



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABALLO DE FIN DE MESTRADO

RELACIÓNS ENTRE COMPOÑENTES DO FUNCIONAMENTO
EXECUTIVO EN TAREFAS DE LECTURA EN TEA

RELACIONES ENTRE COMPONENTES DEL FUNCIONAMIENTO
EJECUTIVO EN TAREAS DE LECTURA EN TEA

RELATIONS BETWEEN COMPONENTS OF EXECUTIVE FUNCTION
IN READING TASKS IN TEA

Nerea Vázquez Varela

Titora: María Pilar Vieiro Iglesias

Cotitora: María Jesús Manso Revilla

Mestrado en neurociencia

Xullo2019

AUTORIZACIÓN DE DEFENSA DO TFM

D.^a María Pilar Vieiro Iglesias e D. María Jesús Manso Revilla, en calidade de titora e cotitora do traballo de fin de mestrado da alumna Nerea Vázquez Varela, que cursa o Mestrado Universitario en Neurociencia, autorizan a defensa do seu TFMnas XV Xornadas para Xóvenes Investigadores en Neurociencia.

A Coruña, 15 de xullo de 2019.

A ALUMNA

A TITORA

A COTITORA

RESUMO

A lectura é un proceso mediante o cal os seres humanos poden interpretar uns caracteres para a posterior comprensión dun texto. Para que esta comprensión poida ter lugar son necesarios uns procesos cognitivos que permitan unha boa análise e integración da información.

Estes procesos cognitivos teñen lugar grazas ás funcións executivas, como son a memoria de traballo, que é un sistema que permite almacenar información ao mesmo tempo que estes datos son utilizados para a execución de tarefas cognitivas complexas e o control atencional, que supón manter unha atención selectiva durante períodos prolongados de tempo, inhibindo así comportamentos automáticos e irrelevantes, permitindo centrar o uso dos recursos a nivel cognitivo na realización dunha tarefa concreta.

O obxectivo principal do presente estudo é realizar unha análise descritiva do nivel de eficacia en tarefas de control executivo nun suxeito con trastorno do espectro autista (TEA) en medidas de memoria de traballo, control inhibitorio e procesos atencionais. Para isto empréganse diversas probas como son o ReadingSpan Test, o Test Stroop de Cores e Palabras, o DysexecutiveQuestionnaire e a subproba de Span de Debuxos do WISC-V.

Palabras clave: TEA, funcións executivas, atención, memoria, inhibición.

ABSTRACT

Reading is a process by which humans can interpret some characters for the further understanding of a text. So that this understanding can take place are necessary cognitive processes that allow a good analysis and integration of the information.

These cognitive processes take place through executive functions, such as working memory, which is a system that allows you to store information while these data are used for the execution of complex cognitive tasks and the attention control, which involves maintaining selective attention for prolonged periods of time, thereby inhibiting automatic and irrelevant behavior, allowing focus on the use of resources at the cognitive level in carrying out a specific task.

The main objective of the present study is to perform a descriptive analysis of the level of effectiveness in tasks of executive control in a subject with autism spectrum disorder (ASD) in working memory measures, inhibitory control and attention processes. For this, several tests are used, such as the Reading Span Test, the Test Stroop of Colors and Words, the Dysexecutive Questionnaire and the WISC-V Drawing Sub-Test.

Key words: ASD, executive functions, memory, attention, inhibition.

ÍNDICE

| | |
|------------------------------------|----|
| 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA..... | 1 |
| 2. ESTUDIO DE CASO..... | 5 |
| 2.1.OBXECTIVOS..... | 5 |
| 2.2.MÉTODO..... | 5 |
| a.Participante..... | 5 |
| b.Instrumentos..... | 6 |
| c.Diseño..... | 7 |
| d.Procedemento..... | 8 |
| 3. RESULTADOS..... | 10 |
| 4. DISCUSIÓN..... | 13 |
| 5. CONCLUSIÓN..... | 14 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 16 |

ÍNDICE DE TÁBOAS

| | |
|-----------------|----|
| 1. Táboa 1..... | 10 |
| 2. Táboa 2..... | 11 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|------------------|----|
| 1. Figura 1..... | 12 |
|------------------|----|

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A lectura tradicionalmente considerábase como un proceso mediante o cal os seres humanos podíamos interpretar unhas grafías. Hoxe en día sábese que a lectura non só consiste en percibir visualmente uns caracteres, senón que implica a comprensión dun texto. Esta comprensión supón a necesidade duns procesos cognitivos que permitan aportar coñecementos previos, facer inferencias sobre o que se está lendo, facer hipóteses, construír significados, etc. (Cassany, 2006).

A adquisición da lectura é un proceso moi complexo, que depende do desenvolvemento de determinadas funcións cognitivas. Entre os factores que podemos ver involucrados no proceso lector encontramos o momento lector, o desenvolvemento cerebral, o método de ensinanza, o tipo de texto e as características do ambiente. Ao longo dos anos, os diferentes estudos foron mostrando cales son as estratexias das que depende a eficiencia da lectura e entre elas podemos encontrar a capacidade de decodificar estímulos visuais, a velocidade na denominación, a amplitude de vocabulario, a capacidade da memoria operativa e a habilidade para manter a atención e a concentración, ademais da estreita relación que se atopa coas habilidades fonolóxicas, especialmente, coa conciencia fonolóxica (Rosselli, Matute e Ardila, 2006).

O resultado da comprensión da lectura non depende unicamente do procesamento lingüístico, senón que se obtén a partir da integración da información previa que ten o lector xunto coa información semántica que está obtendo a partir do texto (Vieiro e Gómez, 2004). Comézase coa análise visual do texto que se presenta e remátase coa integración da mensaxe que hai no mesmo cos nosos coñecementos (Cuetos, 2008).

Para levar a cabo todo este mecanismo, é necesaria a actuación das funcións executivas, que, segundo Tirapu, Muñoz e Pelegrín (2005), se definen de maneira xenérica como “procesos que asocian ideas simples e as combinan cara a resolución de problemas de alta complexidade”.

Rebollo e Montiel (2006) fan unha descrición máis ampla do que consideran funcións executivas e din que esas son as que organizan e expresan a conduta e as súas relacións co medio exterior e que se modifican a través da vida co desenvolvemento e cos propios cambios experimentados polo individuo ou polo medio.

Dentro das funcións executivas inclúense unha gran variedade de habilidades, como son a capacidade para establecer metas, o desenvolvemento de plans de acción, a flexibilidade de pensamento, a inhibición de respostas automáticas, a autorregulación do comportamento e a fluidez verbal (Rosselli, Jurado e Matute, 2008).

Vieiro e Gómez (2004, p. 77) consideran que os modelos actuais acerca da comprensión lectora conceden un papel destacado aos procesos de memoria, considerándoos responsables de boa parte das limitacións que se producen na interpretación do significado e orixe de diferenzas individuais. Posúe capacidade limitada e atribúeselle dobre función: almacenamento e procesamento de información. A natureza interactiva da comprensión pode verse limitada pola capacidade (funcional, estrutural) da memoria operativa do lector”.

A memoria defínese como “a capacidade de reter e de evocar eventos do pasado, mediante procesos neurobiolóxicos de almacenamento e de recuperación da información” (Etchepareborda e Abad, 2005). O sistema de memoria está formado por tres procesos básicos: codificación da información (onde se prepara a información para que se poida gardar), almacenamento da información (ordénase a información) e evocación da información (proceso polo que se recupera a información para poder utilizala). Pódense diferenciar tres tipos de memoria en función do momento temporal no que se encontre: inmediata, de curto prazo ou de longo prazo (Barreyro, Burin e Duarte, 2009).

A memoria inmediata está relacionada coa información que se recibe dos sentidos, que se almacena durante un período de tempo moi curto e despois pode ser procesada ou eliminada. A memoria a longo prazo correspóndese con todo o que sabemos ou que aprendemos e almacénase de maneira verbal e visual. En canto á memoria a curto prazo, memoria operativa ou memoria de traballo, esta supón un sistema de almacenamento temporal e procesamento concorrente de información e inclúe todos os mecanismos relacionados co control, coa regulación e co mantemento activo da información relevante para a execución de tarefas cognitivas complexas (Barreyro, Burin e Duarte, 2009).

A memoria operativa pódese considerar como unha capacidade na que interveñen varios compoñentes: o bucle fonolóxico, a axenda visoespacial, o executivo central e o *buffer* episódico (Vieiro e Gómez, 2004; Tirapu, Muñoz e Pelegrín, 2005).

O bucle fonolóxico está especializado no procesamento e almacenamento transitorio de información verbal e é relevante para manter a fala interna que está implicada na memoria a

curto prazo. A axenda visoespacial ten a mesma función que o bucle fonolóxico pero a nivel visual, é dicir, encárgase de manter e manipular imaxes visuais. O sistema executivo central, pola súa parte, ten funcións de control e coordinación da actuación dos dous sistemas anteriores a través dunha capacidade de atención con amplitude limitada (Vieiro e Gómez, 2004; Tirapu, Muñoz e Pelegrín, 2005).

A memoria de traballo ten un papel moi significativo no procesamento lector, xa que para realizar o procesamento fonolóxico é necesario o bucle fonolóxico, mentres que para procesar o significado das palabras precísase a actuación do almacén visoespacial (Peralbo, Brenlla, García, Barca e Mayor, 2012).

Outra das funcións executivas fundamentais para que o proceso lector sexa levado a cabo e se efectúe unha comprensión exitosa do que se está lendo é a autorregulación ou capacidade de inhibición. A autorregulación constitúe a habilidade para modificar a conduta en función das demandas cognitivas, emocionais e sociais que se presentan en situacións específicas (González, Carnicero, Fuentes, Conesa e Estévez, 2001).

Esta autorregulación lévase a cabo en diferentes ámbitos do desenvolvemento, como o temperamental, neuropsicolóxico, relacional, motivacional e da personalidade e desde todas as perspectivas se considerou a atención como un elemento fundamental para o control da autorregulación (González et al, 2001).

A atención é un estado neurocognitivo cerebral de preparación previo á percepción e á acción que nos permite focalizar a nosa consciencia selectivamente para filtrar toda a información sensorial que recibimos e poder así centrar os recursos cerebrais axeitados na tarefa apropiada (Estévez, García e Junqué, 1997).

A atención é un mecanismo que non funciona de maneira autónoma e independente, senón que se trata dun sistema que está relacionado con outros procesos, tanto de tipo cognitivo como de carácter motivacional. Isto é importante, xa que a atención conecta os estímulos cognitivos cos afectivos, decidindo así cales deles se van tratar de maneira prioritaria. A atención, ademais, depende non só do propio individuo, senón tamén da complexidade da tarefa á que se vai expoñer (Tejedor, González, e del Mar García, 2008).

O obxecto de estudo desta investigación é un caso con Trastorno do Espectro Autista, polo que é preciso definir en que consiste este trastorno. Trátase dun trastorno que se caracteriza por alteracións cualitativas na interacción social recíproca e na comunicación e pola presenza

de condutas repetitivas e intereses restrinxidos. Afecta a un 0,6 % da poboación cunha proporción de 3:1 entre homes e mulleres (Martos e Paula, 2011).

O *Manual diagnóstico e estatístico dos trastornos mentais* (5ª ed.; APA, 2014) inclúe o Trastorno do Espectro Autista dentro dos trastornos do neurodesenvolvemento e considérase que as características principais que debe reunir unha persoa con autismo son un desenvolvemento anormal da interacción social e da comunicación e un repertorio restrinxido de intereses. Ademais especificase o nivel de severidade, podendo haber tres:

- Nivel 1: necesita axuda.
- Nivel 2: necesita axuda notable.
- Nivel 3: necesita axuda moi notable.

Por outro lado, a Organización Mundial da Saúde na *CIE-10. Trastornos mentais e do comportamento* (1993) inclúe o autismo nos Trastornos xeneralizados do desenvolvemento [F84], baixo o nome de “Autismo infantil” [F84.0] e considera que se caracteriza por un desenvolvemento anormal que se fai visible antes dos tres anos de idade e por un comportamento anormal que afecta á interacción social, á comunicación e á presenza de actividades repetitivas e restritivas.

Diversos estudos mostran dificultades nas funcións executivas en persoas con TEA. Martos e Paula (2011) encontran un baixo rendemento na planificación e na memoria de traballo; tamén atopan dificultades na flexibilidade cognitiva, o que se traduce nunha baixa regulación e modulación nos actos motores; a inhibición tamén se ve afectada e esta podería ser a xustificación aos comportamentos estereotipados e repetitivos das persoas con TEA; por último, encontra unha falta de sentido da actividade, o que provoca inflexibilidade e dificultade para facer cambios e tamén trae consigo limitacións para facer anticipacións do que pode acontecer no futuro.

Por outro lado, Seijas (2015) céntrase no estudo da atención e a memoria e ve que os suxeitos con TEA mostran dificultades na atención focalizada e selectiva de maneira que teñen resistencia a cambiar o foco atencional duns estímulos a outros e tamén lles custa procesar estímulos sociais. Ademais, teñen un baixo rendemento no que a atención conxunta se refire, o que lles provoca que non sexan capaces de dirixir a mirada con fins sociais. En canto á memoria, presentan a memoria semántica sen alteracións, mentres que a episódica si que se vería afectada, así como a memoria de traballo.

2. ESTUDO DE CASO

2.1. OBXECTIVOS

O obxectivo principal do presente estudo é realizar unha análise descritiva do nivel de eficacia en tarefas de control executivo nun suxeito con trastorno do espectro autista (TEA) en medidas de memoria de traballo, control inhibitorio e procesos atencionais.

Baixo este obxectivo xeral expónse a hipótese de que o nivel de eficacia será maior en tarefas de memoria de traballo ca en tarefas nas que se avalían o control inhibitorio e os procesos atencionais, debido ás características que o trastorno que presenta o suxeito lle confiren.

2.2. MÉTODO

a. Participante

MPM é un neno de 11 anos e 1 mes diagnosticado con Trastorno do Espectro Autista. É o fillo mediano dunha familia composta pola nai, o pai, un irmán menor e unha irmá maior, que xa non reside no domicilio familiar. Nace dun embarazo que transcorre dentro da normalidade e sen complicacións. Non se encontran antecedentes familiares de trastornos do desenvolvemento ou outras alteracións do desenvolvemento. Presenta hipercolesterolemia (tratada farmacologicamente), mala absorción da fructosa e intolerancia á lactosa.

Durante os primeiros anos de vida, MPM non sinala nin mira aos adultos, non xoga e mostra preferencia polas actividades rutinarias. En canto ao seu desenvolvemento psicomotor, aos 9-10 meses mantíña a posición sentada e adquire a marcha independente aos 17 meses. En relación co desenvolvemento da linguaxe, MPM emite as súas primeiras palabras aos dous anos e medio, apoiando a linguaxe oral con xestos. Aos tres anos comeza a empregar frases para comunicarse. A partir de xaneiro de 2010 barállase a posibilidade da presenza do Trastorno do Espectro Autista e empeza a acudir á Unidade de Atención Temprá e Rehabilitación Infantil (UATRI) para realizar estimulación precoz.

MPM é escolarizado por primeira vez nunha escola infantil cinco horas diarias e posteriormente pasa a un colexio, onde cursa dende cuarto ata sexto de infantil e posteriormente toda a educación primaria ata o curso actual (quinto de primaria). Desde sexto de infantil ata primeiro de primaria recibe apoio de Pedagogía Terapéutica (PT) polas necesidades condutuais que presentaba.

En maio de 2016, MPM recibe o diagnóstico de Trastorno do Espectro do Autismo 299.00 (F84.0), cun nivel 1 de severidade pola Unidade Clínico-Asistencial de Trastornos de Espectro Autista (TEAs) e Trastornos Xerais do Desenvolvemento (TXDs).

Na actualidade recibe apoio psicopedagóxico para evitar posibles dificultades a nivel académico, onde cursa quinto de primaria (acorde á súa idade cronolóxica); tamén recibe apoio psicolóxico para as súas dificultades a nivel condutual e logopédico para reforzar as súas habilidades a nivel pragmático.

b. Instrumentos

ReadingSpan Test. O *ReadingSpan Test* é unha proba de memoria empregada para estudar a memoria de traballo, o procesamento cognitivo e a comprensión lectora. Neste caso utilízase para avaliar a memoria de traballo verbal. Para este estudo emprégase unha adaptación da versión adaptada ao español da proba orixinal de Daneman e Carpenter (1980) realizada por Carredo e Rucián (2009) para nenos de 10-11 anos (como é o caso de estudo deste traballo).

Esta proba consiste en presentarlle a un suxeito series de frases que non teñen relación semántica entre si. O suxeito ten que ler as frases en voz alta e ao final de cada serie pídeselle que recorde a última palabra de todas as frases que leu, respectando a orde na que as leu. A dificultade da proba vai en aumento, de maneira que o primeiro nivel consta de series con dúas frases ata chegar ao último con seis frases en cada serie; cada nivel está formado por tres series. Deste xeito, a proba está composta dun total de 60 frases, cunha lonxitude de entre 8 e 10 palabras.

STROOP. Test de Colores y Palabras (Golden, 2001). Este test mide o efecto Stroop, que é como se coñece a interferencia que ocorre cando un suxeito ten que indicar a cor coa que está escrita unha palabra cando non coincide co significado da mesma. Fixámonos nun tipo de estímulos ou noutros en función da nosa atención selectiva, pero hai casos como co efecto Stroop no que se dan interferencias. Esta proba encárgase de avaliar a habilidade para resistir unha interferencia de tipo verbal, polo que é unha boa medida da atención selectiva.

A proba ten tres partes. Primeiro preséntase unha folla con nomes de cores escritas en tinta negra, que o suxeito ten que ler. En segundo lugar, preséntase outra folla na que hai cruces de cores (vermellas, azuis e verdes) e hai que identificar de que cor é cada serie de cruces. Por último, na terceira folla aparecen nomes de cores escritas en tinta de diferentes cores e o suxeito ten que identificar en que cor está escrita cada palabra.

Proba de span de debuxos da *Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños – V (WISC-V)*. A *Escala de inteligencia de Wechsler para niños* é un instrumento clínico de aplicación individual para avaliar a intelixencia dos nenos de 6 anos e 0 meses a 16 anos e 11 meses. Esta proba ofrece puntuacións que reflicten o funcionamento intelectual en determinadas áreas cognitivas (comprensión verbal, visoespacial, razoamento fluído, memoria de traballo e velocidade de procesamento).

Neste caso aplicouse a subproba de *Span de debuxos* que forma parte do índice de medición da memoria de traballo e consiste na identificación dos elementos presentados en orde de aparición dentro dunha serie onde aparecen máis elementos intercalados. É dicir, preséntaselle ao neno unha lámina cuns debuxos e posteriormente preséntaselle outra lámina na que ademais deses debuxos aparecen outros e ten que sinalar os debuxos que aparecían na primeira lámina na orde na que se presentaban.

Cuestionario Disexecutivo (DEX-Sp). O Cuestionario Disexecutivo é un cuestionario de 20 ítems que se utiliza como suplemento dos tests primarios da *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS)*. Este Cuestionario avalía a inhibición, a intencionalidade, a memoria executiva e dous factores relacionados coa emocionalidade e os cambios de personalidade denominados afecto positivo e negativo (Pedrero et. al, 2009).

c. Deseño

Trátase dun estudo intrínseco de caso, segundo Stake(2009), xa que se trata dunha investigación sobre un caso en particular sobre o que se quere aprender e que non representa unha cuestión que se deba investigar nin unha necesidade de comprensión xeral. Xa que se trata dun estudo dun único caso, este non resulta representativo para unha mostra de poboación, senón que se realiza para coñecer os niveis de rendemento de determinadas variables nun suxeito concreto.

As medidas avaliadas a modo de variables dependentes foron:

- Memoria de traballo visual co Span de Debuxos do WISC-V.
 - Puntuación directa nivel 2 (ítems nº: 4, 5, 6 e 7)
 - Mínimo 0 – máximo 8
 - Puntuación directa nivel 3 (ítems nº: 8, 9, 10, 11, 12 e 13)
 - Mínimo 0 – máximo 12

- Puntuación directa nivel 4 (ítems nº: 14, 15, 16, 17, 18 e 19)
 - Mínimo 0 – máximo 12
- Puntuación directa nivel 5 (ítems nº: 20, 21 e 22)
 - Mínimo 0 – máximo 6
- Puntuación directa nivel 6 (ítems nº: 23 e 24)
 - Mínimo 0 – máximo 4
- Puntuación directa nivel 7 (ítem nº: 25)
 - Mínimo 0 – máximo 2
- Puntuación directa nivel 8 (ítem nº: 26)
 - Mínimo 0 – máximo 2
- Control inhibitorio, medido a través do Test Stroop de Palabras e Cores:
 - Puntuación directa de palabras (P): mínimo 59 – máximo 179
 - Puntuación directa de cores (C): mínimo 37 – máximo 121
 - Puntuación directa de palabras-cores (PC): mínimo 17 – máximo 83
 - Puntuación de interferencia (PC’): mínimo -24,4 – máximo 29,9
- Comportamento disexecutivo, avaliado mediante o DEX-Sp:
 - Inhibición (ítems nº: 1, 2, 9, 13, 15, 16 e 20)
 - Mínimo 0 – máximo 28
 - Memoria executiva (ítems nº: 3, 9 e 13)
 - Mínimo 0 – máximo 12
 - Intencionalidade (ítems nº: 4, 7, 17, 18 e 19)
 - Mínimo 0 – máximo 20
 - Afecto positivo (ítems nº: 5, 10 e 12)
 - Mínimo 0 – máximo 12
 - Afecto negativo (ítems nº: 8 e 11)
 - Mínimo 0 – máximo 8
- Memoria de traballo verbal, medida a través do Reading Span Test:
 - Amplitude lectora: mínimo 0 – máximo 6

d. Procedemento

A aplicación das probas de avaliación realízase en dúas sesións de unha hora. Estas sesións realízanse nunha consulta de Sinergia Centro de Innovación Terapéutica, a onde o neno xa acode a sesións de logopedia, psicopedagogía e psicoloxía, polo que se trata dun entorno coñecido e cunha profesional coa que xa estivo en máis ocasións.

Na primeira sesión pídeselle ao suxeito que cubra o Cuestionario Disexecutivo, que realiza de maneira moi colaboradora e curiosa, formulando todas as dúbidas que se lle van presentando durante a cumplimentación desta proba. O tempo aproximado de aplicación do DEX-Sp foron entre 5 e 10 minutos.

Posteriormente, realízase a aplicación do Test de Cores e Palabras STROOP. A comprensión desta proba resúltalle complicada, sobre todo a da terceira parte da proba, na que ten que identificar a cor das palabras que están escritas sen fixarse nas palabras que hai no papel. Resúltalle chocante, pero divertido e é necesario explicarllo dúas veces antes de que dea comezo a proba. O tempo de aplicación desta proba é de entre 10 e 15 minutos.

Nesta sesión só se realizan o DEX-Sp e o STROOP, polo que non se emprega o tempo total da sesión (unha hora), senón unicamente unha media hora.

Dúas semanas máis tarde realízase a segunda sesión, na que se aplican o ReadingSpan Test e o Span de Debuxos do WISC-V.

En primeiro lugar, procédese á aplicación do ReadingSpan Test, pero o neno non está concentrado e non é capaz de recordar os ítems de proba, polo que se decide comezar polo Span de Debuxos. Coa aplicación do Span de Debuxos consegue centrarse e completa a proba satisfactoriamente. Unha vez rematada esta proba retomamos a aplicación do ReadingSpan Test, que esta vez realiza con máis entusiasmo e maior concentración. O tempo total que se empregou da sesión foron uns 45 minutos.

4. RESULTADOS

No ReadingSpan Test avalíase a amplitude lectora do suxeito. Este realiza correctamente todas as series do nivel 2, é dicir, as series compostas por dúas frases. No nivel tres, no que se presentan tres series de tres frases cada unha, o suxeito completa correctamente dúas series. Por completar correctamente o nivel 2 asígnanselle 2 puntos, mentres que, ao non ser capaz de realizar as tres series do nivel 3, asígnaselle unicamente medio punto máis. Polo tanto, a puntuación da proba corresponderíase coa puntuación acadada no nivel de dúas frases máis a puntuación do seguinte nivel, o que equivale a unha amplitude lectora de 2,5 puntos. Esta puntuación corresponderíase cun nivel de amplitude lectora baixo.

Táboa 1

Puntuacións directas e típicas das diferentes medidas do Test de Stroop

| Medidas do Test de Stroop | PD | PT |
|---------------------------|----|----|
| P | 90 | 42 |
| C | 70 | 44 |
| PC | 50 | 56 |
| PC' | 37 | - |
| INTERF. | 13 | 64 |

A puntuación directa corrixida segundo a idade no Test de Stroop (Táboa 1) na proba de palabras (P) é de 90, na de cores (C) é 70 e na de palabras-cores é 50. Mediante a fórmula $(P \times C) / (P + C)$ obtense o índice de interferencia (PC'), que dá un valor de 37, para posteriormente calcular a interferencia restándolle o índice de interferencia á puntuación directa da proba de palabras-cores (PC-PC'). O índice de interferencia representa a diferenza entre o rendemento real na terceira lámina fronte ao esperado en función dos acertos nas láminas 1 e 2. Neste caso a interferencia é de 13, o que se considera un valor elevado, xa que, polo xeral, a maioría da poboación obtén puntuacións entre -10 e 10.

Táboa 2

Medias por niveis na proba de Span de Debuxos do WISC-V

| Niveis | Media de puntuacións |
|--------|----------------------|
| 2 | 2 |
| 3 | 1,67 |
| 4 | 1 |
| 5 | 0,67 |
| 6 | 0,5 |
| 7 | 0 |
| 8 | 0 |

En canto á proba de Span de Debuxos do WISC-V podemos observar na Táboa 2 resumidas as medias de puntuacións por niveis. Cada nivel correspóndese co número de elementos que o suxeito ten que memorizar en cada ítem; o número de ítems varía en cada nivel. A puntuación mínima de cada ítem é de 0 puntos, mentres que a máxima é de 2. Podemos comprobar que nos niveis 2 e 3 mostra un gran rendemento, cunhas puntuacións moi altas, mentres que a partir do nivel 4 este vai diminuindo, ata ser incapaz de obter ningún punto nos niveis 7 e 8.

A puntuación total do cuestionario DEX-Sp é de 50. Na Figura 1 recóllense as medias de puntuacións dos aspectos que se valoran neste cuestionario (inhibición, memoria executiva, intencionalidade, afecto positivo e afecto negativo). Podemos observar unha media de valores similares nos factores relacionados coas funcións metacognitivas (inhibición, memoria executiva e intencionalidade), que se corresponderían coa puntuación de “algúns veces” nunha escala tipo Likert. Destacan os valores con puntuacións altas en afecto positivo e con puntuacións baixas no factor de afecto negativo.

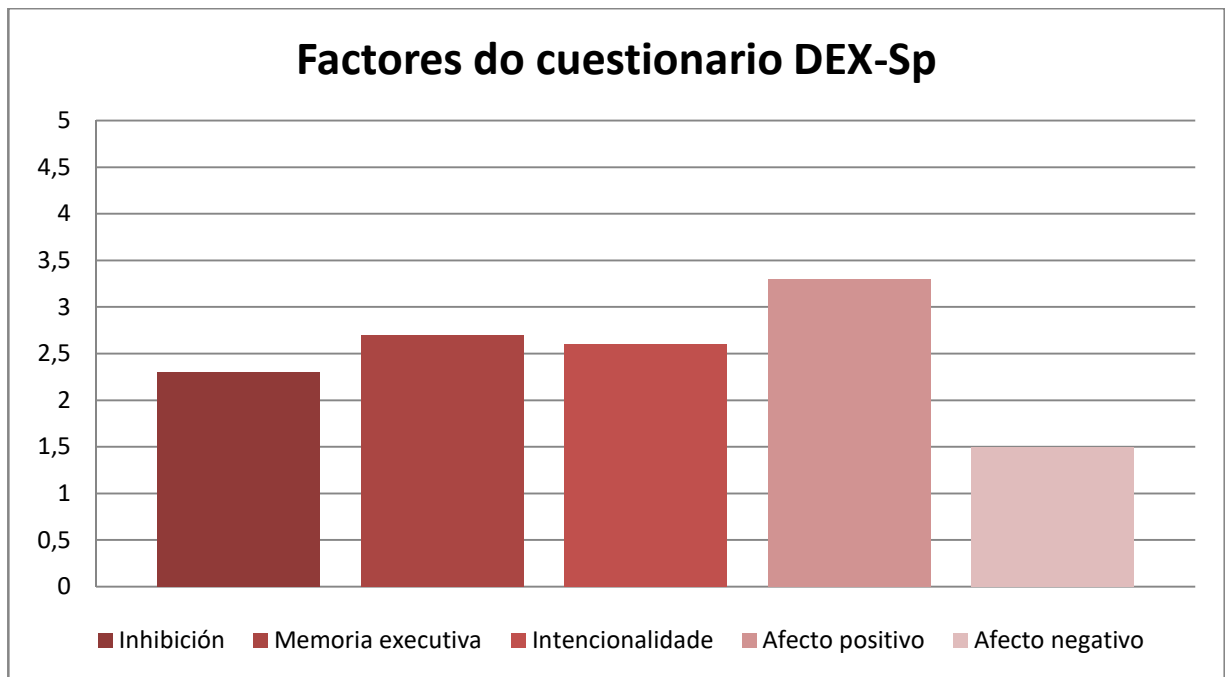


Figura 1. *Puntuacións do DEX-Sp.*

5. DISCUSIÓN

O obxectivo deste estudo é analizar o nivel de eficacia en tarefas de control executivo nun suxeito con trastorno do espectro autista, centrándonos nas medidas de memoria de traballo, control inhibitorio e procesos atencionais. A hipótese que se propoñía nun principio era que o suxeito daría mellores resultados en tarefas de memoria de traballo ca en probas de control inhibitorio e atención.

En canto á memoria de traballo, o rendemento foi máis baixo do esperado, encontrando unha capacidade de memoria de traballo verbal baixa coa realización do ReadingSpan Test. Tamén no DEX-Sp podemos observar dificultades na memoria executiva con bastante frecuencia. Son diversos autores os que coinciden con estes resultados. Martos e Paula (2012) e Forner, Miranda, Casas, Fortea e Piquer (2016) afirman que as persoas con autismo presentan un déficit na planificación e na memoria de traballo comparados con persoas cun desenvolvemento normal.

Por outra parte, na proba de Span de Debuxos do WISC-V o suxeito mostra uns resultados acordes coa súa idade no que á memoria de traballo visual se refire e isto pódese ver reflectido no traballo de Seijas (2015), que recolle na súa investigación diversos estudos sobre a memoria de traballo visual en suxeitos con TEA e os resultados de algúns autores parecen mostrar un mal rendemento en memoria de traballo visual, mentres que outros consideran o contrario (como sería o caso que nos ocupa).

Outra das variables estudadas foi o control inhibitorio, mediante o DEX-Sp, e os valores que mostra o suxeito poden considerarse dentro da normalidade, xa que parece mostrar dificultades na inhibición só algunhas veces (de media). Estes resultados difiren do encontrado na bibliografía revisada, xa que, segundo Seijas (2015) as condutas repetitivas e estereotipadas estarían xustificadas pola incapacidade de inhibir os impulsos e de frear estes comportamentos.

O derradeiro factor que se avaliou foi a atención, no que o suxeito demostrou un rendemento superior ao esperado e superior á media no Test Stroop de Palabras e Cores. Segundo Gómez (2015) e Seijas (2015) o desempeño en procesos atencionais en individuos con TEA é deficitario, sendo incapaces de cambiar o foco de atención duns estímulos a outros, mostrando dificultades no procesamento de estímulos sociais e tamén á hora de dirixir a mirada con fins sociais.

6. CONCLUSIONES

Ao inicio do presente estudo propónse como obxectivo do traballo facer unha análise descritiva de determinadas funcións executivas e propónse a hipótese de que o suxeito presentará un maior rendemento a nivel de memoria de traballo que no que a inhibición e atención se refire, debido ás características especiais do Trastorno do Espectro Autista co que o neno está diagnosticado.

Na proba de ReadingSpan Test obtemos a amplitude lectora do suxeito e isto dános unha idea da capacidade de memoria de traballo que o neno presenta. Os seus resultados mostraron que a súa amplitude lectora é de 2,5 puntos, o que se corresponde cun nivel de amplitude lectora baixo e demostra así unha capacidade de memoria de traballo limitada, o que contradí o esperado nun principio con respecto a este suxeito.

No Test de Stroop podemos ver unha interferencia de 13 puntos, o que denota un alto rendemento en atención selectiva, ao superar a media de interferencia, que se encontra entre -10 e 10 puntos.

A subproba de Span de Debuxos do WISC-V permítenos medir a memoria de traballo visual do suxeito. As súas medias de puntuación nos niveis 2 e 3 son altas, no nivel 4 e 5, medias e no 6, 7 e 8 moi baixas. Con isto podemos ver que mostra unha memoria de traballo visual acorde coa súa idade.

Por último, pídeselle ao suxeito que cumpra o Cuestionario Disexecutivo, que mide as dificultades que pode mostrar unha persoa a nivel executivo, nas áreas de inhibición, memoria executiva, intencionalidade, afecto positivo e afecto negativo. Polas respostas do suxeito podemos comprobar que nas tarefas metacognitivas, que inclúen a inhibición, a memoria executiva e a intencionalidade expresa dificultades algunhas veces; no aspecto de afecto positivo este índice xa é maior e presenta dificultades con maior frecuencia, mentres que non demostra tantos problemas a nivel de afecto negativo, onde as súas respostas varían entre “nunca” e “algunhas veces”.

En conclusión, as probas aplicadas co fin de analizar as funcións executivas deste suxeito probaron que existe unha alteración ou déficit nalguns dominios avaliados: o suxeito presenta un rendemento baixo en memoria de traballo verbal segundo o ReadingSpan Test e en memoria executiva do cuestionario DEX-Sp. Por outra parte, obtéñense moi bos resultados na variable de procesos atencionais avaliada co Test Stroop de Palabras e Cores, amosando uns

resultados por enriba da media e no que ao control inhibitorio se refire podemos ver que só mostra dificultades nalgunhas ocasións segundo o visto na parte que avalía a inhibición do DEX-Sp, polo que non destaca por uns resultados demasiado baixos ou altos.

Finalmente, hai que ter en conta unha serie de limitacións presentes neste estudo. Dado que o obxectivo principal era describir un caso específico sen ter a tarefa de xeneralizar os resultados a unha poboación específica, non sería esencial aumentar o tamaño da mostra. Non obstante, se os recursos dispoñibles o permitisen, sería interesante optar por un deseño experimental ou observacional cunha mostra máis grande.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales: DSM-5*. Buenos Aires, Argentina: Panamericana.
- Barreyro, J. P., Burin, D. I. e Duarte, D. A. (2009). Capacidad de la memoria de trabajo verbal. Validez y fiabilidad de una tarea de amplitud de lectura. *Interdisciplinaria*, 26(2), 207-228.
- Cassany, D. (2006). Tras las líneas: sobre la lectura contemporánea. *Anagrama*, 21-43.
- Cuetos, F. (2008), *Psicología de la lectura*, Madrid, España, WoltersKluwer.
- Carriedo, N. e Rucían, M. (2009). Adaptación para niños de la prueba de amplitud lectora de Daneman y Carpenter (PAL-N). *Infancia y Aprendizaje*, 32(3), 449-465.
- Estévez, A., García, C. e Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de neurología*, 25(148), 1989-1997.
- Etchepareborda, M. C. e Abad, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de neurología*, 40(1), 79-83.
- Forner, C. B., Miranda, B. R., Casas, A. M., Fortea, I. B. e Piquer, B. P. (2016). Funciones ejecutivas y motivación de niños con trastorno de espectro autista (TEA) y trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 103-112.
- Golden, C. (2001). *STROOP. Test de Colores y Palabras*, Madrid, España, TEA Ediciones.
- Gómez, A. G. (2015). Desarrollo y validación de un cuestionario de observación para la evaluación de las funciones ejecutivas en la infancia. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 17(1), 141-162.
- Gómez, I., Vila, J. O., García, J. A. e Elosúa, A. C. M. R. (2013). Comprensión lectora y procesos ejecutivos de la memoria operativa. *Psicología Educativa*, 19(2), 103-111.
- González, C., Carnicero, J. A. C., Fuentes, L. J., Conesa, M. D. G. e Estévez, A. F. (2001). Mecanismos atencionales y desarrollo de la autorregulación en la infancia. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 17(2), 275-286.

- Martos, J. e Paula, I. (2011). Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista. *Revista de Neurología*, 2011, vol. 52, num. Supl 1, p. S147-S153.
- Organización Mundial de la Salud (1993). *CIE-10: Décima revisión de la clasificación internacional de las enfermedades. Trastornos mentales y del comportamiento. Criterios diagnósticos de investigación*. Madrid: Meditor.
- Pedrero, E., Ruiz, J., Rojo, G., Llanero, M., Olivar, A., Bouso, J.C. ePuerta, C. (2009). Spanish version of the Dysexecutive Questionnaire (DEX-Sp): Psychometric properties in addicts and non-clinical sample. *Adicciones*. 21. 155-66.
- Peralbo, M., Brenlla, J. C., García, M., Barca, A. e Mayor, M. Á. (2012). Las funciones ejecutivas y su valor predictivo sobre el aprendizaje inicial de la lectura en educación primaria. En L. Mata, F. Peixoto, J. Morgado, J. Castro e V. Monteriro (Eds.). *Educação, aprendizagem e desenvolvimento: olhares contemporâneos a través da investigação e da prática* (pp. 76-90). Lisboa: IPSA.
- Rebollo, M. A. e Montiel, S. (2006). Atención y funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 42(2), 53-57.
- Rosselli, M., Jurado, M. B. e Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*, 8(1), 23-46.
- Rosselli, M., Matute, E. e Ardila, A. (2006). Neuropsychological predictors of reading ability in Spanish. *Revista de neurología*, 42(4), 202-210.
- Seijas, R. (2015). Atención, memoria y funciones ejecutivas en los trastornos del espectro autista: ¿cuánto hemos avanzado desde Leo Kanner? *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 35(127), 573-586.
- Stake, R.E. (2009), *Investigación con estudio de casos*, Madrid, España, Ediciones Morata.
- Tejedor, F. J., González, S. G. e del Mar García, M. (2008). Estrategias atencionales y rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Revista latinoamericana de psicología*, 40(1), 123-132.
- Tirapu, J., Muñoz, J. M. e Pelegrín, C. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 41(8), 475-484.

Vieiro, P. e Gómez, I. (2004), *Psicología de la Lectura*, Madrid, España, Pearson.