normotípico por mostrar interés sobre el TEA, por vuestras preguntas y ganas de saber, por vuestro corazón y vuestras miradas, para que nunca se pierdan y que podamos algún día, no hablar de inclusión, sino de convivencia.

A todas las familias que han hecho posible este estudio, por intentar conocer más el TEA. En especial, a las familias que día a día lidian con grandes batallas, y que regalan sonrisas, por intentar conocer más profundamente a vuestros hijos, y ser su voz.

A las asociaciones Aspali (Alicante) y a Inclou-Tea (Ontinyent) por abrirme vuestras puertas, por permitirme conocer más profundamente, por las ganas de lucha y de seguir aprendiendo de los niños a los que dais una atención plena. Porque vuestra labor de concienciación y lucha son necesarias en la sociedad en la que vivimos.

A los colegios CEIP Martínez Valls (Ontinyent) i C.C Salesianos (Alcoi), por abrirme también vuestras puertas, pues con ello, habéis ayudando a fomentar la concienciación del TEA.

A Tere Nadal Pastor, psicóloga, compañera y amiga, por todos los conocimientos compartidos, por ayudarme a ser una mejor persona y profesional, por tu apoyo y porque tu mirada es necesaria en esta profesión.

A mi tutor de TFM, Sergio Sánchez Reales, por permitirme adentrarme más en este trastorno, por tu apoyo constante. Por compartir inquietudes.

Sin todos vosotros, este TFM no hubiese sido posible.

Resumen

El Trastorno del Espectro Autista es un trastorno muy heterogéneo y con una gran diversidad de rasgos que actualmente sigue siendo objeto de debate, pues son múltiples las áreas alteradas. No obstante, la literatura actual, está otorgando una mayor importancia, en la conceptualización de este trastorno, al desarrollo de las funciones ejecutivas. Entre las diferentes características que contextualizan este trastorno también se destacan las alteraciones en la comunicación y el lenguaje. Es por ello, que a través de este estudio se profundiza en la concepción de este trastorno al estudiar la asociación entre la comprensión del lenguaje y las funciones ejecutivas. Para ello, se evalúa la comprensión del lenguaje y las funciones ejecutivas entre un grupo de 15 niños diagnosticados en este trastorno y otro grupo compuesto por 15 niños con un desarrollo normotípico, comparando así las puntuaciones obtenidas por ambos grupos, para analizar la correlación existente entre el lenguaje y las funciones ejecutivas y elaborar una propuesta de intervención. En el análisis estadístico se utilizó la prueba no paramétrica de U Mann-Whitney, y las correlaciones se realizaron a través de la Rho de Spearman. Los datos demuestran diferencias significativas en la comprensión del lenguaje, con diferencias a favor del grupo normotípico tanto en la comprensión del lenguaje como en algunas funciones ejecutivas como la flexibilidad y la regulación emocional. Observándose una correlación inversa y fuertemente significativa entre lenguaje y funciones ejecutivas. En este estudio, se concluye que los niños diagnosticados en el Trastorno del Espectro Autista, muestran mayores dificultades en la comprensión del lenguaje y el desarrollo de las funciones ejecutivas, especialmente en la flexibilidad, regulación emocional y supervisión de sí mismos, observándose una correlación moderada-fuerte entre el desarrollo del lenguaje y las funciones ejecutivas.

Palabras clave: Trastorno del Espectro Autista, Funciones Ejecutivas, Lenguaje, Teoría de la mente, Coherencia central débil.

Abstract

Autism Spectrum Disorder is heterogeneous with a wide range of characteristic disorders, and these relationships are still under discussion. This is because there are many areas involved which are affected. Nonetheless, the actual literature is awarding more importance to the development of the executive functions in conceptualizing the disorder. Among the different characteristics which contextualize this disorder, there is also a need to emphasise the alterations in communication and language areas. Throughout this study we examined about the conception of this disorder by studying the association established between language understanding and executive functions. To achieve this, we investigated the relationship between language understanding and the executive functions between a group of 15 children who are diagnosed on the Autism Spectrum Disorder and a group of 15 children with a neurotypical development. We then compared the obtained scores to analyse the correlation between language understanding with the belief that these results will aid us to establish an intervention programme design. The U Mann-Whitney non-parametric statistical test was used in the statistical analysis and the Spearman Rho was used for the correlations. The results showed better scores are achieved in language understanding in the monotypic children group. A significant difference in level that has been found with the comparison between both groups regarding language understanding and some executive functions such as flexibility and emotional regulation. Besides this, an inverse relation with a strong significant level has been shown between language and executive functions has been observe too. We concluded in this study that children diagnosed in Autism Spectrum Disorder show more difficulties in the language understanding and executive functions development, especially in the flexibility, emotional regulation and self-supervision, appreciating also a moderate-strong correlation between language understanding and executive functions.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Executive Functions, Language, Theory of mind, weak central coherence

ÍNDICE

1. Introducción	8
1.1 Justificación	8
1.2 Objetivos	9
1.2.1 Objetivo general	9
1.2.2. Objetivos específicos	9
2. Marco Teórico	10
2.1 El Trastorno del Espectro Autista	10
2.2 La Teoría de la mente, la teoría de la coherencia central débil y la teoría de las disfunciones ejecutiva	12
2.2.1 La Teoría de la mente	12
2.2.2 La Teoría de la coherencia central débil	12
2.2.3 Teoría de la disfunción ejecutiva	13
2.3 Las Funciones Ejecutivas	13
2.3.1 Áreas cerebrales implicadas	14
2.3.2. Relación de las funciones ejecutivas con el aprendizaje	14
2.3.3 Dificultades de las personas con TEA en el desarrollo de las funciones ejecutivas	16
2.4 El lenguaje	20
2.4.1 Bases neuropsicológicas del lenguaje; Áreas cerebrales implicadas	21
2.4.2 Dificultades de las personas con TEA en el desarrollo y comprensión del lenguaje	22
2.5 Relación entre lenguaje y funciones ejecutivas	23
3. Metodología	24
3.1 Objetivo / Hipótesis	24
3.2 Diseño	24
3.3 Población y muestra	25
3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados	26
3.5 Procedimiento	27
3.6 Análisis de datos	28
4. Resultados	28
4.1 Estadísticos descriptivos y comparación intergrupos del CEG	28
4.2 Estadísticos descriptivos y comparación intergrupos BRIEF-2	30
4.3 Correlación entre variables: lenguaje y funciones ejecutivas	30
5. Programa de Intervención	32
5.1 Presentación	32
5.2 Objetivos	32
5.3 Metodología	33
5.4 Actividades	34
5.5 Evaluación	40
5.6 Cronograma	41
6. Discusión y conclusiones	42
6.1 Discusión	42
6.2 Conclusiones	44
6.3 Limitaciones	45
6.4 Prospectiva	45
7. Bibliografía	46
8. Anexos	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Áreas cerebrales implicadas en el lenguaje _____	21
Tabla 2. Datos descriptivos de la muestra _____	25
Tabla 3. Descriptivos y comparación de grupos del CEG _____	29
Tabla 4. Descriptivos y comparación de grupos del BRIEF-2 _____	30
Tabla 5. Correlación de variables según la U Mann-Whitney _____	31
Tabla 6. Sesión 1 _____	34
Tabla 7. Sesión 2 _____	34
Tabla 8. Sesión 3 _____	35
Tabla 9. Sesión 4 _____	35
Tabla 10. Sesión 5 _____	36
Tabla 11. Sesión 6 _____	37
Tabla 12. Sesión 7 _____	38
Tabla 13. Sesión 8 _____	39
Tabla 14. Rúbricas de evaluación _____	40
Tabla 15. Cronograma de actividades del programa de intervención _____	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del lóbulo frontal _____	14
Figura 2. Relación de las áreas cerebrales implicadas en el desarrollo de las FE _____	14
Figura 3. Áreas cerebrales implicadas en el desarrollo del lenguaje _____	22
Figura 4. Construcciones gramaticales que contempla el CEG _____	26

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

La tasa de prevalencia de personas diagnosticadas con autismo, ha ido aumentando en los últimos 30 años. Según estudios recientes, el Trastorno del Espectro Autista, referido en adelante como TEA, afecta alrededor de 1 de cada 100 personas (Autism-Europe, aisbl, 2015). Los resultados obtenidos en los Centros para el control y Prevención de Enfermedades en Estados Unidos (EEUU-CDC, 2012), indican que la prevalencia de niños con TEA aumentó un 23% entre el 2006 y 2008, y un 78% durante el 2002 y el 2008. Entre las posibles causas de este aumento en el número de casos, entre otras muchas, destacan la existencia de una mayor concienciación del trastorno en la población y los profesionales de la salud. Además, los diagnósticos se realizan cada vez de manera más temprana y se tienen en cuenta otros factores que pueden influir en el aumento de casos tales como las variables demográficas y ambientales (Autism-Europe, aisbl, 2015).

Sin embargo, a pesar de los grandes avances, seguimos encontrando estigmas asociados a este trastorno, los cuales están muy extendidos y difunden una imagen negativa del mismo, impidiendo así una verdadera comprensión (Martos y Llorente, 2018). Sigue siendo muy común escuchar, que las personas con TEA: *“buscan la soledad”*, *“viven en su propio mundo”*, *“carecen de intención comunicativa”*, *“no muestran empatía ni ningún tipo de afecto hacia nadie”*, *“son genios incomprendidos”*, entre otros. Sin embargo, la realidad muestra que las personas con TEA, les gusta el contacto con otras personas y tienen la necesidad de sentirse parte de un grupo (Martos y Llorente, 2018) pudiendo llegar a desarrollar sistemas alternativos de comunicación (Cornago, 2011). En cierto modo, presentan dificultades en el desarrollo de las habilidades sociales, pero esto no significa que eviten el contacto con otras personas. Además, pueden presentar dificultades para exteriorizar sus sentimientos e interpretar los de los demás, hecho que se llega a confundir con la carencia de emociones (Martos y Llorente, 2018). Pero sin duda alguna, las personas con TEA forman parte de este mundo, por ello, es vital entender este trastorno para dar cabida a la gran diversidad que encontramos dentro de la sociedad (Cornago, 2011).

De acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría, DSM-5 (American Psychiatric Association, APA, 2014), las personas diagnosticadas en TEA, pueden presentar carencias en la comunicación y en el desarrollo de la pragmática del lenguaje. Hecho que puede dificultar tanto las relaciones sociales como la interacción con su propio entorno y la adquisición de los aprendizajes (APA, 2014). Carencias que podrían justificar algunos de los estigmas que se asocian a este trastorno.

Por otro lado, según algunas de las investigaciones actuales, las funciones ejecutivas, referidas en adelante como FE, están adquiriendo una mayor importancia en la comprensión del trastorno, sobre todo en propuestas teóricas de amplio espectro como la teoría de la mente y la coherencia central. Por ello, el déficit en las funciones ejecutivas dentro del TEA sigue siendo

objeto de debate, y un campo de cultivo de hipótesis de origen y mantenimiento del trastorno (cfr. Russell, 1997).

Sabiendo que tanto las FE y el desarrollo y comprensión del lenguaje se ven mermadas en este trastorno, nos preguntamos ¿Existe relación entre la comprensión y desarrollo del lenguaje y las funciones ejecutivas en niños con TEA y niños normotípicos?

A través de esta investigación intentamos dar respuesta a esta pregunta.

1.2 Objetivos

En este apartado, se delimitará el objetivo general, a partir del cual se concretarán los objetivos específicos de la investigación.

1.2.1 Objetivo general:

El objetivo general planteado en el presente estudio es profundizar en la relación entre la comprensión del lenguaje y las funciones ejecutivas en niños del espectro autista, con la finalidad de desarrollar una propuesta de intervención que optimice el desarrollo personal y social de esta población objetivo.

1.2.2. Objetivos específicos:

Para poder alcanzar el objetivo general, se han delimitado los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar la comprensión del lenguaje y funciones ejecutivas en niños con TEA y niños normotípicos
- Comparar las puntuaciones obtenidas en el grupo de niños con TEA y el grupo normotípico
- Analizar la correlación que existe entre el lenguaje y las funciones ejecutivas en niños con TEA y normotípico
- Diseñar un programa de intervención para la mejora y desarrollo personal y social de los niños con TEA.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 El Trastorno del Espectro Autista

La palabra Autismo proviene del término griego *autos*, que significa “uno mismo”, término que nos permite dar un sentido metafórico al concepto de dicho trastorno (Arias, Díaz y Valderrama, 2016). Si analizamos la evolución del concepto actual TEA a lo largo de la historia, destacan los psiquiatras Eugen Bleurer, Leo Kanner y el médico Hans Asperger principalmente en la concepción de este trastorno.

El concepto de Autismo fue utilizado por primera vez por Eugen Bleurer en 1911. Bleurer encuadró el TEA dentro de los trastornos esquizofrénicos más severos al definir los síntomas de este trastorno como una alteración de las funciones mentales más complejas donde se proponía una separación de la realidad junto a una orientación prioritaria hacia la vida interior frente al mundo social (Curtax y Jané, 1998). Pero, no fue hasta 1943, cuando este trastorno quedó descrito y definido por Kanner, quien pasó a ser considerado “padre del autismo” (Belinchón, Bodada, García, Fuentes y Posada, 2010), como:

“Los niños con autismo quedan definidos por tener serios deterioros en el desarrollo de las relaciones con otra gente antes de los 30 meses de edad, por desarrollar problemas en el lenguaje normal, por mostrar comportamientos obsesivos y ritualísticos y por tener un potencial de inteligencia normal” (Kaner, 1943 citado en Lovaas, 1987)

Además, Kanner destacó como principales características del TEA la inhabilidad para relacionarse con los demás (“*soledad autista*”), la aparición de peculiaridades en el desarrollo del lenguaje, de acciones repetitivas y monótonas y problemas de alimentación, junto con una expresión física normal y fisionomía inteligente (Martos y Llorente, 2018).

Por su parte, Asperger realizó un estudio muy similar al de Kanner en 1944. Y concluyó que los niños que se enmarcaban en este trastorno, presentaban un trastorno emocional (Muñoz, 2011). Además, destacó las dificultades que tienen en el desarrollo de las habilidades sociales y en el uso de un discurso muy literal, junto con una pobre comunicación no verbal. Asperger destacó el gran interés que mostraron por temas muy específicos, con una inteligencia normal o superior a la media, y con un desarrollo pobre de la coordinación motriz y organización (Martos y Llorente, 2018).

Tanto Kanner como Asperger son considerados pioneros en la investigación del autismo. Gracias a sus aportaciones, el autismo pasó a ser reconocido dentro del campo de la psiquiatría infantil (Casanova, 2013).

El TEA es un trastorno muy amplio y complejo, puesto que las manifestaciones y las características son muy heterogéneas y en muchos casos son inespecíficas, llegando a ser muy amplias e inconstantes (López y García, 2007). Las manifestaciones varían dependiendo del grado de afección, nivel de desarrollo y edad cronológica, de ahí el término *espectro* (APA, 2014).

El DSM-5 (2014), clasifica el TEA dentro de los trastornos del neurodesarrollo, y queda definido por presentar deficiencias persistentes en la comunicación y en la interacción social, las cuales se manifiestan principalmente por presentar carencias en la reciprocidad socioemocional, por mostrar dificultades en el desarrollo y comprensión de las conductas comunicativas no verbales y por mostrar deficiencias en el desarrollo, comprensión y mantenimiento de las relaciones, ajustando adecuadamente el comportamiento en los diversos contextos sociales (APA, 2014).

En el área de la comunicación, las dificultades pueden afectar a las habilidades para entender e interactuar con el mundo que les rodea, ocasionando alteraciones en el desarrollo de la pragmática del lenguaje, hecho que repercute en las relaciones sociales (Colón-Torres, 2011; Adrien et al., 1993; Osterling y Dawson, 1994). Cuando hablamos de relaciones sociales, también hacemos referencia al desarrollo del juego funcional, atendiendo a reglas y normas, haciendo un buen uso del lenguaje no verbal. Habilidades que se ven alteradas e incluso pueden estar ausentes en personas con TEA (APA, 2014). Concretamente, el juego se caracteriza por ser rígido, sin variedad y sin imaginación simbólica (Barthélemy, Fuentes, Van der Gaag y Visconti, 2000). Además, pueden desarrollar patrones restrictivos, repetitivos y ritualizados de comportamiento, mostrando unos intereses muy restringidos y fijos, generando una inflexibilidad en las rutinas y una rigidez ante los cambios (APA, 2014; López y García, 2007). Esta rigidez e invariabilidad, se relaciona con la capacidad de planificación y anticipación para poner en marcha planes organizados, y por ello pueden mostrar preferencia ante los ambientes más familiares (Etchepareborda, 2001; Barthélemy, Fuentes, Van der Gaag y Visconti, 2000). Por otra parte, pueden manifestar alteraciones ante estímulos sensoriales que se manifiestan en una hiper o hiporreactividad ante dichos estímulos (APA, 2014).

Otra área alterada en este trastorno, es la reciprocidad emocional, al mostrar dificultades en el reconocimiento y gestión de las emociones. Además, presentan una afectación en el reconocimiento de caras, hecho que influye en la percepción de expresiones faciales (Ruggieri, 2013; Dwason, McPartland y Webb, 2005). Se ha hipotetizado que estas afectaciones pueden explicarse a partir de disfunciones en la amígdala (Howard, et. al. 2000). Si a estos aspectos, les sumamos las dificultades que presentan para expresar sus propios sentimientos, podemos entender la afectación en el desarrollo de la empatía (Ruggieri, 2013).

Por lo tanto, en este trastorno encontramos alteraciones impropias en el nivel de desarrollo o edad mental de los sujetos, viéndose afectadas principalmente en las áreas de la comunicación e interacción social y los patrones de conducta, intereses o actividades (López y García, 2007). Además, también se ven alteradas la flexibilidad y anticipación, el juego simbólico y la integración sensorial de estímulos del ambiente y la reciprocidad emocional.

2.2 La teoría de la mente, la teoría de la coherencia central débil y la teoría de la disfunción ejecutiva

Se han señalado en la literatura tres teorías fundamentales que dan cuenta de las características en el funcionamiento cognitivo observado en las personas diagnosticadas de TEA. No obstante, aunque han ayudado a comprender algunos de los comportamientos de las personas con TEA, no han podido explicar con detalle los procesos psicológicos, cognitivos y síntomas de este trastorno (Martos, y Llorente, 2018).

2.2.1 La teoría de la mente (ToM)

Los precursores de la ToM fueron Premack y Woodruff (1978), quienes entendieron por ToM, la capacidad de atribuir estados mentales a todas las personas, incluidos a uno mismo y a los demás (Gómez, 2010; Premack y Woodruff, 1978). Podemos definir la ToM como *“la habilidad para comprender y predecir la conducta de otras personas, sus conocimientos, sus emociones y sus creencias”* (Tirapú, Pérez, Erekatxo, y Pelegrín, 2007). La ToM engloba aspectos metacognitivos como la interpretación de las emociones, la capacidad de entender las ironías o mentiras o las interpretaciones sociales complejas a través de la mirada o la cognición social y empatía (Tirapú, Pérez, Erekatxo, y Pelegrín, 2007). Aspectos en los que las personas diagnosticadas de TEA muestran grandes dificultades.

El déficit de la ToM en personas con TEA, ha quedado evidenciado en diversos estudios realizados a partir del año 1985 (Jodra, 2015). Concretamente, en la investigación llevada a cabo por Baron, Leslie, y Frith, 1985, en la que se concluyó, que los niños con TEA mostraron una incapacidad para diferenciar su propia mente respecto de una muñeca utilizada en el estudio (*ver anexo 1*). Con este hecho, se pretende ilustrar las dificultades que presentan las personas diagnosticadas de TEA para entender y predecir el comportamiento de otras personas y hacer representaciones mentales (Baron, Leslie, y Frith, 1995). Por lo tanto, la teoría del déficit mentalista que caracteriza este trastorno explica las dificultades que encontramos en las relaciones sociales de las personas con TEA, que muestran dificultades a la hora de ponerse en el lugar del otro y entender sus estados mentales (Martos, y Llorente, 2018).

2.2.2 La teoría de la coherencia central débil

La teoría de la coherencia central débil, propone que las personas con TEA desarrollan una preferencia por la atención, pensamiento... focalizado en los detalles, habilidad que repercute en el desarrollo de interpretaciones poco precisas e incluso erróneas, al captar los pequeños detalles, frente al sentido global (Martos, y Llorente, 2018). A su vez, Frith (2003), postuló que las personas diagnosticadas de TEA presentan dificultades para conectar la información, y poder otorgar así, un significado de alto nivel al contexto. Este hecho, justificaría las buenas habilidades memorísticas de las personas con TEA, sobre todo en la memorización de palabras sueltas, más que la memorización de frases completas (Frith, 2003, citado en Gómez, 2010).

2.2.3 Teoría de la disfunción ejecutiva

Algunas características del comportamiento que presentan las personas con TEA como la rigidez, la inflexibilidad, las conductas impulsivas, la dificultad para cambiar el foco atencional o las pobres estrategias para la resolución de conflictos, se relacionan con un funcionamiento anómalo de los lóbulos frontales, áreas cerebrales donde se desarrollan las FE. El déficit de estos procesos cognitivos se relaciona con la dificultad para generar ideas nuevas y solucionar conflictos, dificultades en la toma de decisiones y en la planificación y secuenciación para alcanzar metas, elegir entre varias opciones, la flexibilidad... Teoría que explicaría los rasgos característicos de este trastorno (Martos y Llorente, 2018).

2.3 Las Funciones Ejecutivas

Las FE se definen como los procesos cognitivos de alto nivel que nos facilitan saber comportarnos ante circunstancias que no nos resultan familiares (Gilbert y Burges, 2007). Estas, participan en el control, la regulación y planificación, de manera eficiente de la conducta humana, para que los individuos consigan desarrollar conductas independientes, productivas y útiles para sí mismos (Lezak, Howieson, y Loring, 2004 citado en Flores y Ostrosky-Solís, 2008). Concretamente, las FE son *“el conjunto de habilidades que están implicadas en la generación, supervisión, regulación, ejecución y reajuste de conductas adecuadas para alcanzar objetivos complejos, novedosos para el individuo y que precisan de una solución creativa”* (Cordero, y Tirapú, 2018). Por lo que el término de FE, engloba un grupo de procesos muy amplios. Se dice que es un constructo multidimensional, con diferentes dominios interrelacionados, que incluyen la capacidad para iniciar conductas, inhibir el efecto de estímulos, seleccionar objetivos relevantes para la tarea, planificar y organizar diferentes medios para resolver problemas complejos y cambiar de modo flexible las estrategias de resolución de problemas (Gay, Gioia, Isquith, y Kenworthy, 2017). Además, permiten la anticipación y el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de actividades y operaciones mentales, la monitorización y autorregulación de las tareas y el desarrollo de la flexibilidad en el trabajo cognoscitivo y su organización (Pineda, 2015). Las FE, hacen referencia tanto al control cognitivo como al control y regulación de las respuestas emocionales y de conducta (Gay, Gioia, Isquith, y Kenworthy, 2017).

El desarrollo de las FE dependerá de una gran variedad de factores tales como la naturaleza de la tarea cognoscitiva, el entrenamiento académico, las destrezas automatizadas, el tipo de demandas, entre otras (Pineda, 2015).

No existe una FE unitaria, sino más bien existen diferentes procesos que convergen en un concepto general, entre los cuales destacan la planificación, el control conductual, la flexibilidad mental, la memoria de trabajo, la fluidez, la mentalización, los procesos de razonamiento, la fijación de metas, la multitarea, la toma de decisiones, la anticipación, la monitorización, la organización y el inicio y finalización de tareas (Flores y Ostrosky-Solis, 2008; Verdejo-García y Berchara, 2010; Castellero, 2019).

2.3.1 Áreas cerebrales implicadas

El término de las FE, es un término bastante reciente en las Neurociencias. El antecesor directo del concepto de FE fue Luria, al analizar las alteraciones en los procesos mentales de alto funcionamiento ocasionados por lesiones localizadas en el cerebro (Luria, 1980). Según Ardila y Surloff (2007), el lóbulo frontal y las áreas cerebrales prefrontales están involucradas en el desarrollo de estrategias cognitivas, tales como la solución de problemas, formación de conceptos, planeación y memoria de trabajo. Por lo que el córtex prefrontal está implicado en el desarrollo de las FE. No obstante, no es una función exclusiva de esta área cerebral, puesto que al estar mediada por redes dinámicas y flexibles, participan en este proceso otras áreas cerebrales (Elliott, 2003). Además, gracias a los avances que nos proporcionan los estudios de neuroimagen, se ha detallado la relación existente entre las regiones posteriores corticales y subcorticales en el funcionamiento ejecutivo, tales como los núcleos de la base, el núcleo amigdalino, el diencefalo y el cerebelo (Roberts, Robbins, y Weiskrantz, 2002 citado en Ardila y Ostrosky-Solís, 2008; Pineda, 2015).



Figura 1. Localización del lóbulo frontal

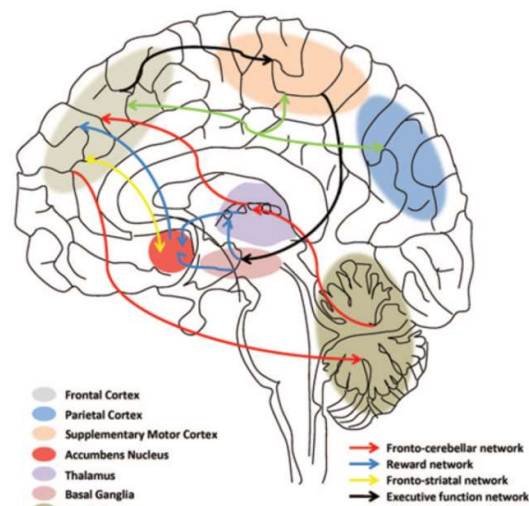


Figura 2. Relación de las áreas cerebrales implicadas en el desarrollo de las FE

2.3.2 Relación de las funciones ejecutivas con el aprendizaje

Las FE, empiezan a desarrollarse desde el primer año de vida hasta la adolescencia, periodo que coincide con la etapa de escolarización, por lo que resulta interesante analizar la relación que existe entre el aprendizaje escolar y las FE (Korzeniowski, 2011). En cierta manera, las FE son las responsables del control de la cognición, la regulación de la conducta y el pensamiento (García-Villamizar, y Muñoz, 2000).

Centrándonos en el papel de la escuela y el entorno que se les proporciona a los niños, observamos que en esta se plantean estímulos para desarrollar las FE, puesto que con el mero hecho de adaptarse al contexto escolar y el esfuerzo realizado por asimilar los aprendizajes, ya se

están desarrollando. En las edades más tempranas, el alumnado debe ir interiorizando hábitos, rutinas y estrategias cognitivas, que le permitirán ser más autónomo. A su vez, en etapas posteriores, se le exige al alumnado ser capaz de resolver conflictos, organizar su conducta de manera adecuada y seguir unas normas de trabajo (Korzeniowski, 2011).

Son numerosas las investigaciones que relacionan las FE con los procesos de aprendizaje y destacan la importancia de la autoregulación a nivel conductual en el desarrollo de habilidades tempranas y el éxito escolar (Cameron, et al., 2007), puesto que el control de la cognición y el comportamiento, están estrechamente vinculados con los procesos de adquisición de los aprendizajes (Korzeniowski, 2011).

En el estudio llevado a cabo por García-Villamizar, y Muñoz, (2000) se concluyó que existe una relación significativa entre las FE y el rendimiento académico. Estos autores observaron que las alteraciones en las FE repercutían en el rendimiento académico, y a medida que se incrementaban las dificultades académicas, esta asociación se hacía más estrecha. Con lo que los procesos ejecutivos, tienen cierta relación en el fracaso escolar. Según Duan, Shi, Wang, y Wei, (2010) las FE juegan un papel importante en el desarrollo de la inteligencia, pues en su estudio se observó que la inteligencia se correlacionaba de manera significativa cuando se controlaban las correlaciones entre las FE. Por tanto, un desempeño pobre de las FE, puede repercutir en el rendimiento académico, llegando a desencadenar fracaso escolar, el cual se asocia a un desarrollo pobre del control inhibitorio, habilidades de organización, la memoria de trabajo y la resolución de problemas (Gardner, 2009).

En lo que respecta al rendimiento curricular, debemos destacar que el control inhibitorio, la memoria de trabajo, la planificación y la flexibilidad cognitiva desempeñan roles significativos (Korzeniowski, 2011). Tanto el control inhibitorio como la memoria de trabajo, se relacionan con el rendimiento dentro del área de matemáticas y el desarrollo de la comprensión lectora, puesto que estas son materias en las que los niños deben de generar un propósito, pensar, elaborar un plan, supervisarlos y finalmente ejecutarlos (Korzeniowski, 2011). Según los resultados obtenidos en el estudio realizado por Clair-Thompson, y Gathercole, (2006), la memoria de trabajo tiene un papel fundamental en el desarrollo de las habilidades y la adquisición de los conocimientos, especialmente en el proceso de adquisición y dominio de la lectoescritura y está vinculada con el rendimiento en el área de matemáticas. En este estudio, se concluyó que un mayor control de la memoria de trabajo se asocia a su vez con un mejor rendimiento en cada área curricular, mientras que los niños que presentan déficits en esta, suelen cometer más errores en actividades de recordar y formular textos o de cálculo mental.

También, se ha demostrado que las FE tienen un rol significativo en tareas de narración, al ser encargadas de autorregular el proceso de la escritura (Korzeniowski, 2011). En el estudio realizado por Hooper, Swartz, Kruif, Wakely y Montgomery (2002), se observó que en el desarrollo de la expresión escrita, estaban involucrados los dominios de iniciar, sostener, establecer cambios e

inhibir/detener, proceso en el que los niños con mayores dificultades en el desarrollo de las FE demostraron un rendimiento más deficiente en este proceso, demostrando así, la importancia de las FE en el proceso de desarrollo del lenguaje escrito. A su vez, Altemeier, Jones, Abbott y Berninger (2006), hallaron en sus investigaciones que las FE están implicadas en las habilidades de la lectura y escritura, contribuyendo así al desarrollo de estas. Además, destacan el papel que desempeñan en el desarrollo de las conexiones dentro del proceso de lectura-escritura. Concretamente, observaron que el desarrollo del control inhibitorio está relacionado con la tarea de toma de notas, mientras que la planificación y la fluidez verbal son procesos fundamentales dentro de la elaboración de un texto escrito.

Por lo tanto, hay claras evidencias de la relación que tiene el desarrollo de las FE con los procesos de aprendizaje. Puesto que estas se relacionan con el fracaso escolar, y el desarrollo de las diferentes áreas curriculares, repercutiendo así en los procesos de aprendizaje. Por ello, es fundamental, desarrollar una buena estimulación temprana y proporcionar programas de intervención donde se incentive al desarrollo de las FE, para favorecer así los aprendizajes y reducir el fracaso académico (Korzeniowski, 2011).

2.3.3 Dificultades de las personas con TEA en el desarrollo de las FE

Las personas que se encuentran dentro del espectro autista, presentan dificultades principalmente en la inhibición, planificación, atención sostenida, memoria de trabajo, control del tiempo, flexibilidad y la generación de ideas o movimientos.

La inhibición

Podemos definir la inhibición como la capacidad de interrumpir una respuesta que ha sido automatizada, permitiendo así la ejecución de otra respuesta o postponer esa respuesta a un momento que resulte más adecuado (Oznoff, Strayer, McMahon y Filloux, 1994; Oznoff y Strayer, 1997, citados en Cabaracos y Simarro, 1999). Es una función que se necesita para la regulación y el control del comportamiento, para poder mostrar una flexibilidad y adaptación al entorno. Una alteración en este proceso cognitivo, repercutiría a nivel comportamental, desencadenando comportamientos repetitivos/estereotipados, rígidos y persistentes, mostrando preferencias por las invarianzas (Martos-Pérez y Paula-Pérez, 2011), características que definen el TEA. Dependiendo del nivel de gravedad y afectación de la inhibición, podrá diferenciarse una perseverancia de respuestas simples, en las que se repite la misma conducta. O a su vez, una perseveración de comportamientos de alto nivel, con secuencias de acción variables en torno a un tema que no cambia, dando lugar a unos intereses limitados, preferencia a rutinas y rituales rígidos, un lenguaje repetitivo... (Hughes y Russell, 1993 citado en Martos-Pérez y Paula-Pérez, 2011).

Planificación

Podemos definir la planificación como la capacidad para desarrollar diferentes estrategias para poner en marcha un plan organizado estratégicamente para conseguir una meta (Cabarcos y Simarro, 1999). La planificación es un proceso cognitivo dinámico y complejo en el que se deben de monitorizar una secuencia de acciones, reevaluarlas y actualizarlas. Para ello se necesita establecer un objetivo claro, identificar posibles alternativas para alcanzarlo, tomar decisiones e implementarlo y revisarlo adecuadamente.

No queda del todo claro, si las dificultades que muestran las personas con TEA en la planificación se deben a que es un rasgo característico del trastorno o si es secundario a una discapacidad intelectual concomitante asociada al trastorno. Según los estudios realizados, parece ser que las personas con TEA muestran dificultades de planificación a niveles más complejos, hecho que explica las dificultades que encuentran en la planificación del día a día (Hill, 2006; Martos-Pérez y Paula-Pérez, 2011). Las personas con TEA, muestran especialmente dificultades en el proceso de toma de decisiones, planificación y secuenciación de los pasos que permiten conseguir una meta. Proceso que puede desencadenar también el desarrollo de conductas sin una meta clara (Martos y Llorente, 2018).

Flexibilidad

La flexibilidad es la habilidad para modificar un pensamiento o una acción dependiendo de los cambios que suceden en determinadas situaciones o contextos. Entre los diferentes indicadores de este trastorno que se relacionan con la flexibilidad, destacan la rigidez e inflexibilidad cognitiva y conductual, la insistencia al cambio, las estereotipias o las ecolalias. La flexibilidad también se relaciona con las dificultades en la regulación y modulación de los actos motores. Y junto con las dificultades en la planificación que muestran las personas con TEA, se ocasiona una limitación en la creatividad, flexibilidad y adaptación a los entornos, generación de planes de acción y conductas repetitivas y estereotipadas que pueden afectar al uso de objetos, juegos y tiempos de ocio (Martos-Pérez y Paula-Pérez, 2011). Concretamente las dificultades en la flexibilidad, se relaciona con los procesos mentales que permiten generar esquemas cognitivos nuevos que se adaptan y asimilan a los que tenemos adquiridos, y cuando esta habilidad se ve alterada, desencadena en la percepción de situaciones novedosas como situaciones “*terroríficamente novedosas*”. Hecho que podría explicar la preferencia a los ambientes conocidos, y el rechazo de aquellos imprevistos o nuevos y el desarrollo de comportamientos predecibles y carentes de iniciativa y creatividad (Martos-Pérez y Paula-Pérez, 2011).

Generación de ideas/comportamientos

Autoras como Turner (1997), han postulado que las personas con TEA presentan dificultades en la capacidad de generar nuevas ideas y comportamientos de manera espontánea debido a la pobre capacidad que pueden llegar a mostrar de iniciación de tareas y espontaneidad (Turner, 1997 citado en Hill, 2006).

Según el estudio realizado por Boucher (1998), se pudo corroborar que las personas diagnosticadas de TEA no presentaban dificultades a la hora de escribir palabras referidas a una categoría determinada, pero mostraron grandes dificultades cuando tenían que escribir un máximo de palabras misceláneas durante un periodo de tiempo. En el estudio realizado por Jarrold, Boucher y Smith (1996), también se pudo observar las dificultades que presentaban las personas con TEA en la producción espontánea del juego simbólico. Según Turner (1999), las personas diagnosticadas de TEA muestran dificultades en la generación de respuestas y comportamientos espontáneos y diferentes, hecho que ocasiona un deterioro en la regulación del comportamiento (inhibición y monitoreo), y a su vez dificulta el desarrollo de las rutinas, puesto que en ellas se desarrollan circunstancias cambiantes que requieren un tipo de solución diferente. Hecho que explicaría el comportamiento ritualístico, rutinario y rígido de las personas con TEA.

Control del tiempo

El control del tiempo está relacionado con la planificación de las tareas. En general, las personas con TEA presentan dificultades a la hora de gestionar el tiempo o medir el tiempo entre dos sucesos (Comín, 2016). Son varios los estudios que afirman que las personas con TEA muestran dificultades a nivel de percepción temporal, la cual genera una percepción diferente dando lugar a un procesamiento más lento, que podría estar relacionado con la alteración sensorial y las respuestas de hiperalerta. Además, la percepción temporal está vinculada con la capacidad de gestionar y estimar el tiempo, aspectos alterados en las personas con TEA. Por lo que esta dificultad para estimar el tiempo genera una necesidad de estructuración temporal de los eventos para que estos no sean impredecibles disminuyendo así la ansiedad que generan las situaciones más impredecibles (Szelag, Kowalska, Galkowski y Pöppel, 2004; Wallace y Happé, 2008; Martin, Poirier, Bowler, 2010; citados en Comín, 2016).

Atención sostenida

La atención sostenida se define como *“la actividad que pone en marcha los procesos y/o mecanismos por los cuales el organismo es capaz de mantener el foco atencional y permanecer en alerta ante la presencia de determinados estímulos durante períodos de tiempo relativamente largos”* (Parasuraman, 1984 citado en Jiménez et al. 2012). Según los estudios realizados, se postula que las personas con TEA presentan alteraciones que se relacionan con la capacidad de seleccionar los estímulos. A su vez, se hipotetiza que pueden desarrollar una hiperselectividad de los estímulos que reciben, reduciendo así el foco atencional, hecho que se relaciona con la teoría de

la coherencia central débil (Hutt y Hutt, 1968; Lovaas, Koegel y Schriebman, 1979; Hayes, 1987; Plaisted, Swettenham y Rees, 1999 citados en López-Frutos, Sotillos, Tripicchio y Campos, 2011). Según el estudio realizado por Barry y James (1988), las personas con TEA pueden presentar una modulación atípica de la alerta, interpreta como una hiperrrespuesta y una habituación lenta a los estímulos del ambiente (Barry y James, 1988 citado en Grañana, 2009). Además, al TEA se le asocia el fenómeno de sobre focalización, al observarse dificultades para inhibir los estímulos irrelevantes y procesar la información más compleja. A su vez, se han observado respuestas más lentas y menos precisas en el cambio del foco atencional (Mann y Walker, 2003 citado en López-Frutos, Sotillos, Tripicchio y Campos, 2011), presentando una incapacidad para mantener la atención en todo tipo de tareas (Garretson, Fein y Whaterhoruse, 1990; Notterdaeme, Amorosa, Mildenerger, Sitter y Minow, 2001 citados en Grañana 2009). Por otro lado, según De La Iglesia y Olivar (2007), las alteraciones en la atención sostenida también se vinculan con las dificultades a nivel social, puesto que se relaciona con la detección de los ojos o las expresiones faciales.

Memoria de trabajo (MT)

La MT es la habilidad para guiar nuestra conducta gracias al proceso que nos permite mantener información en nuestra mente (Etchepareborda, 2001; Cabarcos y Simarro, 1999). Los estudios que relacionan la MT con las dificultades que presentan las personas con TEA son limitados e inconsistentes (Barendse et al, 2013; Fein 2011). No obstante, la MT se considera un elemento clave en las FE, por ello, es altamente plausible que desarrolle un papel clave en el TEA (Barendse et al., 2013). Se cree que la MT desarrolla un papel fundamental en el procesamiento de la información compleja a nivel cognitivo y a nivel social, dominios en los que los adolescentes diagnosticados de TEA muestran dificultades (Barendse et al., 2013).

Según McGonigle-Chalmers, Bodner, Fox-Pitt y Nicholson (2008) las personas diagnosticadas de TEA necesitan un mayor tiempo de respuesta debido los déficits en el componente prospectivo de la MT, responsable de la actualización de la información y el rápido desarrollo cognitivo y comportamental necesario para el desarrollo de las tareas (McGonigle-Chalmers et al. 2008 citado en Barendse et al., 2013). A su vez, Fein (2011), destacó que las personas diagnosticadas de TEA muestran dificultades en la realización de tareas manipulativas y en el procesamiento de estímulos complejos. Los estudios realizados sobre el procesamiento de la información más compleja, y por ende, ante tareas donde hay una mayor exigencia, evidencian mayores dificultades a nivel espacial y ante situaciones en las que hay una gran variedad de información a nivel social (Verté, Geurts, Roeyers, Oosterlaan y Sergeant, 2006, citado en Barendse et al., 2013), alteraciones que se relacionan con la MT. A su vez Kercood, Grskovic, Banda y Begeske (2014), destacaron las dificultades que presentaban los niños diagnosticados en TEA en el desarrollo de la MT ante tareas complejas, al obtener puntuaciones más bajas en la MT verbal, la cual asociaron a problemas en el comportamiento adaptativo. Otros autores como Wang et. al.

(2017) encontraron en sus estudios que la MT espacial estaba más alterada que la MT verbal y el procesamiento cognitivo.

Por otro lado, también se destaca que las personas diagnosticadas de TEA carecen de flexibilidad intuitiva (memoria no declarativa) ante determinadas situaciones. Por lo que pueden mostrar dificultades de adaptación ante situaciones más espontáneas o abiertas, hecho que también se vincula con la MT, puesto que para que se genere una adaptación adecuada ante situaciones imprevistas, se requiere de la participación de la MT (Wing, 1997; Hill y Frith, 2003 citados en Barendse et al., 2013)

Otro de los aspectos que se relacionan con la MT, en los que las personas con TEA pueden mostrar dificultades son la discriminación de información (tomando como referencia la memoria de fuentes; Etchepareborda, 2001). Además, los retrasos en el desarrollo de la MT se relacionan con el desarrollo de una menor precisión en respuestas oculomotoras (Luna, Doll, Hegedus, Minshew, y Sweeney, 2007 citado en Barendse et al., 2013).

En definitiva, a pesar de los estudios inconsistentes y las limitaciones encontradas en las investigaciones relacionadas sobre las alteraciones de la MT en personas diagnosticadas de TEA, se han encontrado evidencias en las que se observan alteraciones en la MT en las personas diagnosticadas en TEA, pudiendo tener un rol importante en este trastorno.

2.4 El Lenguaje

El lenguaje, es la herramienta principal que utilizamos para comunicarnos tanto a nivel oral como por escrito. Es un proceso complejo y dinámico, en el que se hace uso de símbolos (González y Hornaeur-hughes, 2014), y requiere de la adquisición de habilidades determinadas para la producción y comprensión de las expresiones. A su vez, es un proceso fundamental para poder expresar nuestros propios sentimientos y desarrollar y organizar el pensamiento (González y Hornaeur-hughes, 2014; Morris y Maisto, 2005). Con lo que podemos definir el lenguaje como “*el código o combinación de códigos compartidos por una serie de personas que es arbitrario y que utilizamos para representar conocimientos, ideas y pensamientos, y que se vale de símbolos gobernados por reglas*” (Owens, 2003, citado en Jiménez, 2010).

Algunos autores, como Bloom y Lahey (1978, citado en Jiménez, 2010), describieron el lenguaje como un código que se construye a partir de la interacción de los elementos básicos del lenguaje: fonología, morfología, sintáctica, semántica y pragmática. Las dimensiones del lenguaje, no funcionan de manera aislada, sino que interaccionan “*como una unidad global*” (Clemente, 2000), quedando conectadas e interactuando así en contenido, forma y uso (Bloom y Lahey, 1978, citados en Bloom 1980).

2.4.1 Bases Neuropsicológicas del lenguaje; Áreas cerebrales implicadas

Para que se desarrolle el lenguaje correctamente, se necesita un trabajo integrado de diferentes regiones cerebrales, en las que cada una contribuye en dicho proceso.

Los componentes del lenguaje, se encuentran principalmente en el hemisferio izquierdo, en la zona perisilviana. Concretamente, las áreas corticales y subcorticales implicadas en el desarrollo del lenguaje son las siguientes (González, Horneau-Hughes, 2014):

Tabla 1. *Áreas cerebrales implicadas en el lenguaje*

Áreas Corticales	Área de Broca (B): implicada en la formulación verbal y expresión y procesos de secuenciación. Además, participa en la planificación y programación motora.
	Área de Broadman (AB) 46 y 47: implicadas en la comprensión de las oraciones; se relacionan con las FE
	Área de Wernicke: se encarga de la comprensión auditiva y procesamiento del léxico
	Circunvolución Supramarginal (SM): procesamiento fonológico y escritura
	Circunvolución Angular (A): importante rol en la integración multimodal (visual, auditiva y táctil) y en el procesamiento semántico, del cálculo, lectura y escritura
	Lóbulo temporal (LT): papel crucial en el procesamiento léxico-semántico y en la comprensión de palabras
	Lóbulo de la Ínsula (LI): convierte los fonemas en información motora para que pueda ser utilizada en el área de Broca, participando en el procesamiento articulatorio complejo.
	Fascículo longitudinal superior (FLS), en el que se encuentra el fascículo arqueado, el cual conecta el área de Wernicke con el área de Broca, conexión necesaria para el aprendizaje y expresión del lenguaje.
	Fascículo longitudinal inferior (FLI): Une la región occipital con el lóbulo temporal, donde se encuentra la memoria semántica.
Fascículo fronto-occipital inferior: conecta el lóbulo occipital con la región órbita-frontal. Se cree que puede participar en el proceso de lectura, atención y procesamiento visual	
Áreas subcorticales	Tálamo: conecta las áreas expresivas y comprensivas del lenguaje
	Ganglios basales: regulación de la fluidez y coordinación de las secuencias motoras
Cerebelo	Relacionado con la actividad motora, modulación de la función verbal (fluidez, evocación de palabras, sintaxis, lectura, escritura y habilidades metalingüísticas)

Es importante destacar, que las áreas prefrontales y el hemisferio derecho también están relacionadas con el lenguaje. Las áreas prefrontales están relacionadas con la iniciación de la actividad verbal, planificación de aquello que se va a decir, el desarrollo de la cognición social y la teoría de la mente. A su vez, el hemisferio derecho participa dentro de las habilidades pragmáticas del lenguaje, interpretación no literal del lenguaje, entendimiento de la ironías y humor, entre otras funciones (González, Horneau-Hughes, 2014).

Un análisis de las Funciones Ejecutivas, el Lenguaje y su relación, en niños diagnosticados en el Trastorno del Espectro Autista

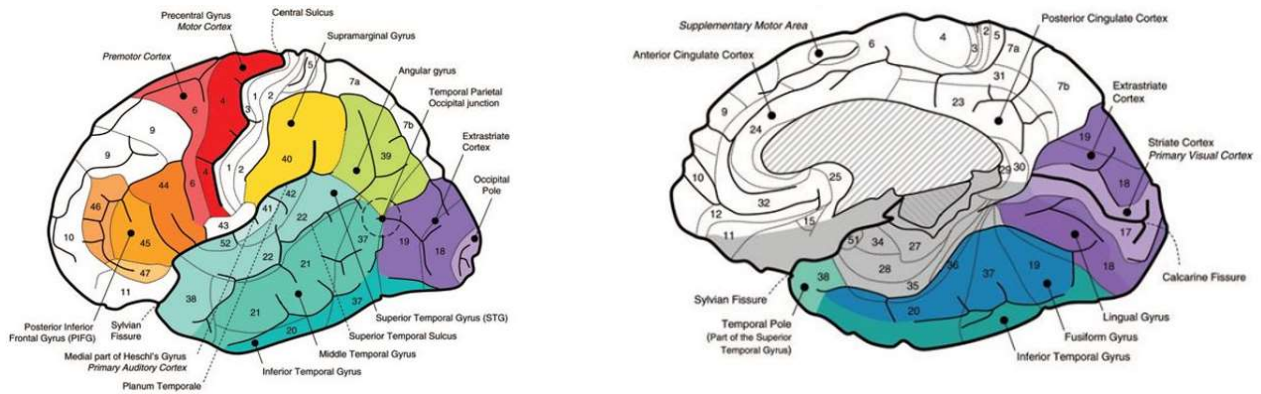


Figura 3. Áreas cerebrales implicadas en el desarrollo del lenguaje

2.4.2 Dificultades de las personas con TEA en el desarrollo y comprensión del lenguaje

Para que la comunicación sea efectiva, necesitamos utilizar de manera correcta y regular los componentes del lenguaje verbal, el código lingüístico, y a su vez, dominar la competencia pragmática adecuándonos tanto al contexto como al interlocutor. (Martos y Llorente, 2018). Características que pueden verse alteradas en personas con TEA. La heterogeneidad de rasgos dentro del TEA, también se refleja en las afectaciones a nivel de desarrollo del lenguaje, sus dimensiones y comunicación, dando lugar a un amplio espectro de funcionamiento a nivel comunicativo (Monfort, 2009; Ártigas, 1999; Martos y Ayuda, 2002). Entre las diferentes afectaciones a nivel de comunicación destacan principalmente las dificultades y fallos tanto a nivel pragmático como en el lenguaje inferencia, y la mente literal que poseen (Martos y Llorente, 2018).

Dentro de las alteraciones de las habilidades pragmáticas, diferenciamos la omisión de información, hecho que se relaciona con la ToM, al no tener en cuenta el grado de conocimientos que poseen el resto de los interlocutores. También se destaca el uso de ecolalias, las cuales pueden considerarse, en algunos casos, antecedentes al desarrollo del lenguaje, puesto que a través de estas, se puede incrementar la expresión de deseos, la regulación de conductas o el inicio de una interacción, potencializando así un lenguaje más espontáneo y flexible, pasando a considerarse ecos mitigados. En el uso de ecolalias dentro del TEA, se incluye la ecolalia demorada funcional, en la que el error pragmático no refleja la intención del hablante, y se definen como una *“expresión producida en un contexto diferente al original, pero a través del cual el niño manifiesta una función comunicativa determinada”*. En algunos casos, también podemos encontrar ausencia de intención comunicativa, sobre todo en los primeros años de vida, ausencia de conductas comunicativas con función declarativa o bien el uso de una interacción basada en los gestos como funciones de peticiones (Martos y Llorente, 2018).

Otros autores como Artigas (1999), destacan las dificultades que las personas con TEA pueden presentar en entender las clarificaciones del lenguaje, el lenguaje figurado y respetar el turno de palabra. A su vez, García de la Torre (2002), destacó que en la comunicación de las personas con TEA se puede observar una inversión pronominal, una diprosodia y una agnosia auditivo-verbal. Además, conversar, les supone un gran esfuerzo al tener que recordar y aplicar, las normas de comunicación, los códigos, interpretar miradas y gestos, etc. Con lo que las personas con TEA, muestran dificultades en mantener el tema de la conversación, inferir en lo que sabe el oyente, hacer un uso adecuado de los términos, interpretar las claves no verbales, mantener una actitud adecuada de escucha activa, haciendo uso de un estilo excesivamente directo con el resto de los interlocutores (Newson, 2000; Martos y Llorente, 2018).

Pero si vamos más allá de las dificultades que pueden presentar las personas con TEA, vemos la gran necesidad de trabajar la asociación y la generalización a diferentes contextos y personas, trabajando de manera individual a través de situaciones significativas (Monfort, 2009).

2.5 Relación entre el lenguaje y las FE

Cuando hablamos de la relación existente entre el lenguaje y las FE, debemos partir de la conceptualización del funcionamiento cognoscitivo, destacando a Luria (1982) y Vygotsky (1997), quienes asignaron al lenguaje un rol central en la formación de los procesos cognoscitivos (Rodríguez, 2004). Tanto Luria como Vygotszky, destacaron que empezamos a regular nuestra propia conducta cuando vamos adquiriendo el lenguaje. Y a medida que se va desarrollando, las FE actúan como una herramienta de autorregulación que ayuda a percibir, recordar, organizar actividades, resolver problemas, desarrollo de la atención... estableciendo así los diferentes procesos mentales (Luria, 1982; Vygotsky 1934/1987; 1930/1997 citados en Rodríguez, 2004). Además, a través de sus investigaciones, Luria encontró que el desarrollo del habla internalizada se utiliza para planificar, monitorear y regular el comportamiento (Rodríguez, 2004).

A su vez, Ramos, Rodríguez y Moreno, (2009), destacaron que la lectura es un proceso de codificación y decodificación relacionado con el lenguaje, en el que las FE tienen una gran implicación, puesto que en el lenguaje intervienen los procesos de memoria, atención, planificación, organización sucesiva y simultánea. Además, destacaron que la relación entre lenguaje y FE es bi-direccional, en la que la actividad humana y las dificultades existentes pueden modificar los procesos cognitivos (Ramos, Rodríguez y Moreno, 2009).

Al igual que las FE, los procesos metalingüísticos propios del lenguaje, también son controlados por el lóbulo frontal (Risso, García, Durán, Brenlla, Peralbo y Barca, 2015). Swanson, Zheng y Jerman (2009), concluyeron que en la base de las dificultades de la lectura se podría encontrar un déficit verbal debido a un mal uso tanto del sistema fonológico como ejecutivo (Swanson, Zheng y Jerman, 2009 citado en Risso, García, Durán, Brenlla, Peralbo y Barca, 2015), idea que relaciona el lenguaje en su totalidad con las FE (Risso, García, Durán, Brenlla, Peralbo y

Barca, 2015). A su vez, Bental y Tirosh (2007) destacaron el importante papel de las FE en el desarrollo metalingüístico y con ello de la conciencia fonológica, puesto que las disfunciones ejecutivas podrían relacionarse con las dificultades en la lectura y la comprensión lectora (Peralbo, Brenlla, García, Barca y Mayor, 2012).

Por otra parte, Farrar y Ashwell (2008), analizaron el papel de la ToM, el desarrollo del lenguaje y el funcionamiento ejecutivo en niños preescolares, y concluyeron que existen vínculos entre la ToM y la habilidad de rimar. Además, Connors (2009), también encontró una relación significativa entre la comprensión lectora y el control atencional, hecho que podría relacionar el control inhibitorio con las habilidades de decodificación y comprensión dentro del rendimiento en comprensión lectora.

Si nos centramos en la lectura, se puede observar que los niños que presentan un bajo funcionamiento ejecutivo, muestran dificultades en los procesos más básicos de la lectura, los cuales deberían estar automatizados como es ahora: la identificación de letras (incluidas las mayúsculas) o los procesos de conversión de grafema-fonema característicos de la ruta fonológica (Risso, García, Durán, Brenlla, Peralbo y Barca, 2015).

Por lo tanto, existen evidencias de la relación entre el desarrollo del lenguaje y un buen funcionamiento ejecutivo, además, de la relación entre las habilidades lingüísticas, metalingüísticas y de conciencia fonológica, hecho que repercute en los procesos de lectura cuando las FE cuando se ven mermadas.

3. METODOLOGÍA

3.1 Objetivo / Hipótesis

Atendiendo al objetivo general y los objetivos específicos planteados anteriormente, a través de este estudio, se espera encontrar una asociación estadísticamente significativa entre las FE y el desarrollo de la comprensión del lenguaje en personas diagnosticadas de TEA y los sujetos del grupo normotípico. Además, también se espera encontrar mayores dificultades en el desarrollo de las FE y comprensión del lenguaje en los sujetos del grupo de niños diagnosticadas de TEA.

3.2 Diseño

El diseño que presenta este estudio es no experimental, al evaluar las variables y analizar los resultados, para realizar una posterior propuesta de intervención. A su vez, es correlacional al comprobar la relación existente entre las dos variables establecidas como objeto de estudio: las FE y la comprensión del lenguaje. Y además, es un estudio comparativo, al contrastar los resultados obtenidos en los grupos que conforman la muestra.

3.3 Población y muestra

Para la realización de este TFM, se establecieron dos grupos dentro de la muestra. Por una parte, diferenciamos el grupo formado por niños con un desarrollo normotípico, escolarizados en el Centro de Educación Infantil y Primaria, CEIP, Martínez Valls de Ontinyent (Valencia). Estos alumnos se encuentran cursando el tercer curso de Educación Primaria y se eligieron de manera aleatoria. Para ello, entre todos los niños cuyos tutores legales cumplimentaron las autorizaciones, se escogieron al azar los quince sujetos que finalmente formaron el grupo normotípico de la muestra. El CEIP Martínez Valls, es un centro Público, que cuenta actualmente con un aula de dos años, y dos unidades por curso en las etapas de Educación Infantil y Primaria. El alumnado, en general, proviene de familias cuyo nivel socioeconómico es medio.

A su vez, los participantes del grupo de niños diagnosticados de TEA, están diagnosticados en grado 1¹ dentro de este trastorno. Concretamente, los sujetos que conforman este grupo son los siguientes: un niño de ocho años escolarizado en el Colegio Concertado (C.C) Los Salesianos de Alcoi. Una niña y un niño de nueve años, ambos escolarizados en el CEIP Martínez Valls. Ocho niños usuarios de la Asociación Asperger de Alicante (Aspali), cuyas edades oscilan entre los nueve y los once años. Exactamente, uno de los ocho niños tiene nueve años, cinco tienen diez años y dos tienen once años. También ha participado un niño de nueve años, usuario de la Asociación Inclou-TEA, de Ontinyent. Y a su vez, gracias a diversos grupos y contactos, se consiguió la participación de tres familias que se interesaron en este estudio. Uno de los tres niños tiene ocho años, otro tiene nueve, y el tercero que participó tiene once años.

Como se observa en la tabla 2, tanto la comparación de la edad y la distribución por sexos señalan diferencias significativas entre ambos grupos, de forma que el grupo diagnosticado en TEA muestra una mayor media de edad y una mayor proporción de varones respecto al grupo normotípico.

Tabla 2. *Datos descriptivos de la muestra*

	Grupo Experimental (n=15)					Grupo Control (n=15)					U	χ^2	P
	M	D.T	Rango	F	%	M	D.T	Rango	F	%			
Edad	9.6	0.99	8-11		50	8.2	0.41	8-9		50	25,50		<0,01
Sexo												6,13	0,01
• Niño				14	93.3				8	53.3			
• Niña				1	6.7				7	46.7			

¹ El nivel de afectación dentro del TEA se establece según el grado de ayuda que necesita la persona: grado 1 cuando necesita ayuda, grado 2 cuando necesita ayuda notable y grado 3 cuando necesita ayuda muy notable (APA, 2014).

3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados

Las variables que se miden en este estudio son las FE y la comprensión del lenguaje en cada sujeto de la muestra. Concretamente, los instrumentos aplicados para la evaluación de las mismas son los siguientes:

Por una parte, **El Test de Comprensión de las Estructuras Gramaticales, CEG** (Mendoza, Carballo, Muñoz y Fresneda, 2005) es un instrumento diseñado para evaluar la comprensión de las estructuras gramaticales en niños de cuatro a once años que presentan un desarrollo normal del lenguaje y adultos con patologías lingüísticas. Este test también se puede utilizar en casos en el que el desarrollo del lenguaje está afectado, puesto que no requiere de ningún tipo de respuesta verbal. Consta de veinte bloques en los que se analizan las diferentes construcciones gramaticales, más estudiadas en la lengua española. Estos bloques, no están ordenados por orden de dificultad, por lo que la aplicación de este instrumento debe hacerse de manera completa. Además, cada bloque incluye cuatro elementos, con lo que el CEG está compuesto por un total de 80 elementos, relacionados con situaciones lo más naturales posibles (Mendoza, Carballo, Muñoz y Fresneda, 2005). Las construcciones gramaticales que se analizan a través de este test son las siguientes:

- Bloque A:** Oraciones predicativas SVO no reversibles
- Bloque B:** Oraciones atributivas
- Bloque C:** Oraciones predicativas negativas
- Bloque D:** Oraciones predicativas pronominalizadas (reflexivas y no reflexivas)
- Bloque E:** Oraciones predicativas SVO reversibles
- Bloque F:** Oraciones predicativas SVO con sujeto plural (reversibles y no reversibles)
- Bloque G:** Oraciones coordinadas disyuntivas (con sujeto u objeto coordinado)
- Bloque H:** Oraciones predicativas SVCC de lugar (encima, debajo, delante y detrás)
- Bloque I:** Oraciones coordinadas adversativas (con sujeto u objeto coordinado)
- Bloque J:** Oraciones relativas del tipo SO.
- Bloque K:** Oraciones SVO con sujeto escindido.
- Bloque L:** Oraciones comparativas absolutas
- Bloque M:** Oraciones OVS con objeto focalizado
- Bloque N:** Oraciones con objeto pronominalizado (contrastes de género)
- Bloque O:** Oraciones relativas del tipo SS
- Bloque P:** Oraciones coordinadas adversativas (con sujeto u objeto coordinado)
- Bloque Q:** Oraciones con objeto pronominalizado (contrastes de género y número)
- Bloque R:** Oraciones pasivas OVS reversibles
- Bloque S:** Oraciones OVS con objeto escindido.
- Bloque T:** Oraciones relativas del tipo OS.

Figura 4. Construcciones gramaticales que contempla el CEG

Se diferencian dos sistemas de puntuación: uno global, referido al número total de elementos superados, que nos indica el nivel alcanzado, respecto a sus iguales. Y una puntuación por bloques que nos permite identificar las áreas en las que se presentan mayores dificultades. Para interpretar los resultados y determinar el percentil obtenido, puntúa con un punto por cada elemento superado, la suma total nos determinará la puntuación global obtenida, pudiendo obtener una puntuación mínima de 0 y una puntuación máxima de 80. A su vez, para establecer la puntuación de cada bloque se obtendrá 1 punto cuando se realicen adecuadamente los cuatro

elementos que forman cada bloque, en caso de errar en alguno de ellos, se obtendrá 0 puntos. (Mendoza, Carballo, Muñoz y Fresneda, 2005). Y como podemos ver en anexos dos, a mayor puntuación, mayor percentil, relacionándose con una mayor competencia.

Respecto a la fiabilidad y validez del CEG, debemos destacar que presenta un coeficiente de fiabilidad de 0,91 (según la fórmula alfa de Cronbach), por lo tanto, es un instrumento con una buena consistencia interna. Además, el instrumento presentó una buena validez convergente, por lo que se determina que el CEG es un instrumento válido para evaluar la comprensión gramatical (Mendoza, Carballo, Muñoz y Fresneda, 2005).

Por otra parte, el **Test para la Evaluación Conductual de las Funciones Ejecutivas**, *Behaviour Rating Inventory of Executive Function, Second Edition*, BRIEF-2 (Gioia, Isquith, Gay, Kenworthy, adaptación española realizada por Maldonado, Fournier del Castillo, Martínez, González, Espejo-Saavedra, y Santamaría, 2017), es un cuestionario mediante el que se evalúan las FE en niños cuyas edades oscilan entre los cinco y dieciocho años. Concretamente, es un cuestionario heteroaplicado, que puede ser respondido por las familias *Brief-2 Familia*, o el profesional que trabaja directamente con los sujetos, *Brief-2 Escuela*. Ambas versiones presentan 63 ítems que se completan de acuerdo a una escala tipo likert de frecuencia (nunca, a veces, frecuentemente) y tienen las mismas escalas de validez para la evaluación: las escalas de infrecuencia, inconsistencia, negatividad, inhibición, supervisión de sí mismo, flexibilidad, control emocional, iniciativa, memoria de trabajo, planificación y organización, supervisión de la tarea y organización de tareas. Además, presenta índices de regulación emocional, conductual, cognitiva y un índice global de función ejecutiva. Los baremos que encontramos en el *BRIEF-2*, están diferenciados según el sexo, rango de edad e informante, y cuanto más puntuación obtenida, se encuentra una mayor presencia de dificultades en la dicha escala (Gioia, Isquith, Gay, Kenworthy, 2017). De acuerdo con Castells y Medrano, 2011; el *Brief* presenta una alta consistencia interna, al dar un coeficiente de fiabilidad alfa cronbach de 0,80-0,98 en ambos cuestionarios. Y a su vez, también presenta una buena validez convergente, por lo que es un instrumento válido para la evaluación de las FE (Castells y Medrano, 2011).

3.5 Procedimiento

El procedimiento que se ha seguido para el desarrollo de este estudio es el siguiente:

En primer lugar, se contactó con el CEIP Martínez Valls, y se les propuso formar parte de la muestra del grupo normotípico. Des del centro, se debatió la propuesta en el claustro y el consejo escolar. Una vez aprobada, se informó a las familias de la información ética y legal pertinente a este estudio. Tras recoger las autorizaciones, se escogieron aleatoriamente los 15 sujetos participantes de la muestra. Se necesitaron 3 días para realizar la evaluación CEG, se pasó de manera individual, con una duración aproximada de unos 20 minutos. A los participantes, se les proporcionó un sobre en el que se incluyó el cuestionario *BRIEF-2 familia*, para que fuese completado por alguno de los

tutores legales. Finalmente, se recogieron todos los cuestionarios cumplimentados por las familias y se corrigieron en la plataforma TEA Corrige (TEA Ediciones).

Por lo que respecta a la muestra del grupo diagnosticado en TEA, hubo mayores dificultades a la hora de encontrar la muestra. Una vez encontrados a los sujetos para la muestra de este grupo, se procedió a informar a las familias de toda la información ética y legal. A continuación, se procedió a pasar el CEG de manera individual a cada sujeto. Se necesitó de un día para el participante del C.C Los Salesianos, otro día para el sujeto que participó des de la asociación Inclou-TEA, un día para los alumnos del CEIP Martínez Valls, dos días para las familias que decidieron participar y un total de cinco días para los sujetos de Aspali. A diferencia del grupo control, se necesitó de más días para pasar las pruebas, y además, se utilizó el BRIEF-2 *escuela*, para intentar que la información obtenida fuera lo más objetiva posible. Una vez recogidos los cuestionarios, se procedió a corregirlos de manera online a través de TEA corrige (TEA Ediciones).

3.6 Análisis de datos

Dadas las características de la muestra y su distribución, no se satisfacían los supuestos estadísticos establecidos en las pruebas paramétricas. Es por ello, que se han utilizado pruebas no paramétricas como estrategia de análisis de la correlación y comparación de los datos obtenidos en las pruebas aplicadas para el estudio de las variables. Concretamente, entre las diferentes pruebas no paramétricas que más se utilizan en la literatura, se optó por la U de Mann-Whithney, al partir de dos muestras pequeñas e independientes (Galindo, y Vicente, 2013). De acuerdo con el nivel de significación establecido en esta prueba, cuando el valor de probabilidad asociado (p), es menor o igual a 0,05, las diferencias son significativas, aceptando así la hipótesis alternativa (H_1). En el análisis del nivel de asociación de variables se utilizó la Rho de Spearman. Los cálculos estadísticos han sido realizados a través del programa SPSS versión 25 (IBM Corp., 2017)

4. RESULTADOS

4.1 Estadísticos descriptivos y comparación intergrupos CEG

Según los resultados descriptivos obtenidos a través del CEG, atendiendo a la prueba no paramétrica de U Mann-Whitney, se pueden observar diferencias significativas al comparar el grupo diagnosticado en TEA con el grupo normotípico a favor de este último para la puntuación centil de aciertos globales ($U=60$; $p=0,03$). Respecto a las puntuaciones centiles del número de bloques, se apunta una tendencia estadística en la misma dirección ($U=71,50$; $p=0,07$). Según los resultados obtenidos, registrados en la tabla 3, la media de comprensión del lenguaje es mayor en el grupo normotípico (74,53), que en el grupo TEA (46,67).

Un análisis de las Funciones Ejecutivas, el Lenguaje y su relación, en niños diagnosticados en el Trastorno del Espectro Autista

En cuanto a los bloques que se analizan en este instrumento, se han observado diferencias significativas en el Bloque L “*Oraciones comparativas absolutas*”, en el que se ha obtenido un valor de $U=82,5$ y $p=0,03$. A su vez, en el Bloque T “*Oraciones relativas del tipo OS*”, también se observan resultados que señalan la misma dirección ($U=68,50$ y $p=0,05$). Por último, se destaca el Bloque F “*oraciones predicativas SVO con sujeto plural*” en el que de nuevo se apunta una tendencia estadística ($U=82,50$; $p=0,07$).

Tabla 3. *Descriptivos y comparación de grupos del CEG*

	TEA		Normotípico		U	P
	M	D.T.	M	D.T.		
PD Aciertos*	46,67	39.13	74,53	25.29	60,50	0,03
Nº de Bloques*	54,00	33.34	74,60	24.96	71,50	0,07
A	4,00	0.00	4,00	0.00	112,50	1,00
B	3,80	0.41	3,87	0.35	105,00	0,63
C	3,80	0.56	4,00	0.00	97,50	0,15
D	3,53	0.92	3,87	0.35	95,50	0,31
E	3,93	0.26	4,00	0.00	105,00	0,31
F	3,67	0.49	3,93	0.26	82,50	0,07
G	3,67	0.49	3,73	0.46	105,00	0,69
H	3,27	1.16	3,73	0.80	89,50	0,19
I	3,67	0.62	3,80	0.41	103,50	0,61
J	3,00	1.07	3,60	0.63	78,50	0,11
K	3,93	0.26	4,00	0.00	105,00	0,31
L	3,40	1.12	4,00	0.00	82,50	0,03
M	2,73	1.53	3,67	0.62	79,00	0,10
N	3,60	0.63	3,53	0.83	112,00	0,98
O	3,00	1.13	3,33	1.11	92,00	0,35
P	3,27	0.96	3,80	0.41	78,00	0,08
Q	3,53	0.74	3,87	0.35	88,00	0,16
R	3,53	1.06	3,73	0.59	110,00	0,88
S	2,20	1.82	2,27	1.58	112,00	0,98
T	1,40	1.18	2,20	1.01	68,50	0,05

*Puntuación Centil

4.2 Estadísticos descriptivos y comparación intergrupos BRIEF-2

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla 4, se observan diferencias significativas a favor del grupo normotípico en las puntuaciones obtenidas en la flexibilidad ($U=39,5$ y $p<0,01$), y en la regulación emocional ($U=65,50$ y $p=0,05$). Por otra parte, debemos destacar el valor obtenido en la supervisión de sí mismos, donde las puntuaciones obtenidas apuntan a una tendencia estadística ($U=69,00$ y $p=0,07$), aunque no se muestren diferencias significativas.

En el resto de FE, no se observan valores que nos muestran diferencias estadísticamente significativas al realizar una comparación intergrupala.

En la tabla que encontramos a continuación, se muestran los valores obtenidos de la U Mann-Whitney al realizar la comparación de grupos de los resultados obtenidos en el BRIEF-2.

Tabla 4. Descriptivos y comparación de grupos del BRIEF-2

	TEA		Normotípico		U	P
	M	SD	M	SD		
Inhibición	58,67	15,84	54,83	11,43	100,50	0,61
Supervisión	62,00	12,50	54,47	10,11	69,00	0,07
Flexibilidad	66,80	15,91	50,07	6,08	39,50	<0,01
Control Emocional	60,07	14,18	55,13	9,26	88,00	0,30
Iniciativa	57,27	11,66	51,13	9,52	76,00	0,12
Memoria Trabajo	58,60	13,01	52,87	11,40	84,00	0,23
Planificación	58,27	13,15	52,20	7,53	85,00	0,25
Supervisión Tarea	54,60	11,54	50,73	9,83	92,00	0,39
Organización Tareas	52,60	12,40	54,13	7,54	84,50	0,24
I Regulación Conductual	59,27	13,43	56,20	11,33	100,50	0,61
I Regulación Emocional	64,73	14,86	54,13	8,40	65,50	0,05
I Regulación Cognitiva	57,00	12,42	53,00	8,64	93,00	0,41
IG Función Ejecutiva	60,27	12,88	54,60	10,15	86,00	0,27

4.3 Correlación entre variables: lenguaje y funciones ejecutivas

Los datos obtenidos al realizar la correlación entre lenguaje y funciones ejecutivas nos muestran que la asociación entre el lenguaje y FE es significativa e inversa (al obtener valores negativos), hecho que nos indica que, con un mejor desarrollo del lenguaje, el grado de afectación en las FE es menor (ver Tabla 5).

Además, esta correlación de los datos ofrece una asociación significativa entre las FE y el lenguaje bastante fuerte, puesto que el valor de p oscila, de manera general, entre $-0,53$ y $-0,79$, por lo que podríamos decir que la asociación entre lenguaje y FE es moderada-fuerte.

Por otra parte, de acuerdo con los datos obtenidos, ni el rendimiento en la prueba de lenguaje o en las FE se asociaron con la edad, a pesar de las diferencias de edad entre grupos.

Un análisis de las Funciones Ejecutivas, el Lenguaje y su relación, en niños diagnosticados en el Trastorno del Espectro Autista

Tabla 5. Correlación entre variables según la U Mann-Whitney

	INH	SM	FLE	CEM	INI	MTR	PLA	STA	ORG	IRCd	IRE	IRCg	IFG	Edad
PD Aciertos*	-0,680	-0,790	-0,602	-0,623	-0,672	-0,727	-0,729	-0,596	-0,532	-0,679	-0,665	-0,726	-0,767	0,163
Nº de Bloques*	-0,660	-0,771	-0,594	-0,582	-0,652	-0,757	-0,768	-0,712	-0,541	-0,656	-0,643	-0,771	-0,778	-0,083
Edad	0,017	0,164	0,221	0,203	0,066	0,093	0,115	0,178	-0,046	0,101	0,207	0,091	0,109	1

*Puntuación Centil. En **negrita** $p > 0,01$

5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

5.1 Presentación

En base a los resultados obtenidos y atendiendo al marco teórico de este estudio, se establece el siguiente programa de intervención con base neuropsicológica dirigido a los sujetos que han participado en el estudio. No obstante, las actividades también podrían utilizarse en personas que muestren características similares a los sujetos de la muestra o alguna dificultad en alguna de las áreas que han sido objeto de estudio en este trabajo de investigación para potencializar tanto el lenguaje como las FE. Centrándonos en los sujetos de la muestra de este estudio, debemos destacar que debido a la gran diversidad de rasgos que definen el TEA, la muestra de sujetos diagnosticados en este trastorno es muy diversa en cuanto a características individuales. Por ello, se recomienda una aplicación individual de este programa de intervención, trabajando más profundamente en aquellas áreas en las que se presentan mayores dificultades, para abordar de manera más individualizada las dificultades que se presentan.

La propuesta de intervención diseñada cuenta con unos objetivos, una metodología específica, actividades organizadas de acuerdo a un cronograma establecido y un plan de evaluación, especificados en los próximos apartados.

5.2 Objetivos

Atendiendo a las características de la muestra y los resultados obtenidos, los objetivos propuestos para la intervención neuropsicológica son los siguientes:

1. Desarrollar las habilidades comunicativas, tanto a nivel verbal como no verbal, que ayuden a la sociabilización del individuo
2. Expresar adecuadamente deseos y preferencias haciendo un buen uso de la funcionalidad del lenguaje
3. Desarrollar tanto la comprensión como la expresión del lenguaje en los entornos más próximos al niño, adaptándonos al contexto.
4. Trabajar la autorregulación emocional
5. Potencializar las funciones ejecutivas a través de actividades lúdicas y manipulativas
6. Trabajar el desarrollo de la flexibilidad durante la realización de tareas, adaptándose adecuadamente al entorno
7. Fomentar la supervisión de sí mismo en la realización de actividades, hábitos básicos de autonomía y organización de los materiales.

5.3 Metodología

A través de este programa de intervención se fomentará el desarrollo personal y social de cada uno de los sujetos. Para ello, nos basaremos en una metodología activa y participativa, donde cada sujeto tiene un papel activo en la adquisición de los aprendizajes, a través de actividades manipulativas y vivenciales. Además, tendremos como punto de partida de las intervenciones las características individuales, intereses y motivaciones de cada uno de los sujetos, para conseguir así unos resultados más óptimos.

También, es muy importante fomentar una buena comunicación con las familias, haciéndolas partícipes de los procesos de aprendizaje y desarrollo personal, por ello, se intentará informar de todos los avances, proporcionándoles pautas cuando sea necesario, para generalizar los aprendizajes en los diferentes ámbitos y entornos en los que los niños se relacionan.

Debemos destacar que algunos de los niños muestran dificultades en la planificación y flexibilidad. Es por ello, que en los casos en los que se necesite, se utilizará un horario visual que les ayude a conocer las actividades que se desarrollarán en la sesión, permitiéndoles anticipar la secuencia de lo que deben realizar, estableciendo y proporcionándoles así las pautas que necesiten; *anexo 3*.

Además, en todas las actividades desarrolladas a lo largo de las sesiones, se fomentará el desarrollo de la supervisión de sí mismo, la supervisión de la tarea y la organización de los materiales. Para ello, les proporcionaremos autoinstrucciones para que se supervisen sus trabajos y su autonomía (en todos los aspectos), intentando retirar poco a poco dichas autoinstrucciones para que finalmente automaticen los comportamientos que se esperan; *anexo 4*.

Para conseguir motivar e incentivar a los niños a que tenemos en alguno de los casos, se establecerá un sistema de puntos para fomentar un refuerzo positivo y mantener la motivación del niño durante la actividad o la sesión completa; *anexo 5*. A su vez, trabajaremos el control del tiempo en los casos en los que se presente una mayor autonomía, autogestionándose el tiempo en las tareas.

En todas las sesiones se trabajarán habilidades sociales básicas como los saludos, las despedidas, peticiones básicas, el contacto visual... intentando que se generalicen con el resto de sus iguales, para ello, es fundamental trabajar de manera coordinada la familia-escuela-especialistas.

5.4 Actividades

Las sesiones propuestas para desarrollar el programa de intervención son las siguientes:

Tabla 6. Sesión 1

Aspectos que se trabajan: Conocer las características individuales para tomarlas como punto de partida en nuestras intervenciones. Es muy importante crear un buen vínculo con los niños, puesto que puede repercutir con la relación y el trabajo posterior. Se trabajará la iniciativa a la hora de elegir sus preferencias y la expresión de sus gustos y preferencias.

Temporalización: 1 de mayo

Materiales: todos los recursos materiales que disponemos en la sala de terapias: juegos, ordenadores, material sensorial...

Espacios: Sala de terapias

Actividades:

1. **El saludo:** indicaremos el nuestro nombre al niño y le preguntaremos por el suyo. Además, si se da la ocasión, podemos establecer conversación sobre aquello que más le gusta hacer.
 2. **Juego elegido por el niño:** Le daremos total libertad de movilidad para que explore la sala de intervenciones y observar si muestra un determinado interés en algún objeto, juego... podrá elegir aquello que más le guste, y estableceremos un juego con él durante unos 15 minutos aproximadamente, utilizando el mínimo número de demandas posibles, intentando que nos vea como un “adulto divertido”. Los intereses que muestre podrán ser utilizados como reforzadores en sesiones posteriores.
 3. **Nuestros gustos:** cuando el niño se muestre cómodo, le preguntaremos cómo se lo está pasando. Para introducir así la siguiente actividad de la sesión. En esta actividad, trabajaremos aquello que nos gusta y aquello que no nos gusta porque nos molesta o no nos hace sentir bien. Si es necesario podemos hacer uso de ayudas visuales; *anexo 6*.
 4. Terminaremos la sesión jugando los últimos 10 minutos con el juego/objeto que mostraron interés al principio de la sesión.
-

Tabla 7. Sesión 2

Aspectos que se trabajan: El lenguaje receptivo y expresión, la planificación, la iniciativa y la atención. De manera transversal se trabaja: supervisión de sí mismo, la autonomía y la organización de los materiales.

Temporalización: 8 de mayo

Materiales: cuentos, ordenador para poder reproducir sonidos, secuencias

Espacios: Sala de terapias

Actividades:

1. **Contando historias:** se trabajará la comprensión lectora intentando extraer la idea global del cuento trabajado. Los niños podrán elegir el cuento que más les guste y una vez finalizada la lectura, les realizaremos preguntas sobre lo que han leído en las que se incluya que identifiquen los personajes y algún hecho importante que les haya llamado la atención.
-

- 2. ¿Qué es lo que suena?:** identificaremos entre 3-5 diferentes sonidos que podemos encontrar en el cuento trabajado anteriormente y les asociaremos un número. A continuación, narraremos una historia muy breve en la que se introducirán los sonidos que hemos identificado. Se les proporcionará una plantilla en la que deberán escribir el número asociado a cada sonido siguiendo el orden de aparición en los hechos narrados, potencializando la discriminación y atención auditiva.
- 3. 1º-2º-3º** trabajaremos la planificación a través de secuencias. En los niños que muestren más habilidades a la hora de secuenciar acciones, procesos, sucesos... se les presentarán secuencias más largas; *anexo 7*. A través de esta actividad se pretende trabajar las relaciones causa-efecto, potencializando la comprensión de diferentes acontecimientos y fomentando la comprensión de narraciones cortas y la comprensión y expresión de los sentimientos y emociones
- 4. ¡Tengo una idea!** Partiendo de las secuencias anteriores, deberán proporcionar alternativas a la situación trabajada en la secuencia, bien sea para resolver algún conflicto/problema o generar un final alternativo.

Tabla 8. Sesión 3

Aspectos que se trabajan: La memoria de trabajo, la atención sostenida, la inhibición, la flexibilidad, el razonamiento y la comprensión y expresión del lenguaje. De manera transversal se trabaja la supervisión de sí mismo y la autonomía.

Temporalización: 15 de mayo

Materiales: ordenadores con acceso a internet, adivinanzas impresas con ayudas visuales, números plastificados y una pelota pequeña.

Espacios: Sala de terapias

Actividades:

- 1. El pequeño glotón:** para esta actividad necesitaremos un ordenador o Tablet. En este juego los niños deberán “comerse” las galletas que les aparece en la pantalla, siguiendo el orden correspondiente; *anexo 8*.
- 2. Adivina adivinanza:** Se les presentará diversas adivinanzas que deben de resolver. A demás, si conocen de alguna, podremos establecer un juego entre el terapeuta y el niño. Este juego podrá desarrollarse o bien de manera oral o a través de ayudas visuales; *anexo 9*.
- 3. Dianas de puntos:** se le presentará (dependiendo del nivel de competencia) unas láminas con determinados números. El niño deberá lanzar la pelota y golpear a dos/tres números para que con la suma de dichos números alcance un número determinado.

Tabla 9. Sesión 4

Aspectos que se trabajan: Habilidades sociales, atención sostenida, la planificación, la memoria de trabajo, la inhibición, el control del tiempo, la flexibilidad, la iniciativa y el control emocional. De manera transversal se trabaja la supervisión de sí mismo y la autonomía.

Temporalización: 22 de mayo

Materiales: el juego del atasco, la torre de Hanoi, mensajes escritos en jeroglífico y el juego del lince.

Espacios: Escuela, espacio a concretar con la/el tutor del grupo-clase

Actividades: En esta sesión organizaremos la clase en 5 rincones, en los que en por grupos, deberán ir realizando todas las actividades. Cada grupo se dispondrá en un rincón y cuando finalice el tiempo cronometrado cambiarán de actividad. Se fomentará la participación activa de todos los componentes del grupo.

1. **El atasco**”. El atasco es un juego de estrategia en el que el coche que los represente, deberá salir del atasco. Para conseguirlo únicamente se pueden mover los coches en línea recta. Para poder realizar este juego; *anexo 10*.
2. **“La Torre de Hanoi”**: Los alumnos deberán resolver este rompecabezas matemático. Para ello, deberán pasar los discos que forman la torre 1 hasta la torre 3, respetando la regla de que no se puede colocar un disco grande sobre uno más pequeño; *anexo 11*.
3. **“Descifrando el código”**. En esta actividad, deberán resolver unos enigmas planteados. Para ello, deberán descifrar los mensajes escritos en jeroglíficos atendiendo a un código que se les proporcionará; *ver anexos 12*.
4. **“El lince”**: cuando se indique los jugadores deberán girar las fichas y buscar las imágenes que en el tablero central redondo; *anexo 13*.
5. **“Menudo ritmo”**: El grupo se deberá sentar en círculo, uno a uno, cada miembro irá mostrando un ritmo inventado con una parte de su cuerpo. Con los ritmos escogidos por cada miembro del grupo, deberán realizar una canción rítmica conjunta.

Tabla 10. Sesión 5

Aspectos que se trabajan: Esta sesión nos servirá de precedente para la próxima sesión donde se trabajará las emociones y empatía. Para ello, será necesario conocer el nivel de en cada niño de acuerdo a la teoría de la mente. Para ello, a lo largo de esta sesión se trabajarán actividades en las que se vean implicadas las funciones ejecutivas y la existencia de diferentes perspectivas/puntos de vista.

Temporalización: 29 de mayo

Materiales: láminas con diferentes perspectivas, todo tipo de objetos: cajas, pelotas, coches, botellas, muñecos, hojas con dibujos por las dos caras, frutas...

Espacios: Sala de terapias

Actividades:

1. **Diferentes puntos de vista.** Empezaremos la sesión presentándoles diferentes objetos como un muñeco, una caja con imágenes en cada lateral, un papel en el que hay un dibujo en algunas de las caras... y se les preguntará primero: ¿Qué ves? Y después ¿Qué veo yo?
Esta actividad la realizaremos usando los diferentes sentidos como el olfato, el tacto o el oído, en el que se presentarán diferentes objetos, uno para los niños y otro para el terapeuta. A continuación, se realizarán las mismas preguntas: ¿Qué tocas? ¿Qué toco yo?, ¿Qué hueles? ¿Qué huelo yo?...
2. **¿No lo ves?** En la segunda actividad presentaremos al niño dos cajas, y le mostraremos un objeto. A continuación, le pediremos que cierre los ojos, o se gire, y esconderemos la pelota en una de las cajas. Cuando se vuelva a girar, le preguntaremos si sabe en que caja se encuentra la pelota. También realizaremos a la inversa, es decir, el esconderá la pelota y el terapeuta se girará. A través de este ejercicio se pretende trabajar que “si no vemos no sabemos”.

- 3. Diferentes perspectivas de un objeto.** En esta actividad, se trabajarán las diferentes perspectivas que pueden tener las personas al ver un determinado objeto. Para ello, primero realizaremos esta actividad manipulativamente, es decir, les presentaremos una mesa y le diremos que se ponga de bajo de la mesa y que diga lo que ve, mientras que el terapeuta mira la mesa desde otra perspectiva y le preguntaremos qué vemos nosotros. Si de manera vivencial, es capaz de diferenciar las diferentes perspectivas, pasaremos a trabajar este aspecto con imágenes; *anexos 14*.
- 4. Role-playing:** para finalizar la sesión, necesitaremos de dos a tres muñecos (dependiendo la situación que queramos representar). Simularemos una situación natural, en la que se hará representación con los muñecos sobre aspectos trabajados a lo largo de la sesión, y el niño deberá decir que es lo que el muñeco central (el que ha salido, o está en una determinada posición) ve o piensa. Por ejemplo, están todos los muñecos sentados el sofá bebiendo agua. Uno de los muñecos deja su vaso en la mesa y sale de la habitación, el que se queda guarda el vaso que esta utilizando el que ha salido dentro de una caja que no permite ver lo que hay dentro. Cuando llega el que ha salido ¿dónde buscará el vaso? (el nivel de complejidad de las historias a través del role-playing, dependerá del desarrollo del propio niño)

Tabla 11. Sesión 6

Aspectos que se trabajan: las habilidades comunicativas, la flexibilidad, expresión de deseos y preferencias, autorregulación emocional y la comprensión del lenguaje. De manera transversal se trabaja la supervisión de sí mismo y la autonomía.

Temporalización: 5 de junio

Materiales:

Espacios: Sala de terapias

Actividades:

- 1. ¿Cómo estamos?:** iniciaremos la sesión expresando nuestros sentimientos, diremos cómo nos sentimos y por qué. Después se les mostrará dos hojas en las que deberán clasificar las imágenes según sus gustos; es decir, lo que les gusta y no les gusta; *anexo 15*.
- 2. Reconociendo emociones** en la siguiente actividad, trabajaremos el reconocimiento de las emociones. Para ello, clasificaremos situaciones que nos alegran, nos hacen enfadar, tener miedo... según las emociones que nos producen. Las emociones que se trabajarán son: la alegría, el enfado, la tristeza, el miedo, la sorpresa y el asco. Para ello, utilizaremos una gran variedad de imágenes (mínimo 5 imágenes por emoción) y las clasificaremos según la emoción que producen o vemos en la imagen. Una vez clasificadas las imágenes según las emociones, completarán el panel de las emociones utilizando fotos o dibujos de aquello que les gusta porque les hace sentir bien y otro panel de aquello que no les gusta o no les hace sentir bien.
- 3. Viñetas sociales:** a través de esta actividad se pretende trabajar el desarrollo de la empatía, para ello, se les presentará unas láminas en las que verán una imagen y se les leerá un texto que describa lo que ha sucedido. A continuación, deberán explicar que es lo que ha pasado e identificar las emociones de los diferentes personajes; *anexo 16*.

-
- 4. Trabajando alternativas:** se les presentará diferentes situaciones, en las que deberán resolver un conflicto utilizando estrategias alternativas. Por ejemplo, un niño está jugando con sus amigos con la pelota, y otro niño le empuja y le quita la pelota ¿Cómo crees que se siente? ¿Cómo podríamos resolver el conflicto? Para la realización de esta actividad, podemos hacer uso de las viñetas utilizadas en la actividad anterior.
 - 5. El dominó de las emociones:** terminaremos la sesión jugando al dominó de las emociones; *anexo 17*.
-

Tabla 12. Sesión 7

Aspectos que se trabajan: esta sesión la dedicaremos a potencializar las funciones ejecutivas

Temporalización: 12 de junio

Materiales: tarjetas, fichas actividades con una gran variedad de imágenes para realizar la actividad dos, dibujos incompletos y un ordenador

Espacios: Sala de terapias

Actividades:

- 1. The big challenge.** En la primera actividad, se trabajará principalmente el control inhibitorio. Para ello, se le presentará al niño dos tarjetas una en la que hay un sol y a la que deberá responder “noche” y otra con un dibujo de una luna, y cuando la vea deberá decir “día”. A continuación, se le presentarán de manera alternada una gran variedad de tarjetas en las que deberá ir diciendo “día” o “noche” dependiendo del dibujo que se le muestre. También podemos realizar esta actividad potencializando la conciencia corporal en la que al decir palmada deben pisotear el suelo o al decir pisoteo dar una palmada. Otra variedad sería que cuando digamos silencio tienen que gritar y cuando digamos grito deberán permanecer en silencio. Podemos realizar tantas variantes de este juego como queramos. Para terminar con esta actividad, se le presentarán todos los estímulos trabajados de manera aleatoria y mezclados.
 - 2. El más rápido** A través de esta actividad trabajaremos principalmente la atención, la memoria de trabajo, el control inhibitorio y el control del tiempo. Para ello, se les presentarán unas láminas en las que deberán redondear las palabras que empiecen por una determinada letra (elegida por el terapeuta). Dispondrán de un tiempo breve para llevar a cabo la actividad entre uno y dos minutos. Les proporcionaremos un cronómetro para que controlen el tiempo; *ver anexo 18*.
 - 3. ¿Qué falta?** En la siguiente actividad deberán completar las partes del dibujo que faltan; *ver anexo 19*.
 - 4. Cogmed** Terminaremos la sesión jugando al juego Cogmed. Es un juego online mediante el que trabajaremos principalmente la memoria de trabajo; *ver anexo 20*.
-

Tabla 13. Sesión 8

Aspectos que se trabajan: habilidades sociales, habilidades comunicativas, la flexibilidad, autorregulación emocional, control inhibitorio, planificación, control del tiempo, memoria de trabajo comprensión y expresión oral, iniciativa, organización de materiales, supervisión de sí mismo.
Temporalización: 19 de junio
Materiales: los materiales que necesiten dependerán de la situación que representen los alumnos. En un principio podrán ser materiales reciclados o que puedan encontrar en el centro escolar.
Espacios: Aula de clase
Actividades: Los alumnos deberán elaborar una pequeña representación por grupos y mostrarla al resto de compañeros. A través de esta actividad se fomentará el uso del juego simbólico en las representaciones mediante el que se desarrollará el pensamiento creativo o la conciencia emocional al trabajar diferentes roles en la representación, para poder actuar de acuerdo a un personaje establecido, controlando sus impulsos.

Paralelamente al desarrollo de las sesiones, se les proporcionará **estrategias de actuación a las familias** para complementar las sesiones, entre las que destacamos:

- Trabajar la expresión de nuestras propias preferencias; aquello que me gusta y no me gusta
- Potencializar la lectura como actividad lúdica y gratificante
- Desarrollar responsabilidades de autocuidado y cuidado del entorno en el ambiente familiar, siguiendo en caso que sea necesario de autoinstrucciones si son necesarias.
- Pasar tiempo familiar jugando a juegos de mesa como el memory, tres en raya, la jenga, el max... Respetando las reglas establecidas y el juego por turnos.
- Desarrollar las habilidades sociales siguiendo un plan establecido entre el centro escolar, la familia y los especialistas.
- Realizar pasatiempos como crucigramas, sopas de letras, el juego de las 7 diferencias, laberintos...

5.5 Evaluación

Para realizar la evaluación del programa de intervención, utilizaremos unas rúbricas que nos permitirán observar la evolución del alumno y evaluar los objetivos del programa de intervención. Esta rúbrica se muestra en la tabla 14 que tenemos a continuación.

Además, sería interesante poder valorar las FE y la comprensión del lenguaje para observar si se ha producido alguna mejora y planificar futuras intervenciones neuropsicológicas.

Tabla 14. Rúbrica de evaluación

Objetivos	Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	Fecha Inicio	Fecha dominio	Observaciones:
1	1.1 Utiliza adecuadamente le lenguaje verbal, adecuándose al contexto y el tema de las conversaciones								
	1.2 Reconoce algunas expresiones básicas del lenguaje no verbal relacionadas con gestos, miradas...								
	1.3 Es capaz de adaptarse a la situación comunicativa haciendo un buen uso del lenguaje tanto verbal como no verbal								
2	2.1 Expresa sus deseos y preferencias atendiendo a un buen uso del lenguaje expresivo, mirando a los ojos de las otras personas								
3	3.1 Muestra buenas habilidades de escucha								
	3.2 Es capaz de discriminar la información más relevante de la irrelevante, atendiendo a los principales sucesos								
	3.3 Responde adecuadamente y de manera coherente a las preguntas que se le realizan								
	3.4 Hace un buen uso del lenguaje expresivo, participando activamente en las conversaciones								
	3.5 Utiliza el lenguaje en el desarrollo de habilidades básicas: saludos, despedidas, pedir favores...								
4	4.1 Es capaz de reconocer las emociones básicas que siente								
	4.2 Reconoce las emociones básicas en otras personas								
	4.3 Relaciona las situaciones con las emociones que generan								
	4.5 Desarrolla y aplica estrategias de autocontrol cuando alguna situación le molesta o le incomoda.								
5	5.1 Presenta buenas iniciativas y habilidades de planificación								
	5.2 Muestra un buen control inhibitorio y un buen desempeño de la memoria de trabajo en las actividades realizadas								
6	6.1 Muestra una buena flexibilidad ante ambientes y tareas novedosas								
7	7.1 supervisa las tareas una vez finalizadas								
	7.2 Desarrolla hábitos de autonomía fomentando el trabajo autónomo								
	7.3 Organiza los materiales necesarios para una tarea de manera autónoma								

**se marcará con una X el grado de adquisición del objetivo de acuerdo a los resultados obtenidos partiendo de los criterios de evaluación planteados, siendo 1 muy insatisfactorio; 2: poco satisfactorio, 3 satisfactorio; 4 bastante satisfactorio y 5 muy satisfactorio. Además, se deberá indicar la fecha en la que se empieza a trabajar con dicho objetivo y la fecha en la que el aprendizaje queda asimilado y generalizado en diferentes contextos*

5.6 Cronograma

En la tabla que se muestra a continuación se muestra el cronograma previsto para el desarrollo de este programa de intervención.

Tabla 15. Cronograma de las actividades del programa de intervención

Fecha Inicio del programa: 1 mayo, 2019 Fecha fin de programa: 19 junio, 2019	SEMANAS + FECHAS PROGRAMADAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SESIONES + Actividades								
Sesión 1. Actividades: el saludo, juego libre, nuestros justos, juego libre	1 mayo							
Sesión 2. Actividades de: contando historias, ¿Qué es lo que suena? 1º-2º-3º y ¡Tengo una idea!		8 mayo						
Sesión 3. Actividades de: El pequeño glotón, adivina adivinanza y dianas de puntos			15 mayo					
Sesión 4. Actividades: el atasco, La Torre de Hanoi, Descifrando el código, el Lince y menudo ritmo				22 mayo				
Sesión 5. Actividades: diferentes puntos de vista, no lo ves, diferentes perspectivas de un objeto y role-playing					29 mayo			
Sesión 6. Actividades: ¿Cómo estamos?, viñetas sociales, trabajando alternativas y el dominó de las emociones						5 junio		
Sesión 7. Actividades: The big challenge, el más rápido, ¿Qué falta? Y Cogmed							12 junio	
Sesión 8. Representación teatral con el grupo-clase								19 junio

Color verde: indica reunión para planificar esa sesión. Las fechas están por determinar, dependiendo de la disposición del tutor

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

6.1 Discusión

El objetivo general de este estudio es profundizar en la asociación entre la comprensión del lenguaje y las FE en niños diagnosticados en TEA.

En primer lugar, haciendo referencia a la comprensión del lenguaje y atendiendo a los dos primeros objetivos mediante los que se evalúa la comprensión y se comparan las puntuaciones obtenidas a nivel intergrupar, se observan diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Según Garrido, Carballo, Franco y García-Retamero (2015), los niveles de comprensión del lenguaje en niños diagnosticados en TEA son muy variados, pero hay evidencias que demuestran un retraso en el vocabulario receptivo que repercute en la comprensión del lenguaje, mostrándose niveles más bajos en la comprensión en niños diagnosticados de TEA, que en niños que presentan un desarrollo normotípico. De acuerdo con las medias de las puntuaciones globales obtenidas en los resultados de este estudio de cada grupo con el baremo del CEG, los percentiles que se obtienen para el grupo normotípico, se encuentra en un percentil por encima de la media. Mientras que el grupo diagnosticado en TEA, presenta un percentil situado por debajo de la media. Hecho que, como bien encontró Garrido, Carballo, Franco y García-Retamero (2015) evidencia las diferencias en la comprensión del lenguaje que encontramos al comparar ambos grupos, quedando justificados los niveles encontrados en las puntuaciones globales obtenidas en los resultados por el grupo diagnosticado en TEA.

Son múltiples los autores que describen una gran diversidad de alteraciones en el lenguaje que caracterizan el TEA. Por una parte, Martos y Llorente (2018) atribuyeron las dificultades encontradas en el lenguaje a afectaciones producidas por una mente literal y el lenguaje de inferencia que las personas con TEA poseen. Por otra parte, García de la Torre (2002), observó la presencia de inversiones pronominales y una agnosia auditivo-verbal en personas con TEA. Si a estas dificultades, le añadimos el esfuerzo para comprender gestos, movimientos y miradas (Newson, 2000), podríamos explicar las bajas puntuaciones obtenidas por el grupo diagnosticado en TEA en la prueba del CEG. Sin embargo, debemos destacar que si partimos de los conocimientos que nos aportan los estudios sobre el nivel de afectación de las habilidades comunicativas en los TEA, la probabilidad de que en algunos de los valores en los que la tendencia no llega a ser estadísticamente significativa, si se aumentara el tamaño de la muestra, la tendencia de este valor podría llegar a ser significativa.

Por todo lo descrito, se afirma que la hipótesis planteada en la que se espera encontrar mayores dificultades en el desarrollo del lenguaje en niños diagnosticados en TEA, se cumple.

En segundo lugar, atendiendo a la evaluación de las FE y la comparación de las puntuaciones intergrupo obtenidas, observamos diferencias estadísticamente significativas en la regulación emocional y la flexibilidad entre ambos grupos. No obstante, si observamos las medias de las puntuaciones obtenidas, los sujetos de la muestra de niños diagnosticados en TEA, muestran alteraciones tanto en la flexibilidad como en la regulación emocional y en la supervisión de sí mismos, obteniendo niveles de afectación más altos en el desarrollo de las FE.

Las FE, concretamente la flexibilidad, la regulación emocional y las habilidades de supervisión de sí mismo, podrían definir los rasgos característicos de este trastorno (APA, 2015). Como bien observó Martos-Pérez y Paula-Pérez (2011) las alteraciones en la flexibilidad se relacionan con la rigidez, la inflexibilidad cognitiva y conductual, las estereotipias, las ecolalias y con la adaptación al entorno. Alteraciones muy características de las personas diagnosticadas en TEA. La inflexibilidad encontrada en las personas con TEA, a su vez se relaciona con la planificación y la generación de comportamientos (Martos-Pérez y Paula-Pérez, 2011). Y los problemas de conducta, también se relacionan significativamente con la desregulación emocional que las personas con TEA pueden presentar (Poenitz y Arizabalo, 2015). En el estudio realizado por Poenitz y Arizabalo (2015), se concluye que en el déficit de regulación emocional característico del TEA influyen factores cognitivos como ahora la rigidez, la pobre resolución de problemas o la dificultad en la toma de decisiones; factores que se relacionan con la dificultad en la percepción y el procesamiento de la información para filtrar los estímulos del ambiente o identificar estímulos sociales o emocionales; entre otros. Además, según Benites (2010) la supervisión de sí mismo, se relaciona con la adquisición de los hábitos de autonomía, en la que en muchos casos, se ve en la necesidad de ser trabajada, puesto que se relaciona con la calidad de vida de una persona y se puede encontrar alterada notablemente en personas con TEA. Estos estudios explican los valores más bajos encontrados en el grupo diagnosticado de TEA. Por lo tanto, hay estudios que evidencian que las alteraciones en la flexibilidad, la regulación emocional y la supervisión de sí mismos, son rasgos característicos del TEA y justificarían las alteraciones encontradas en estas tres FE.

Al igual que en la comprensión del lenguaje, hay múltiples investigaciones que relacionan la disfunción de las FE en este trastorno, por ello, la probabilidad de que en algunos de los valores en los que la tendencia no llega a ser estadísticamente significativa, si se aumentara el tamaño de la muestra, la tendencia de este valor podría llegar a ser significativa.

Respecto a la media de los valores registrados en el grupo normotípico, se observan valores que se encuentran dentro de la media, mostrando un funcionamiento y desarrollo de las FE adecuado. Con lo que la hipótesis planteada en la que se espera encontrar mayores dificultades en el desarrollo de las FE en el grupo diagnosticado en TEA se cumple.

Por último, atendiendo al tercer objetivo de este estudio a partir del cual se analiza la correlación que existe entre lenguaje y las FE destacamos evidencias en la literatura que respaldan esta asociación.

Autores como Luria (1982) y Vygotsky (1997) destacaron el papel que desarrolla el lenguaje en la regulación conductual, puesto que a medida que se va desarrollando, ayuda a autorregular las conductas. Según Ramos, Rodríguez y Moreno (2009) el lenguaje se utiliza en los procesos en los que intervienen las FE, es por ello, que a través del lenguaje se pueden regular los procesos cognitivos.

Otros autores como Peralbo, Brenlla, García, Barca y Mayor (2012), observaron alteraciones en las FE que se relacionan con dificultades tanto en la comprensión lectora como en la lectura. Además, se han encontrado relaciones entre las FE, como son ahora el control inhibitorio y la memoria de trabajo, y el rendimiento en la comprensión lectora. Llegándose a observar mayores dificultades en la lectura en aquellos niños que presentan un bajo funcionamiento ejecutivo (Risso, García, Durán, Brenlla, Peralbo y Barca, 2015). Además, Korzeniowsky (2011) y Hooper, Swartz, Kruif, Wakely y Montgomery (2002), destacaron la relación existente entre el desarrollo de las FE y el rendimiento en los procesos de escritura y narración.

En conclusión, todo este conjunto de estudios justifica la asociación encontrada en este estudio entre las FE y el lenguaje. Y justificarían los resultados encontrados, en los que se ha observado una correlación entre las dos variables estudiadas, al observarse un mejor rendimiento de las FE y una mejor comprensión del lenguaje en el grupo normotípico. Mientras que el grupo diagnosticado de TEA ha mostrado mayores dificultades en la comprensión del lenguaje y el rendimiento en el desarrollo de las FE ha sido menor. Hecho que nos permite aceptar la hipótesis en la que se esperaba encontrar una asociación estadísticamente significativa entre las FE y el desarrollo del lenguaje en personas diagnosticadas de TEA.

6.2 Conclusiones

Según los objetivos establecidos en este estudio y atendiendo a los resultados obtenidos en la prueba no paramétrica de U Mann-Whitney, se concluye que en cuanto al nivel de desarrollo de la comprensión del lenguaje, existen diferencias significativas al comparar el grupo normotípico con el grupo de niños diagnosticados en TEA, observando mayores dificultades en la comprensión del lenguaje en el grupo de niños TEA, puesto que al analizar la media obtenida en las puntuaciones globales del CEG, se observan diferencias estadísticamente muy significativas entre ambos grupos.

En cuanto al desarrollo de las FE, también se observan alteraciones significativas al realizar la comparación intergrupar, en el desarrollo de la flexibilidad y regulación emocional. Centrándonos en las medias obtenidas en cada grupo, se concluye que los valores que se presentan en el grupo con un desarrollo normotípico no se encuentran alterados, al obtener valores que se encuentran dentro de la media. Mientras que el grupo de niños con un diagnóstico en TEA, presenta alteraciones en el desarrollo de la flexibilidad, regulación emocional y en la supervisión de

sí mismos. Resultados que nos indican la presencia de mayores dificultades en el desarrollo de las FE en el grupo de niños diagnosticados en TEA.

Por último, por lo que respecta a la asociación establecida entre las variables estudiadas, se concluye que con un mejor desarrollo en la comprensión del lenguaje se obtienen mejores puntuaciones en el desarrollo de las FE, mostrando un grado de afectación menor. Por lo que la asociación entre el desarrollo de las FE y la comprensión del lenguaje es significativa al mostrar una correlación moderada-fuerte.

6.3 Limitaciones

En la elaboración de este estudio, se han encontrado limitaciones que han dificultado su realización.

En primer lugar, se destaca la dificultad a la hora de encontrar la muestra de sujetos para el grupo de niños diagnosticados en TEA. Por una parte, se contactó con un total de veinte asociaciones, centros de Educación Especial, fundaciones, varias familias, grupos pedagógicos... hasta poder completar la muestra necesaria. Además, debido a los rasgos tan heterogéneos que caracterizan este trastorno (Pelphrey, Shultz, Hudac y Vander Wyk, 2011), es difícil encontrar niños que presenten características, edades y diagnósticos similares. Otra limitación encontrada en cuanto a la muestra de sujetos diagnosticados en TEA, es la distribución por género dentro de este trastorno, puesto que es de tres a cuatro veces más frecuente en niños que en niñas (Loomes, Hull y Mandy, 2017), hecho que justifica la baja participación de niñas en el grupo diagnosticado en TEA y que ha dificultado encontrar características similares en ambos grupos, pudiendo inferir en el análisis de datos estadísticos que se ha llevado a cabo.

Una última limitación es la extensión de este trabajo, pues el espacio ha sido muy reducido.

6.4 Prospectiva

Debido a la importancia de las FE en el estudio del TEA, sería interesante realizar estudios más amplios respecto al desarrollo de las FE, para contribuir a una mejor conceptualización de este trastorno y conseguir una mayor sensibilización, que ayude a entender mejor los rasgos característicos del TEA. Por ello, sería interesante, profundizar en la relación de cada una de las FE con el desarrollo del lenguaje de una manera más amplia. Para ello, sería interesante estudiar estas variables en una muestra mayor.

Respecto a las aplicaciones educativas, se evidencia la gran implicación de las FE y el lenguaje, en la adquisición de los aprendizajes. Es por ello, que sería muy interesante desarrollar propuestas de intervención más amplias a nivel educativo en las que se trabaje tanto el desarrollo del lenguaje como de las FE. Además, sería interesante, ampliar la propuesta de intervención que se ha realizado en este trabajo, incluyendo nuevos contextos en los que se impliquen las familias,

con una gran variedad de actividades, para generalizar y potencializar el desarrollo de las FE en los ámbitos en los que se relaciona cada sujeto.

También resultaría interesante evaluar las FE antes y después del programa de intervención, para observar posibles mejoras en el desarrollo y comprensión del lenguaje y las FE.

7. BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas

- Adrien, J., Lenoir, P., Martineau, J., Perrot, A., Hameury, L., Larmande, C., y Sauvage, D. (1993). *Blind ratings of early symptoms of autism based upon family home movies. Journal of the American Academy of Child & Adolescence Psychiatry*, 32(3), 617-626.
- Altemeier, L., Jones, J., Abbott, R.D y Berninger, V.W. (2006). Executive functions in becoming readers and reading writers: note taking and report writing in third and fifth grade. *Dev Neuropsychol*; 29(1): 161-73. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16390292>
- American Psychiatric Association., Kupfer, D. J., Regier, D. A., Arango López, C., Ayuso-Mateos, J. L., Vieta Pascual, E., y Bagne y Lifante, A. (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (5a ed.)*. Madrid [etc.]: Editorial Médica Panamericana.
- Ardila, A. y Ostrosky-Solín, F. (2008). Desarrollo histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.
- Ardila, A., & Surloff, C. (2007). *Dysexecutive syndromes*. San Diego: Medlink: Neurology.
- Arias, P., Díaz, L. y Valderrama, P. (2016). *Relación entre la Organización Conductual y el Desempeño Ocupacional, en niños de 3 a 5 años con Trastorno del Espectro Autista, evaluados en base al modelo DIR Floortime, en el contexto escolar en la Fundación San Nectario*. Tesis de pregrado. Universidad Andrés Bello, Facultad de Ciencias de la Rehabilitación, Santiago de Chile. Recuperado de http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/4298/a119091_Arias_Quiroz_P_R_elacion_entre_la_organizacion_conductual_2016_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ártigas, J., (1999). Lenguaje en los trastornos autistas. *Revista de Neurología*, 28 (supl 2), 118-123. Recuperado de <http://logopediayfoniatria.es/mediapool/122/1229197/data/lenguaje-en-los-trastornos-autistas.pdf>
- Autism-Europe aisbl (2015). *About Autism*. Recuperado el 11 de diciembre, 2018 de <http://www.autismeurope.org/about-autism/>
- Autism – Europe aisbl (2015). *Prevalence rate of autism*. Recuperado el 11 de diciembre, 2018 de <http://www.autismeurope.org/about-autism/prevalence-rate-of-autism/>
- Barendse, E., Hendriks, M., Jansen, J., Backes, W., Hofman, P., Thoonen, G., Kessels, R. y Aldenkamp, A., (2013). Working memory deficits in high-functioning adolescents with

- autism spectrum disorders: neuropsychological and neuroimaging correlates. *J Neurodev Disord*; 5 (1): 14. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3674927/>
- Baron, S., Leslie, A.M. y Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition*, 21, 37-46. Recuperado de http://www.autismtruths.org/pdf/3.%20Does%20the%20autistic%20child%20have%20a%20theory%20of%20mind_SBC.pdf
- Barry, R., y James, A., (1988). Coding of stimulus parameters in autistic, retarded, and normal children: evidence for a two factors theory of autism. *International Journal of Psychophysiology*; 6, 139-149
- Barthelémy, Fuentes, Van derGaag y Visconti (2000). *Descripción del Autismo*. Asociación Internacional de Autismo de Europa. Recuperado de <http://www.asmi.es/arc/doc/DescripcionAUTISMO.pdf>
- Belinchón, C., Boada, L., García, E., Fuentes, J., Posada, M. (2010). Evolución de los estudios sobre Autismo en España: publicaciones y redes de coautoría entre 1974 y 2007. *Psicothema*, 22(2), 242-249. Recuperado de <http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/4111/Evoluci%C3%B3n%20de%20los%20estudios%20sobre%20autismo%20en%20Espa%C3%B1a.pdf?sequence=1&rd=0031585108976428>
- Benites, L. (2010). Autismo, familia y calidad de vida. *Revista de la Asociación de Docentes de la USMP*, 24, 1-10. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3701024>
- Bental, B. y Tirosh, E., (2007). The relationship between attention, executive functions and reading domain abilities in attention deficit hyperactivity disorder and reading disorder: a comparative study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 455-463. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1469-7610.2006.01710.x>
- Bloom, L., (1980). Language Development, Language Disorder and Learning Disabilities; LD. *Bulletin of the Orton Society*, 30, 115-133.
- Bloom, L. y Lahey, M. (1978). *Language development and language disorders*. Nueva York: John Wiley and sons
- Boucher, J. (1988). Word fluency in high-functioning autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18, 637-645.
- Cabarcos, J.L. y Simarro, L. (1999). *Espectro Autista.info*. Recuperado el 24 de marzo de 2019 de http://espectroautista.info/tc_fe.html
- Cameron, C., Farris, C., Jewkes, A., McClelland, M., McDonald, C., Morrison, F., (2007). Links Between Behavioral Regulation and Preschoolers’ Literacy, Vocabulary, and Math Skills. *Developmental Psychology*, 43 (4), 947-959. Recuperado de http://people.oregonstate.edu/~mcclellm/ms/McClelland_etal_2007DP.pdf

- Casanova, M. (2013). *Cortical Chauvinism*. Recuperado el 27 de diciembre, 2018 de <https://corticalchauvinism.com/2013/05/02/la-definicion-del-autismo/>
- Castells, J. y Medrano, L. (2011). *Brief*. Material no publicado
- Castillero, O. (2019). *Psicología y Mente*. Recuperado el 20 de enero, 2019 de <https://psicologiamente.com/inteligencia/funciones-ejecutivas>
- Clair-Thompson, H.L., y Gathercole, S.E. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *Experimental Psychology Society* 59, 745-759. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1080/17470210500162854>
- Clemente, R.A. (2000). Desarrollo del lenguaje. Manual para profesionales de intervención en ambientes educativos. Recursos OCTAEDRO, 3ª Edición.
- Colón-Torres, M. (2011). *Executive Functions of Preschool Children with Autism Spectrum Disorders*. Theses and Dissertations (All) 471. Indiana University of Pennsylvania. Recuperado de <https://knowledge.library.iup.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1514&context=etd>
- Comín, D. (2016). *Autismo Diario*. Recuperado el 11 de Marzo, 2019 de <https://autismodiario.org/2016/08/13/la-percepcion-del-tiempo-autismo/>
- Community Report From the Autism and Developmental Disabilities Monitoring (ADDM) Network (2012). Prevalence of Autism Spectrum Disorders (ASDs) Among Multiples Area of the United States in 2008. Recuperado el 09 de diciembre, 2018 de <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/documents/ADDM-2012-Community-Report.pdf>
- Conners, F.A. (2009). Attentional control and the Simple View of Reading. *Reading and Writing*, 22, 591-613. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11145-008-9126-x>
- Cordero, P. y Tirapú, J., (2018). Funciones ejecutivas en población infantil: propuesta de una clarificación conceptual e integradora basada en resultado de análisis factoriales. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 12(3).
- Cornago, A. (2011). *Autismo Diario*. Recuperado el 12 de diciembre, 2018 de <https://autismodiario.org/2011/02/09/algunos-mitos-sobre-el-autismo/>
- Cuxart, F., y Jané, M. C. (1998). Evolución conceptual del término "Autismo": Una perspectiva histórica. *Revista de Historia de la Psicología*, 19(2-3), 1-19. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/artpub/1998/132911/revhis_a1998v19n2p369.pdf
- Dawson, G., McPartland, J. y Webb, S.J., (2005). Understanding the nature of face processing impairment in autism: insights from behavioral and electrophysiological studies. *Dev Neuropsychol*, 27, 403-24
- De la Iglesia, M., y Olivar, J.S. (2007). Entrenamiento en habilidades sociocomunicativas en los trastornos del espectro autista de alto funcionamiento. *Revista de Psicopatología y*

- Psicología Clínica*, 12(1), 33-42. Recuperado de [http://www.aepcp.net/arc/04_2007\(1\)_de_la_Iglesia_y_Oliver.pdf](http://www.aepcp.net/arc/04_2007(1)_de_la_Iglesia_y_Oliver.pdf)
- Duan, X., Shi, J., Wang, G. y Wei, S., (2010). The relationship between executive functions and intelligence on 11 to 12 years old children. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 52(4), 419-431. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/1480/codf31ce277d6f38b9e5cc5625f93ce51dcb.pdf>
- Elliott, R. (2003). Executive functions and their disorders. *British Medical Bulletin*, 65, 49-59.
- Etchepareborda, M.C (2001). Perfiles neurocognitivos del espectro autista. *Revista de Neurología Clínica*, 2, 175-192. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38210740/9-pncog.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1554053805&Signature=xUH05qGmudi5sgLCuMLbogg%2BslM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAUTISMO_AUTISMO_PERFILES_NEUROCOGNITIVOS.pdf
- Farrar, M. J. y Ashwell, S. (2008). The role of representational ability in the development of phonological awareness in preschool children. En K.B. Cartwright (ED.), *Literacy Processes: Cognitive Flexibility in Learning and Teaching*. New York, NY: Guilford Press
- Fein, D. A. (2011). *The neuropsychology of Autism*. USA: Oxford
- Flores, J.C. y Ostrosky-Solís, F., (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, vol. 8 No 1, pp. 47-58
- Frith, U. (2003). *Autism: Explaining the Enigma*. Oxford: Blackwell.
- García de la Torre, M^a P., (2002) Trastornos de la comunicación en autismo. *Universidad de la Coruña*. Recuperado de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/6911/RGP_8-29.pdf?sequence=1
- García-Villamizar, D. y Muñoz, P. (2000). Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. Un estudio exploratorio. *Revista Computense de Educación*, 11(1), 39-56 recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0000120039A/17055>
- Gardner, J.K. (2009). Conceptualizing the Relations between Executive Functions and Self-Regulated Learning. *Journal of Psychology*, 143 (4), 405-426.
- Grañana, N., (2009). Alteraciones de la atención en trastornos del espectro autista. *Psicofarmacología* 57(9); 27-32. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Nora_Granana/publication/236000587_Attention_Disturbances_in_Patients_with_Autistic_Spectrum_Disorders/links/02e7e51570fd941ac3000000/Attention-Disturbances-in-Patients-with-Autistic-Spectrum-Disorders.pdf
- Garretson, H., Fein, D. y Waterhouse, L., (1990). Sustained attention in children with autism. *J Aut Developmental Dis*; 20, 101-104.

- Garrido, D., Carballo, G., Franco, V. y García-Retamero, R. (2015). Dificultades de comprensión del lenguaje en niños no verbales con trastornos del espectro autista. *Rev Neurol*; 60: 207-14.
- Gay, S.C., Giola, G.A., Isquith, P.K.a, y Kenworthy, L. (2017). *BRIEF 2; Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva*. Madrid: TEA Ediciones, S. A. U.
- Gilbert, S. y Burgess, P., (2007). Executivefunction. *CurrentBiology*, 18(3), 110-113. Recuperado de <http://samgilbert.net/pubs/Gilbert2008CurrBiol.pdf>
- Gómez, I., (2010). Ciencia cognitiva, Teoría de la Mente y Autismo. *Pensamiento Psicológico*, 8(15) pp 113-124. Recuperado de http://sid.usal.es/idocs/F8/ART18821/gomez_echeverry.pdf
- González, R. y Hornauer-Huges, A., (2014). Cerebro y Lenguaje. *Rev Hosp Clín Univ Chile*; 25: 143 – 53. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45920469/Gonzalez_y_Hornauer-Huges_2014_Cerebro_y_lenguaje.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1553101515&Signature=kH5x6VACYi%2Bo81FExAv8GFPOfd0%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DGonzalez_y_Hornauer-Huges_2014_Cerebro.pdf
- Higashida, N (2013). *The reason I jump*. London: Sceptre books
- Hill, E., (2006). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Review* 24; 189-233. Recuperado de https://research.gold.ac.uk/2560/1/hill_devrevo4_GRO.pdf
- Hill, E. y Frith (2003). Understanding autism: insights form mind and brain. *Royal Society* 358(1430), 281-289. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1693123/>
- Hooper, S.R, Swartz, C.W., Kruif, R., Wakely, M.B. y Montgomery, J. W. (2002). Executive Functions in Elementary School Children with and without problems in written expression. *Journal of Learning Disabilities*; 35 (1): 57-68. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/002221940203500105>
- Howard, M.A., Cowell, P.E., Bowcher, J., Broks, P., Mayes, A., Farrant, A. y Roberts, N. (2000) Convergent neuroanatomical and behavioural evidence of an amygdala hypothesis of autism. *Neuroreport*,11, 2931-5.
- Hayes, R. (1987). Training for work. En D. J. Cohen y A. M. Donnellan (Eds.). *Handbook of Autism and pervasive developmental disorders*. Silver Spring, MD: Winston.
- Huges, C., y Russel, J. (1993). Autistic children's difficulty with mental disengagement from an object. It's implications for theories in autism. *Dev Psychol*; 29, 498-510
- Hutt, S. y Hutt, C. (1968). Stereotypy, Arousal and Autism. *Human Development*, 11, 277-86.
- IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jarrold, C., Boucher, J. y Smith, P. K. (1996). Generativity deficits in pretend play in autism. *British Journal of Developmental Psychology*, 14, 275–300.
- Jiménez, J.E., Hernández, S., García, E., Díaz, A., Rodríguez, C., y Martin, R. (2012). Test de atención D2: Datos normativos y desarrollo evolutivo de la atención en educación primaria.

- European Journal on Education on Psychology*, 5(1), 63-106. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/1293/129324775008/>
- Jiménez, R., (2010). Capítulo 4: Adquisición y desarrollo del lenguaje. *Psicología del Desarrollo en la etapa de Educación Infantil*. Ed. Pirámide (pp. 101-120)
- Jodra, M., (2015). *Cognición temporal en personas adultas con autismo: un análisis experimental*. (Tesis de doctorado). Universidad Computense de Madrid. Facultad de Educación
- Kanner, L., (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250
- Keercod, S., Grskovic, J. A., Banda, D. y Begeske, J. (2014). Working memory and autism: A review of literature. *Research in Autism Spectrum disorders (science direct)*, 8, 1316-1332. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11065-016-9336-y>
- Korzeniowski, C. G., (2011). Desarrollo evolutivo del funcionamiento ejecutivo y su relación con el aprendizaje escolar. *Revista de Psicología*, 7(13). Recuperado de <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/greenstone/collect/Revistas/import/159/13/desarrollo-evolutivo-funcionamiento-ejecutivo/desarrollo-evolutivo-funcionamiento-ejecutivo.pdf>
- Lezak, M. D., Howieson, D.B., Loring D.W. (2004). *Neuropsychological assessment*. Nueva York: Oxford University Press.
- Loomes, R., Hull, L., & Mandy, W. P. L. (2017). What Is the Male-to-Female Ratio in Autism Spectrum Disorder? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 56(6), 466–474
- López, S. y García, C., (2007). Patrones comportamentales en el Trastorno Autista: Descripción e Intervención Psicoeducativa. *Psicología Educativa*, 13 (2), 117-131. Recuperado de <https://journals.copmadrid.org/psed/archivos/105082.pdf>
- López-Frutos, J.M., Sotillo, M., Tripicchio, P., y Campos, R., (2011). Funciones atencionales de orientación espacial, alerta y control ejecutivo en personas con trastorno del espectro autista. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 16(2), 101-112. Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:Psicopat-2011-16-2-6005/Documento.pdf>
- Lovaas, O. I. (1987). Behavioral Treatment and Normal Educational and Intellectual Functioning in Young Autistic Children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55(1), 3-9. Recuperado de <https://www.beca-aba.com/articles-and-forms/lovaas-1987.pdf>
- Lovaas, O., Koegel, R. y Schriebman, L. (1979). Stimulus Overselectivity in Autism. *Psychological Bulletin*, 86, 1236-1254.
- Luna, B., Doll, S., Hegedus, S., Minshew, N. y Sweeney, J. (2007). Maturation of Edecutive Function in Autism. *Biological Psychiatry*. 61, 474-481. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006322306003817>
- Luria, A. R. (1980). *Higher cortical functions in man* (2a. ed.). New York: Basic
- Luria, A. R. (1982). *Language and cognition*. New York: John Wiley

- Mann, T.A. y Walker, P. (2003). Autism and a deficit in broadening the spread of visual attention. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44, 274-84.
- Martín, J.S., Poirerier, M., y Bowler, D.M (2010). Brief Report: Impaired Temporal Reproduction Performance in Adults with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and developmental disorder*, 40, 640-646. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10803-009-0904-3#citeas>
- Martos, J. y Llorente, M. (2018). Capítulo 1: Donald y los otros niños de Leo Kanner: La irrupción y el conocimiento del autismo. En Llorente, M. y Martos, J (1º Ed). El niño al que se le olvidó cómo mirar (pp. 25-43). Madrid: La esfera de los libros, S.L
- Martos, J. y Llorente, M. (2018). Capítulo 2: Iván, el precioso bebé al que se le olvidó cómo mirar. En Llorente, M. y Martos, J (1º Ed). El niño al que se le olvidó cómo mirar (pp. 43-71). Madrid: La esfera de los libros, S.L
- Martos, J. y Llorente, M. (2018). Capítulo 4: Daniela y su mundo sin acceso a la mente de los otros: la ceguera mental y otras teorías psicológicas. En Llorente, M. y Martos, J (1º Ed). El niño al que se le olvidó cómo mirar (pp. 87-111). Madrid: La esfera de los libros, S.L
- Martos, J. y Llorente, M. (2018). Capítulo 5: Álex y sus discursos sobre astronomía: alteraciones pragmáticas. En Llorente, M. y Martos, J (1º Ed). El niño al que se le olvidó cómo mirar (pp. 113-135). Madrid: La esfera de los libros, S.L
- Martos, R., y Ayuda, R., (2002). Comunicación y lenguaje en el espectro autista: el autismo y la disfasia. *Revista Neurol*; 34(1), 58-56. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/c173/e8a504ae699e506de8da6cb710dabe8a07d6.pdf>
- Martos-Pérez, J. y Paula-Pérez, I. (2011). Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista. *Rev Neurol*; 52(1), 147-53. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/33383/1/587296.pdf>
- McGonigle-Chalmers, M., Bodner, K., Fox-Pitt, A. y Nicholson, L., (2008). Size sequencing as a Window on Executive Control in Children with Autism and Asperger's Syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 38, 1382. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-007-0396-y#citeas>
- Mendoza, E., Carballo, J., Muñoz, J. y Fresneda M^aD. (2005). *CEG Test de Comprensión de Estructuras Gramaticales*. Madrid: Tea Ediciones.
- Monfort, I., (2009). Comunicación y lenguaje: bidireccionalidad en la intervención en niños con trastorno de espectro autista. *Revista Neuro*; 48(2), 53-56. Recuperado de https://faros.hsjdbcn.org/adjuntos/293.1-comunicacion_lenguaje.pdf
- Morris, Ch. y Maislo, A. (2005). Psicología. México: Editorial Pearson Educación de México S.A.
- Muñoz, P. (2011). *Autismo Diario*. Recuperado el 27 de diciembre, 2018 de <https://autismodiario.org/2011/04/19/leo-kanner-el-padre-del-autismo-y-de-las-madres-nevera/>

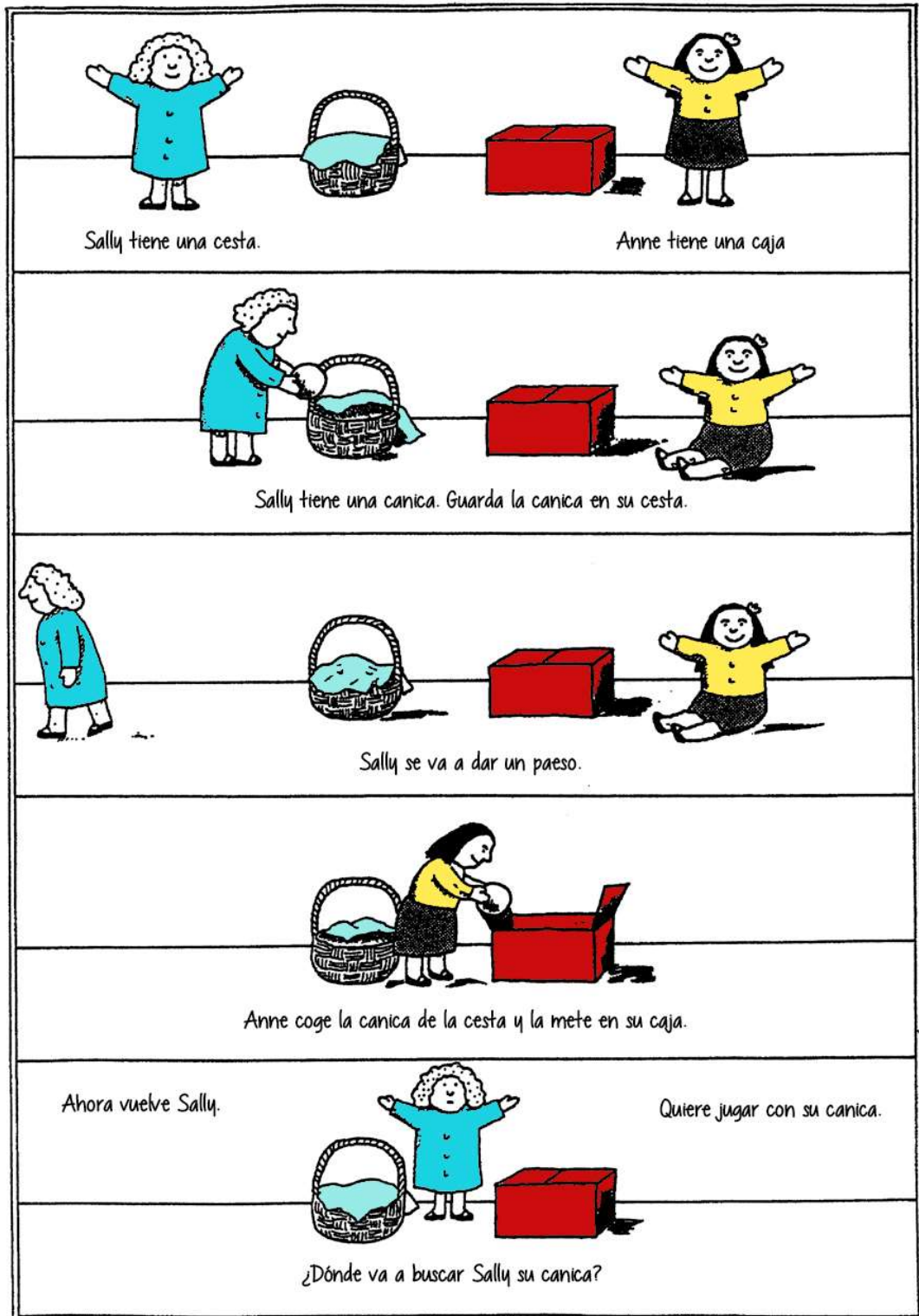
- Newson, E., (2000). La pragmática del lenguaje; un remedio para el déficit central de los niños con autismo de dos a tres años. En Rivière, A. y Martos J., (Ed.) El niño pequeño con autismo (pp. 52-64). Madrid: IMERSO-APNA.
- Notterdaeme, M., Amorosa, H., Mildenerger, K., Sitter, K. y Minow, F., (2001). Evaluation of attention problems in children with autism and children with a specific language disorder. *European Child and Adolescence Psychiatry*; 10, 58-66
- Osterling, J., y Dawson, G. (1994). Early recognition of children with autism: A study of first birthday home videotapes. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24, 247-257.
- Owens, R. E. (2003). Desarrollo del lenguaje. Madrid: Prentice Hal
- Ozonoff, S. y Strayer, D.L. (1997). Inhibitory function in non retarded children with autism. *Journal of autism and develop mental disorders*, 27,59-77.
- Ozonoff, S., Strayer, D.L., McMahon, W.M. y Filloux, F. (1994). Executive function abilities in autism and Tourette Syndrome: an information processing approach. *Journal of child Psychology and Psychiatry*,35(6),1015-1032.
- Parasuranam, R. (1984). Sustained attention in detection and discrimination. En R. Parasuranam y D.R. Davies (Eds.), *Varieties of Attention* (pp. 243-271). Nueva York: Academic Press.
- Pelphrey, K. A., Shultz, S., Hudac, C. M., & Vander Wyk, B. C. (2011). Research Review: Constraining heterogeneity: the social brain and its development in autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(6), 631-44
- Peralbo, M., Brenlla, J.,, García, M., Barca, A. y Mayor, M.A (2012). *Las funciones ejecutivas y su valor predictivo sobre el aprendizaje inicial de la lectura en educación primaria*. En Mata, L., Peixoto, F., Morgado, J. Castro J. y Montero, V. (Eds). Educação, aprendizagem e desenvolvimento: olhares contemporâneos a través da investigação e da prática (76-90). Isboa: IPSA
- Pineda, D., (2015). *La función ejecutiva y sus trastornos*. Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/David_Pineda6/publication/267939106_LA_FUNCION_EJECUTIVA_Y_SUS_TRASTORNOS/links/565f202308ae4988a7be8e4b.pdf
- Plaisted, K., Swettenham, J. y Rees, L. (1999). Children with autism show local precedence in a divided attention task and global precedence in a selective attention task. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40, 733-742
- Poenitz, A.V y Arizabalo, C.A (2015). *Fundación Inaru*. Recuperado de <http://www.inaru.org/investigaciones-y-publicaciones/trastornos-del-espectro-autista-regulacion-emocional-y-alteraciones-comorbidas/>
- Premark, D., y Woodruff, G., (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *The behavioral and brain sciences*, 49, 515-526. Recuperado de <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge->

- core/content/view/1E96Bo2CD9850016B7C93BC6D2FEF1Do/So140525X00076512a.pdf/does_the_chimpanzee_have_a_theory_of_mind.pdf
- Ramos, A., Rodríguez, W.C. y Moreno, M.A. (2009). Descripción y Análisis de la Ejecución de los Procesos Cognitivos de Niños y Niñas de 7 a 10 años con Problemas de Lectura: Cinco Estudios de Caso. *Informes Psicológicos*, 11(12), 65-87.
- Risso, A., García, M., Durán, M., Brenlla, J.C., Peralbo, M. y Barca, A. (2015). Un análisis de las relaciones entre funciones ejecutivas, lenguaje y habilidades matemáticas. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*, vol extr. N° 9. Recuperado de http://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2015.0.09.577/pdf_295
- Roberts, A. C., Robbins, T. W., y Weiskrantz, L. (2002). *The prefrontal cortex: Executive and cognitive functions* (2a. ed.). Oxford: Oxford University Press
- Rodríguez, W.C. (2004). La relación entre funciones ejecutivas y lenguaje: una propuesta para estudiar su relación. *Perspectivas psicológicas, volúmenes 3-4*. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/pp/v3-4/v3-4a05.pdf>
- Ruggieri, V. L (2013). Empatía, cognición social y trastornos del espectro autista. *Revista Neurología*. 56 (Supl 1), 13-21.
- Russell, J. (1997). How executive disorders can bring about an inadequate 'theory of mind' In J. Russell (Ed.), *Autism as an executive disorder* (pp. 256-304). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Swanson, H.L., Zheng, X. y Jerman, O. (2009). Working Memory, Short-Term Memory, and Reading Disabilities: A Selective Meta-Analysis of the Literature. *Journal of Learning Disabilities*, 42, 260-287. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022219409331958>
- Szelag, E., Kowalska, J., Galkowski, T. y Pöppel, E. (2004). Temporal processing deficits in high-functioning children with autism. *Br J. Pshychol*, 95, 269-82. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15296535>
- Test no paramétricos: U de Mann-Whitney. Módulo 6*. Galindo, M^aP. y Vicente, P. (2013) [Video]Toutube.
- Tirapu, J., Pérez, G., Erekatxo, M., y Pelegrín, C., (2007). ¿Qué es la teoría de la mente? *Revista de Neurología*; 44 (8): pp 479-489. Recuperado de https://www.catedraautismeudg.com/data/articles_cientifics/5/Off0534e8d1b4980986ed2c1d9e4aa13-que-es-la-teoria-de-la-mente.pdf
- Turner, M. (1997). Towards an executive dysfunction account of repetitive behaviour in autism. In J. Russell (Ed.), *Autism as an executive disorder* (pp. 57-100). Oxford: Oxford University Press.
- Turner, M. (1999). Generating novel ideas: Fluency performance in high-functioning and learning-disabled individuals with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40, 189-201.

- Verdejo-García, A. y Bechara, A., (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/727/72712496009.pdf>
- Verté, S., Geurts, H. M., Roeyers, H., Oosterlaan, J., y Sergeant, J.A (2006). The relationship of working memory, inhibition, and response variability in child psychopathology. *Journal of Neuroscience Methods*, 151, 5-14. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165027005004152>
- Vygotsky, L.S. (1930/1997). The history of the development of higher mental functions. In R.W. Riber (Ed.), *The collected works of L.S. Vygotsky*, Vol. 4. NY: Plenum Press.
- Vygotsky, L. S. (1934/1987). Thought and language. In R.W. Riber (Ed.), *The collected works of L.S.Vygotsky*, Vol. 4. NY: Plenum Press
- Vygotsky, L.S. (1997). *The history of the development of higher mental function*. Vol. 4 NY: Plenum press
- Wallace, G.L. y Happé, F. (2008). Time perception in Autism Spectrum Disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2, 447-455. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1750946707000724?via%3Dihub>
- Wang, Y., Zhang, Y., Liu, L., Cui, J., Wang, J., Shum, D., Amelsvoort, T. y Chan, R. (2017). A Meta-Analysis of Working Memory Impairments in Autism Spectrum Disorders. *Neuropsychology Review*, 27, 46-61. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11065-016-9336-y>
- Wing, L. (1997). The autistic spectrum. *The Lancet*, 350, 1761-1766. Recuperado de [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(97\)09218-o/fulltext?code=lancet-site](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(97)09218-o/fulltext?code=lancet-site)

8. ANEXOS

ANEXO 1: TEORÍA DE LA MENTE. Experimento de la muñeca



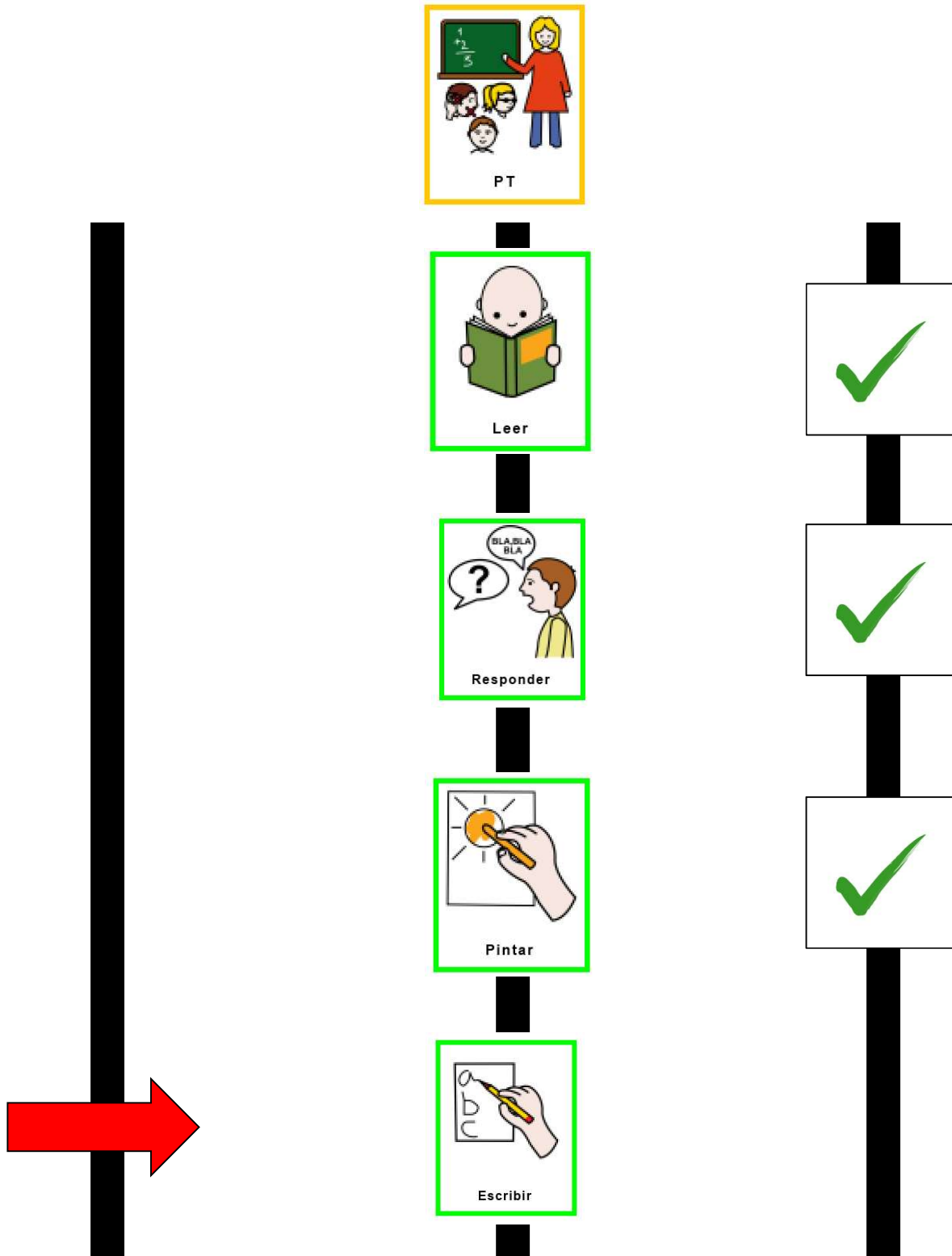
Fuente: <http://www.lacanicadesallyanne.com/content/9-el-experimento-de-sally-y-anne>

ANEXO 2: BAREMOS DEL CEG

Pc	4 años	5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	Pc
99	72-80	74-80	78-80	77-80	79-80	79-80	79-80	80	99
98	69-71	-		76	77-78				98
97	68	72-73	76-77				78		97
96	67	71	75	75		78		79	96
95	65-66	70	73-74	74	76	77	77		95
90	61-64	65-69	71-72	72-73	75	76	76	78	90
85	58-60	64	70	71	74	75	75	77	85
80	56-57	63	69	70	73		74	76	80
75	55	61-62	68		72	74			75
70	52-54	60	66-67	69		73	73	75	70
65	51	59	65	68	71	72			65
60	50	57-58	64		70			74	60
55	49		62-63	67	69	71	72	73	55
50	48	56	61	66	68	70	71	72	50
45	47	55		65	67	68-69	70	71	45
40	46	54	60	64	66				40
35	44-45	52-53	58-59	63	65	67	69	70	35
30	43	-	57	61-62	64	66	68	69	30
25	42	51	55-56	60	62-63	65	66-67	68	25
20	40-41	49-50	54	57-59	60-61	63-64	65	66-67	20
15	39	47-48	51-53	56	59	62	64	63-65	15
10	34-38	45-46	48-50	53-55	55-58	59-61	60-63	60-62	10
5	33	44	44-47	52	53-54	58	56-59	59	5
4	31-32	-	42-43	51	52	55-57	53-55		4
3	30	42-43		50	49-51			56-58	3
2	28-29	39-41	41	44-49	46-48	53-54	52	50-55	2
1	0-27	0-38	0-40	0-43	0-45	0-52	0-51	0-49	1
N	182	173	175	189	170	171	170	174	N
Media	48,50	56,09	60,81	64,68	66,85	69,09	69,81	71,17	Media
Dt	9,25	7,55	8,87	6,66	6,81	5,92	5,60	6,07	Dt

Fuente: Manual CEG (Mendoza, Carballo, Muñoz y Fresneda, 2005)

ANEXO 3. HORARIO VISUAL (Ejemplo)



ANEXO 4: AUTOINSTRUCCIONES

SUPERVISIÓN DE SÍ MISMO/A





Fuente: <http://olgarodriguez-olga.blogspot.com/2011/09/el-tdah-en-secundaria-autoinstrucciones.html>

SUPERVISIÓN DE LAS TAREAS

1º Escuchar	
2º Pensar	
3º Decidir	
4º Seguir	
5º Repasar	
6º Felicidades, ¡sue genial!	

Fuente: <http://nopuedonoquiero.blogspot.com/2012/06/entrenamiento-en-autoinstrucciones.html>

ORGANIZACIÓN DE LOS MATERIALES PARA LAS TAREAS

	 <p>TRABAJAR SENTADOS Y EN SILENCIO</p>	<p>¿QUÉ VAMOS A TRABAJAR?</p>
<p>ACTIVIDADES</p> <p>Página</p>		
<p>¿QUÉ NECESITO?</p>		
<p>¿CÓMO HE TRABAJADO?</p>		

Fuente: http://www.arasaac.org/materiales.php?id_material=1772

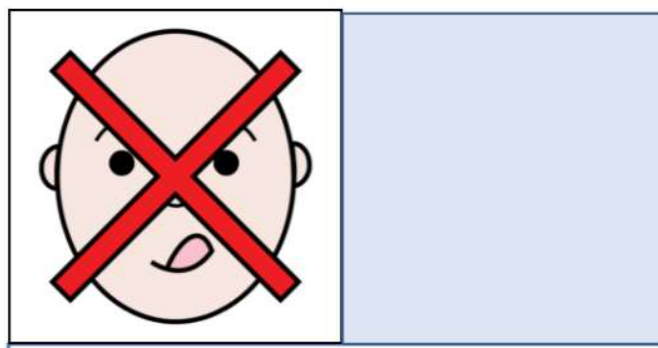
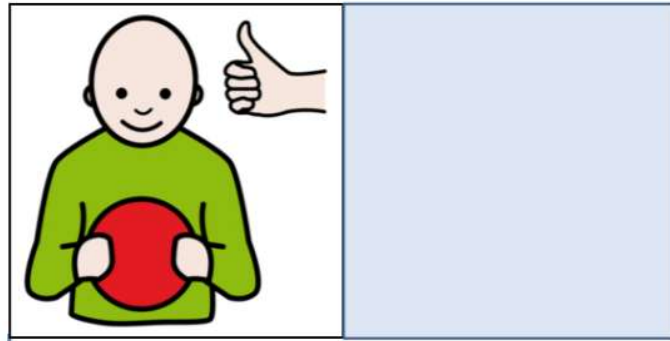
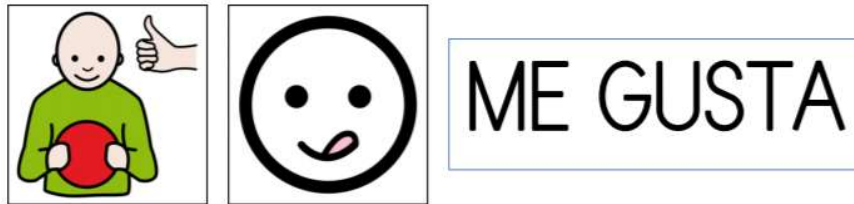
ANEXO 6: SISTEMA DE PUNTOS

ESTOY TRABAJANDO PARA....

--

TOTAL: 30

ANEXO 7: CONOCIÉNDONOS



Fuente: <http://www.autismonavarra.com/wp-content/uploads/2015/09/Me-gusta-no-me-gusta-MODELO.pdf>

ANEXO 7: EJEMPLO DE SECUENCIAS

POCA DIFICULTAD

1



2

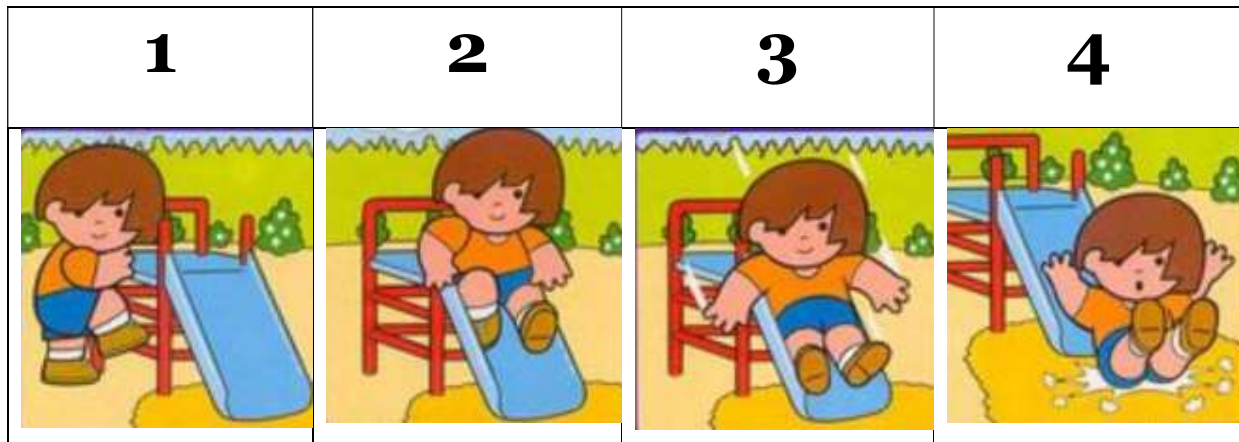


3



Fuente: http://www.arasaac.org/materiales.php?id_material=268

DIFICULTAD MEDIA



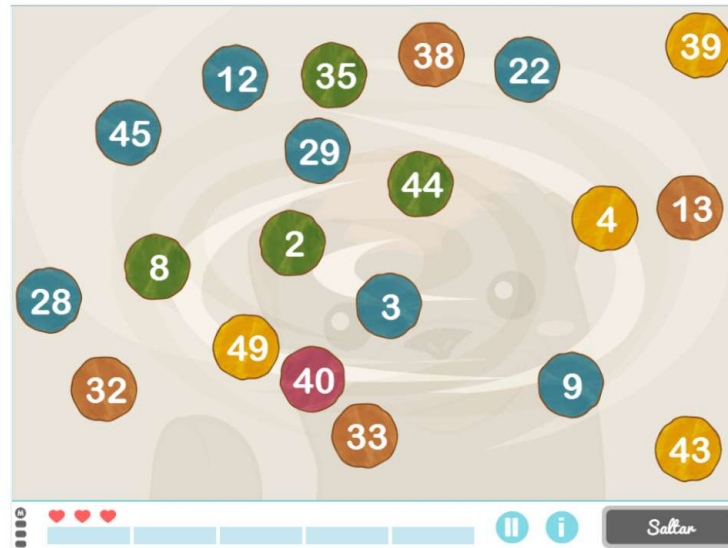
Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/422142165045659034/>

MAYOR DIFICULTAD

1	2	3	4
			
4	6	7	8
			
9	10	11	12
			

Fuente: <http://www.autismonavarra.com/wp-content/uploads/2015/09/Rutinas-para-la-ducha-chico-por-Andrea-Martín-Perez.pdf>

ANEXO 7: EL PEQUEÑO GLOTÓN



Fuente: <https://www.neuronup.com/es/news/111/el-pequeno-gloton-el-nuevo-juego-de-neuronup-kids>

ANEXO 8: EJEMPLO DE ADIVINANZA

ADIVINANZAS SIMPLES

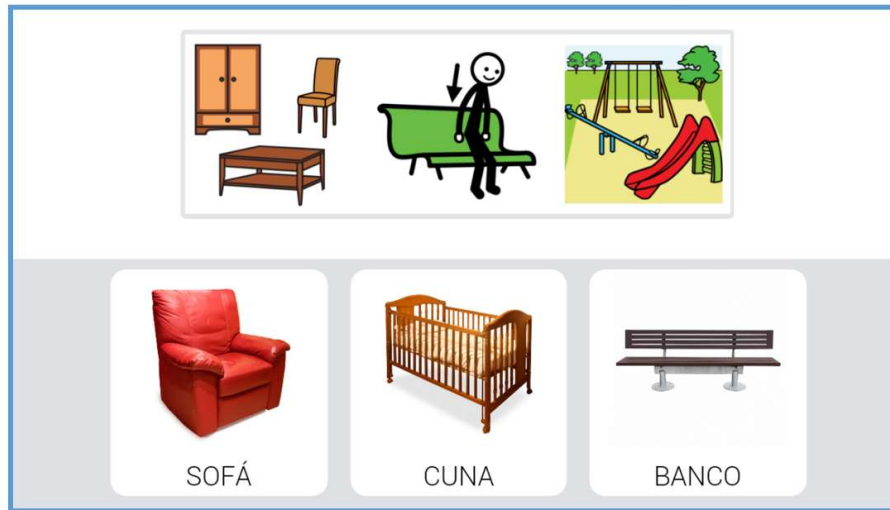
UNA COMIDA DE COLOR VERDE QUE ECHAMOS EN LA ENSALADA

UVA

HIERBA

LECHUGA

UN MUEBLE QUE USAMOS PARA SENTARNOS EN EL PARQUE



SOFÁ

CUNA

BANCO

Fuente: http://www.arasaac.org/materiales.php?id_material=1667

ADIVINANZAS COMPLEJAS

 POR	 UN	 CAMINO	 OSCURO
 VA	 CAMINANDO	 UN	 BICHO
 Y	 EL	 NOMBRE	 YA TE LO
 HE DICHO.			

Solución:



Fuente: http://www.arasaac.org/zona_descargas/materiales/656/FICHA_1_ADIVINANZAS.pdf

ANEXO 10: EL ATASCO



Fuente: https://www.google.com/search?rlz=1C1JZAP_esES837ES837&biw=1280&bih=610&tbn=isch&sa=1&ei=8CPEXNfzEMmsa-XVkcAH&q=el+atasco+juego&oq=el+atasco+juego&gs_l=img.3..35i39.782.1424..1673...0.0..0.87.466.6.....1....1.gws-wiz-img.....oi3oji8i3oji24.edoqNfpHl58#imgdii=ROOkWx8bEkvs6M:&imgcr=r6oY-8WkQHHzhM:

ANEXO 11: LA TORRE DE HANOI



Fuente: <https://www.jugarijugar.com/es/aprendizajes-concretos/3552-torre-de-hanoi.html>

ANEXO 12: DESCIFRANDO EL CÓDIGO

¿Qué dirá este mensaje secreto?



A D E G H I L M O P Q R S T U
◀ ▶ ▽ ▹ ▸ ▹ ▸ ◯ ○ ◻ ▽ ◻

© 2014 PEQUEPASATIEMPOS n.º 38 de PEQUE-PASATIEMPOS <http://pequepasatiempos.blogspot.com>

Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/790522540812603270/>

ANEXO 13: JUEGO EL LINCE



Fuente: <https://www.educaborras.com/lince/>

ANEXO 14: PERSPECTIVAS DE OBJETOS EN VERSIÓN IMPRESA



Fuente: <http://www.autismonavarra.com/wp-content/uploads/2013/10/Teor%C3%ADa-de-lamente-perspectivas-complejas3.pdf>

ANEXO 15: CLASIFICACIÓN GUSTOS

¿Cómo estamos?



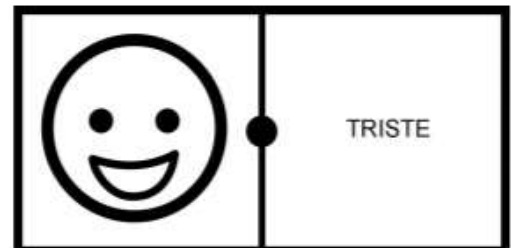
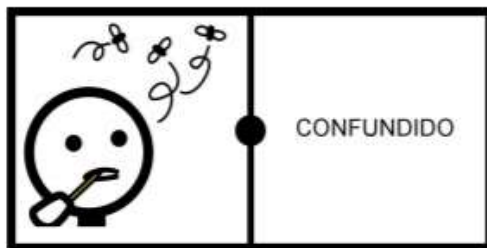
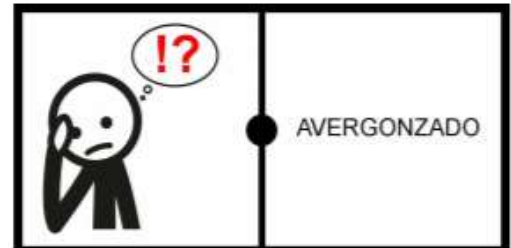
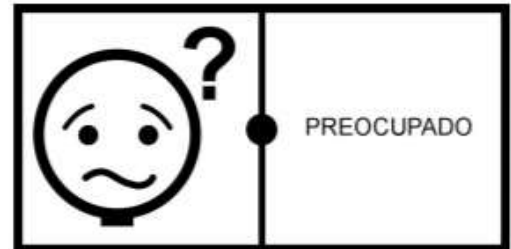
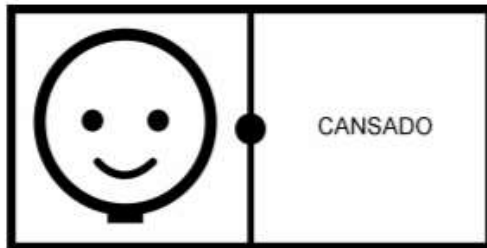
Fuente: http://www.arasaac.org/zona_descargas/materiales/1282/Aprendo_emociones_contento_triste.pdf

ANEXO 16: VIÑETAS SOCIALES

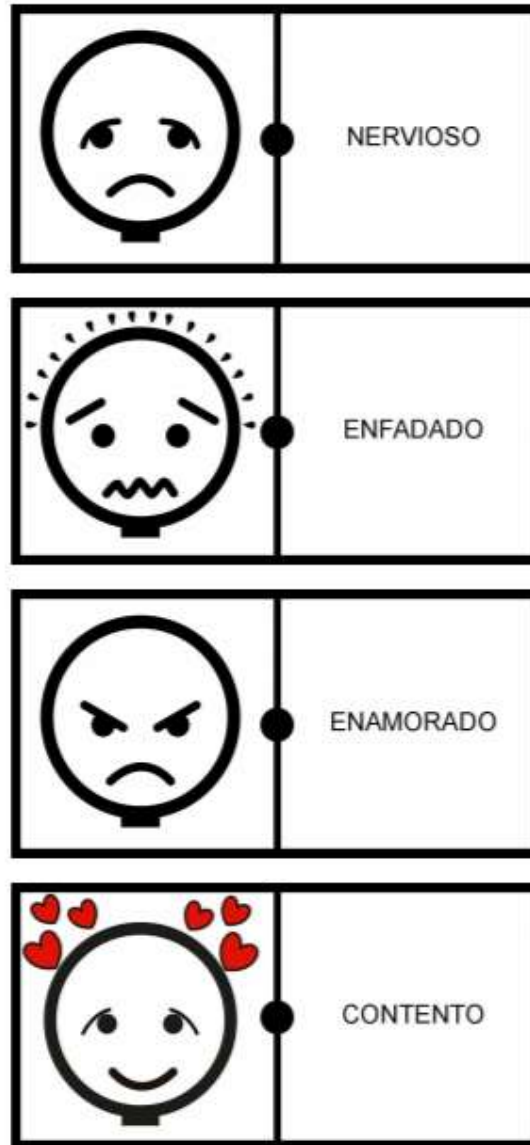


Fuente: <https://www.editorialgeu.com/libro-DIME-POR-QUE-0030010195>

ANEXO 17: DOMINÓ DE LAS EMOCIONES



Un análisis de las Funciones Ejecutivas, el Lenguaje y su relación, en niños diagnosticados en el Trastorno del Espectro Autista



Fuente:

http://www.arasaac.org/zona_descargas/materiales/1424/Emociones_Domino_encadenado_pictograma-texto_fichas-grandes.pdf

ANEXO 20: COGMED



Fuente explicativa del juego: <https://www.youtube.com/watch?v=j-Pojkqekqo>