



**FACULTAD DE HUMANIDADES  
POSTGRADOS EDUCACIÓN  
MAGÍSTER EN NEUROCIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
TESINA**

**Comparación de los procesos de memoria de niños  
neurotípicos y niños con diagnóstico de trastorno del  
espectro autista**

TESINA PARA OPTAR AL GRADO  
ACADÉMICO DE MAGÍSTER DE  
NEUROCIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**Alumnas:**

**Vilma Blanco Castro**

**Daniela Zamora Carreño**

**2019**

## Tabla de Contenidos

Introducción .....	4
Problema.....	6
Propósito.....	7
Fundamentación.....	7
Relevancia .....	9
Objetivos y preguntas de investigación .....	10
Descripción de la metodología .....	12
Estado del arte del objeto de estudio .....	14
1. Trastorno del Espectro Autista.....	16
1.1 Concepto .....	16
1.2 Clasificación de Trastorno del Espectro Autista .....	18
2. Memoria.....	20
2.1. Concepto de memoria.....	20
2.2. Tipos de memoria .....	23
2.2.1 Memoria de corto plazo .....	23
2.2.2. Memoria de largo plazo .....	25
2.2.2.1 Memoria declarativa o explícita.....	25
2.2.2.2 Memoria no declarativa o implícita o de procedimiento.....	28
2.3. Procesos de memoria .....	28
2.4. Aprendizaje y memoria .....	29
3. Memoria y Autismo .....	30
4. Leyes y Decretos.....	33
4.1 Decreto 83.....	33
4. 2 Ley 20.422 .....	34
4.3 Ley 20.845 .....	35
4.4 Programas de Integración Escolar (PIE).....	35
4.5 Estrategias de apoyo para TEA.....	36
Resultados.....	37
Conclusiones.....	40
Bibliografía.....	43

## Resumen

La presente tesina pretende evidenciar las diferencias existentes entre los procesos de memoria de los niños neurotípicos y niños con trastorno del espectro autista. Para efectuar esta investigación, se realizó una búsqueda bibliográfica basada en artículos relacionados con la memoria, el trastorno del espectro autista (TEA) y políticas públicas chilenas que tienen relación con el diagnóstico y el sistema educativo. Debido a esto, se establecieron objetivos específicos; identificar los conceptos de trastorno de espectro autista, aprendizaje, memoria, diferencias en los tipos de memoria y estrategias de apoyo para niños con TEA; además de preguntas principales y secundarias con el fin de desarrollar el tema con mayor profundidad.

Al establecer cómo se desarrolla el proceso de memoria, se pudo evidenciar que no existe una diferencia neuroanatómica entre los niños neurotípicos y los niños con trastorno del espectro autista. No obstante, se establece que durante una de las etapas del proceso de memoria: la codificación, los niños con TEA presentan mayor dificultad cuando la cantidad de estímulos o la demanda de la tarea es mayor. Otra disparidad se encuentra en la memoria episódica, la cual está relacionada con experiencias personales y datos autobiográficos.

Para finalizar, en los últimos años, Chile ha concretizado varios cambios en cuanto a leyes y decretos relacionados con las necesidades educativas especiales (NEE). Sin embargo, en ninguno de los apartados se evidencian estrategias y/o actividades específicas para trabajar la memoria con estudiantes con TEA.

**Palabras claves:** niños-memoria-memoria episódica-niños neurotípicos-niños con Trastorno del Espectro Autista-aprendizaje-estudio comparativo

## Introducción

La memoria es la capacidad que tienen las personas de retener, almacenar y recordar información. Para concretar el aprendizaje, el proceso de memoria se vuelve fundamental, ya que tanto niños, jóvenes y adultos la necesitan para poder recurrir a algún tipo de información cuando es necesario. Asimismo, es necesario conocer cómo funciona este proceso, con el fin de mejorar el aprendizaje y desarrollo de las personas.

En los últimos años, diagnóstico de niños con trastorno del espectro autista (TEA) ha aumentado, incluso Ricardo García, psiquiatra infanto-juvenil y jefe del programa de TEA en la Clínica Psiquiátrica de la Universidad de Chile (2017) plantea que "se ha llegado a tener una cifra de 1 en cada 100 niños menores de 18 años, una cifra muy alta comparada con lo que era hace unos 40 años atrás que era de unos 3 a 4 por 10 mil". Debido a esto parece imprescindible ahondar en esta temática para mejorar las prácticas pedagógicas y por consiguiente el resultado de los estudiantes con dicho diagnóstico. Asimismo, la siguiente investigación tiene como objetivo comparar los procesos de memoria de niños neurotípicos y niños con diagnóstico de TEA. Si así fuese, al conocer las diferencias entre ambos procesos de memoria, se podría identificar en qué etapa se produce la disparidad y así trabajar buscando estrategias que ayuden a complementar el procesamiento de dicha habilidad cognitiva.

De esta forma, la información recopilada en esta tesina servirá como guía de ayuda e interés para aquellos establecimientos que cuenten con alumnos diagnosticados con trastorno del espectro autista, asesorando a las personas que estén en contacto e interacción con niños con dicho diagnóstico, respecto a cómo funciona su proceso de memoria y cómo se puede trabajar con ellos, para de esta forma mejorar el aprendizaje.

Es importante mencionar que el objeto de investigación es de interés para las investigadoras debido a los altos índices de diagnóstico de trastorno del espectro autista en los establecimientos educacionales en los que se desempeñan como terapeuta ocupacional y docente, respectivamente.

Además, en la actualidad, Chile se encuentra en un proceso de cambio en torno a la inclusión y la educación, donde los Programas de Integración Escolar (PIE) de los establecimientos educacionales están en transición hacia las directrices del decreto 83, el cual plantea criterios y orientaciones a instituciones de enseñanza regular, con o sin PIE, para enseñanza básica, media, de adultos y hospitalarios. Lo que podría generar un aumento en la matrícula de niños diagnosticados con TEA es las escuelas.

SOLO USO ACADÉMICO

## **Problema**

Como fue enunciado anteriormente, la educación se encuentra en proceso de cambio en torno a la inclusión. Es por esto, que hoy en día los docentes enfrentan un nuevo desafío en las salas de clases relacionado con la diversidad de alumnos y los diferentes estilos de aprendizajes que éstos poseen. Más aún, con el decreto n°83 de diversificación de la enseñanza, las posibilidades de tener alumnos con necesidades educativas especiales permanentes, como trastorno del espectro autista, aumentan considerablemente. De igual forma, los profesores no cuentan con las herramientas necesarias desde su formación de base que le permitan conocer de manera más profunda el diagnóstico y cómo enseñar a niños con diagnóstico de TEA.

Por lo tanto, al visualizar las habilidades cognitivas básicas, es posible evidenciar que la memoria constituye un elemento esencial en el proceso de aprendizaje, ya que es ésta la que ayuda a codificar, almacenar y recuperar el conocimiento y las habilidades adquiridas. No obstante, la memoria trabaja de manera diferente en las personas, por ejemplo; desde lo observado en el quehacer profesional de las investigadoras, los niños con TEA poseen una memoria selectiva, la cual está relacionada con sus propios intereses restringidos. Pero se desconoce si el proceso de memoria a nivel cerebral en niños con TEA es igual o presenta diferencias en comparación con niños neurotípicos. Es por esto, que se plantea la siguiente problemática:

**¿Existen diferencias entre los procesos de memoria de niños neurotípicos y niños con trastorno del espectro autista? Y si así fuese, ¿Cuáles son?**

## **Propósito**

Debido a lo mencionado anteriormente, es apropiado establecer que esta investigación se centra en evidenciar las diferencias que podrían existir en los procesos de memoria entre niños neurotípicos y niños con trastorno del espectro autista. Si es que así fuera, permitiría identificar qué etapa, proceso o área cerebral genera la diferencia o se encuentra afectado en un niño con TEA.

Lo cual tiene como propósito ayudar entre otras cosas, a mejorar las estrategias pedagógicas utilizadas, tanto por docentes como por asistentes de la educación, para apoyar de forma eficaz y pertinente a los estudiantes con TEA. Esto, ya que, desde el quehacer de las investigadoras, se observan estrategias pedagógicas que se han originado de manera instintiva, ya que no se evidencia material concreto o lineamientos del ministerio de educación que favorezca el trabajo de los docentes con niños con TEA en el aula.

## **Fundamentación**

Uno de los factores más relevantes para el aprendizaje es la memoria, por lo que este proceso debe considerarse relevante al momento de enseñar a cualquier niño, joven o adulto.

Arnoldo Téllez López (2003), refiere que la memoria es la habilidad que tenemos las personas para evocar información de algo que pasó hace tiempo. Es decir, apunta a que la capacidad cognitiva de la memoria permite recordar la información necesaria para desarrollar alguna actividad específica. Es por esta razón, que la memoria y el aprendizaje se encuentran estrechamente conectados. Lo anterior, considerando que, si bien el aprendizaje es entendido como la adquisición de nueva información y/o conductas, estas son adquiridas previamente, organizadas y almacenadas en la memoria.

Según refiere la Organización Mundial de la Salud, uno de cada 160 niños tiene como diagnóstico el trastorno del espectro autista. Este se define según la Sociedad de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia (2017) como “la dificultad persistente en el desarrollo del proceso de socialización, junto con un patrón restringido de conductas e intereses”.

De igual forma, es sabido que Chile es un país que se encuentra en procesos de cambios a nivel de educación, los cuales no solamente apuntan hacia la calidad y gratuidad de esta, sino también a ampliar los espacios de aprendizaje y enseñanza a niños con capacidades diferentes, como se observa en la Ley de inclusión 20.845.

Dicha ley, dispone un manual de apoyo para la implementación del Programa de Integración Escolar (PIE) en las escuelas. Sin embargo, es posible observar en dicho documento el planteamiento de aspectos operacionales del PIE (consideraciones antes de comenzar a implementar un PIE, la planificación previa, las características del proceso de evaluación de ingreso al PIE, diagnósticos de ingreso a un Programa de Integración Escolar, definición de los diagnósticos, los Profesionales Evaluadores, consideraciones durante la incorporación de estudiantes en plataforma PIE, consideraciones después de la incorporación de estudiantes en plataforma PIE y destino y uso de los recursos PIE), mencionando en el apartado de diagnósticos el autismo y definiendo de forma superficial las dificultades que presenta dicho trastorno. A simple vista, este manual de apoyo deja en desconocimiento el desarrollo de factores o procesos cognitivos, como la memoria.

Debido a esto, es pertinente generar el presente documento para mejorar la comprensión del proceso de memoria en niños con trastorno del espectro autista, para que, de esta forma, la intervención profesional llevada a cabo con niños y jóvenes con dicho diagnóstico sea acertada y pertinente, y así desarrollar estrategias de enseñanza-aprendizaje coherentes y eficientes.

## Relevancia

En la actualidad existe mayor prevalencia de niños y jóvenes con trastorno del espectro autista, por lo que parece pertinente y necesario ahondar en las características y procesos cognitivos de éstos con la finalidad de comprenderlos y de esta forma poder generar herramientas de apoyo adecuadas para un mejor desarrollo. De acuerdo con el Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM-V, 2013), el Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno neurobiológico del desarrollo que se manifiesta durante los tres primeros años de vida y que perdurará a lo largo de todo el ciclo vital. Existen diferentes síntomas del autismo, dentro de los cuales se encuentran: deficiencias en la comunicación y en la interacción con otras personas, además de patrones repetitivos de comportamiento, actividades o intereses.

Es por esto, que el nuevo currículum del sistema educacional chileno le da énfasis a la inclusión de niños con capacidades diferentes, aumentando de esta forma la oferta de matrícula y profesionales de apoyo en los establecimientos educacionales. Más aún, se creó la ley de inclusión N° 20.422 que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad (Senadis, 2010). Sin embargo, la preparación de los profesionales de la educación no incluye en profundidad, temáticas relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje de niños con necesidades educativas especiales. Por lo tanto, esta investigación tiene relevancia para la comunidad de instituciones que trabajen y se relacionen con niños(as) diagnosticados con trastorno del espectro autista.

La comunidad educativa está compuesta por diferentes actores, como: directivos, profesores, asistentes de la educación, alumnos y padres y apoderados. Todos estos individuos deben trabajar en conjunto para lograr una buena convivencia escolar y un ambiente inclusivo; se debe conocer al otro, respetando sus diferencias, habilidades, e incluso debilidades. Por lo tanto, esta investigación es de gran importancia para los actores que forman parte de la comunidad escolar,

quienes están directamente involucrados en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, fomentando la comprensión y aceptación del trastorno del espectro autista, el proceso de memoria y aprendizaje, no sólo en el contexto reducido del aula, sino que también en las instancias de recreo, gimnasio, recreativas y familiar.

Finalmente, la relevancia de esta investigación se extiende a los niveles más altos de jerarquía como son las autoridades ministeriales y diseñadores de políticas públicas, quienes cumplen con la importante misión de crear políticas e implementar programas y estrategias de carácter inclusivo a nivel de educación para toda la población.

### **Objetivos y preguntas de investigación**

Como base fundamental de esta tesina se plantean diferentes objetivos específicos, preguntas principales y secundarias con el fin de guiar la investigación y desarrollar el tema a tratar. Estos buscan dar lucidez y respuesta a la problemática principal planteada anteriormente: ¿Existen diferencias entre los procesos de memoria de niños neurotípicos y niños con trastorno del espectro autista? Y si así fuese, ¿Cuáles son?, para esto; se planteó el siguiente objetivo general: Identificar los procesos de memoria de niños neurotípicos y niños con trastorno del espectro autista y establecer si existen diferencias entre ambos procesos (neurotípicos y autismo).

A continuación, se presenta la tabla n°1 con los objetivos específicos y sus respectivas preguntas primarias y secundarias diseñada por las investigadoras para potenciar la ejecución y profundizar los contenidos de la presente tesina.

**Tabla N° 1: Preguntas principales y preguntas secundarias de acuerdo con los objetivos específicos declarados**

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Preguntas principales</b>	<b>Preguntas secundarias</b>
1. Establecer concepto del trastorno del espectro autista.	1. ¿Cuál es el concepto del trastorno del espectro autista?	A) ¿Cuáles son las características del trastorno del espectro autista? B) ¿Cuáles son los tipos de trastorno del espectro autista?
2. Establecer el concepto de memoria.	2. ¿Cuál es el concepto de memoria?	A) ¿Cuáles son las características de memoria? B) ¿Cuáles son los tipos de memoria? C) ¿Cómo se desarrolla el proceso de memoria?
3. Establecer el concepto de aprendizaje.	3. ¿Cuál es el concepto de aprendizaje?	A) ¿Cuáles son las características del aprendizaje? B) ¿Hay relación entre aprendizaje y memoria?
4. Establecer diferencias entre los procesos de memoria de niños(as) neurotípicos y niños(as) con trastorno del espectro autista.	4. ¿Existen diferencias entre los procesos de memoria de niños neurotípicos y niños con trastorno del espectro autista?	A) ¿Cómo es el proceso de memoria de un niño neurotípico? B) ¿Cómo es el proceso de memoria de un niño con trastorno del espectro autista? C) ¿Qué hace que estos procesos en ambos tipos de niños sean diferentes?
5. Reconocer los componentes del proceso de memoria de niños con trastorno del espectro autista que interfieren en su aprendizaje.	5. ¿Cuáles son los componentes del proceso de memoria de niños con trastorno del espectro autista que interfieren en	A) ¿Cuáles son los componentes que influyen de manera positiva en el proceso de memoria de niños(as) con trastorno del espectro autista? B) ¿Cuáles son los componentes

	su aprendizaje?	que influyen de manera negativa en el proceso de memoria de niños(as) con trastorno del espectro autista?
6. Identificar estrategias de apoyo que compensen falencias relacionadas con el proceso de memoria en niños(as) con trastorno del espectro autista.	6. ¿Existen estrategias de apoyo diseñadas para compensar las falencias en los procesos de memoria de niños(as) con trastorno del espectro autista?	A) ¿Qué estrategias de enseñanza existen para compensar las falencias en los procesos de memoria de niños(as) con trastorno del espectro autista? B) ¿Qué estrategias de aprendizaje se pueden diseñar para compensar las falencias en los procesos de memoria de niños(as) con trastorno del espectro autista?

Fuente: Elaboración propia.

### Descripción de la metodología

Para llevar a cabo la presente tesina, esta se desarrolló en base a la metodología de una investigación descriptiva, de tipo bibliográfica con procesamiento documental, la cual se explica a continuación:

- La recopilación de información se realizó a través de búsquedas de diferentes fuentes, que incluyen: libros, tesis, revistas de investigación, documentos y estudios encontrados en diferentes plataformas digitales. Por lo tanto, esta investigación bibliográfica permitió conocer cuáles son los conceptos y aspectos relevantes en relación con el trastorno del espectro autista y los procesos de memoria. De esta forma se planteó un lenguaje y conceptualización común, que potenció el entendimiento de la temática a tratar.

- Luego de recopilar y analizar la información, se realizó una selección del material que era necesario para esta investigación. Seguido esto, se utilizaron técnicas como tablas de organización y comparación de datos para exponer de manera clara y sencilla conceptos, autores y opiniones. Además, se realizaron mapas conceptuales que serán de ayuda para relacionar temas y palabras clave de la investigación.
- De igual manera se diseñó un cronograma que favoreció la organización y construcción de la investigación, la cual se muestra a continuación.

**Tabla N°2: Cronograma de trabajo**

	Septiembre			Octubre			Noviembre		
	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Búsqueda de Información Bibliográfica	X	X	X						
Análisis de información y datos				X	X	X			
Organizar y jerarquizar la información encontrada					X	X	X		
Establecer relaciones entre los objetivos y preguntas de investigación, y la información obtenida, sistematizada e informada en la tesina.					X	X	X		
Generación de Conclusiones						X	X	X	
Revisión y publicación de la investigación								X	X

Fuente: Elaboración propia.

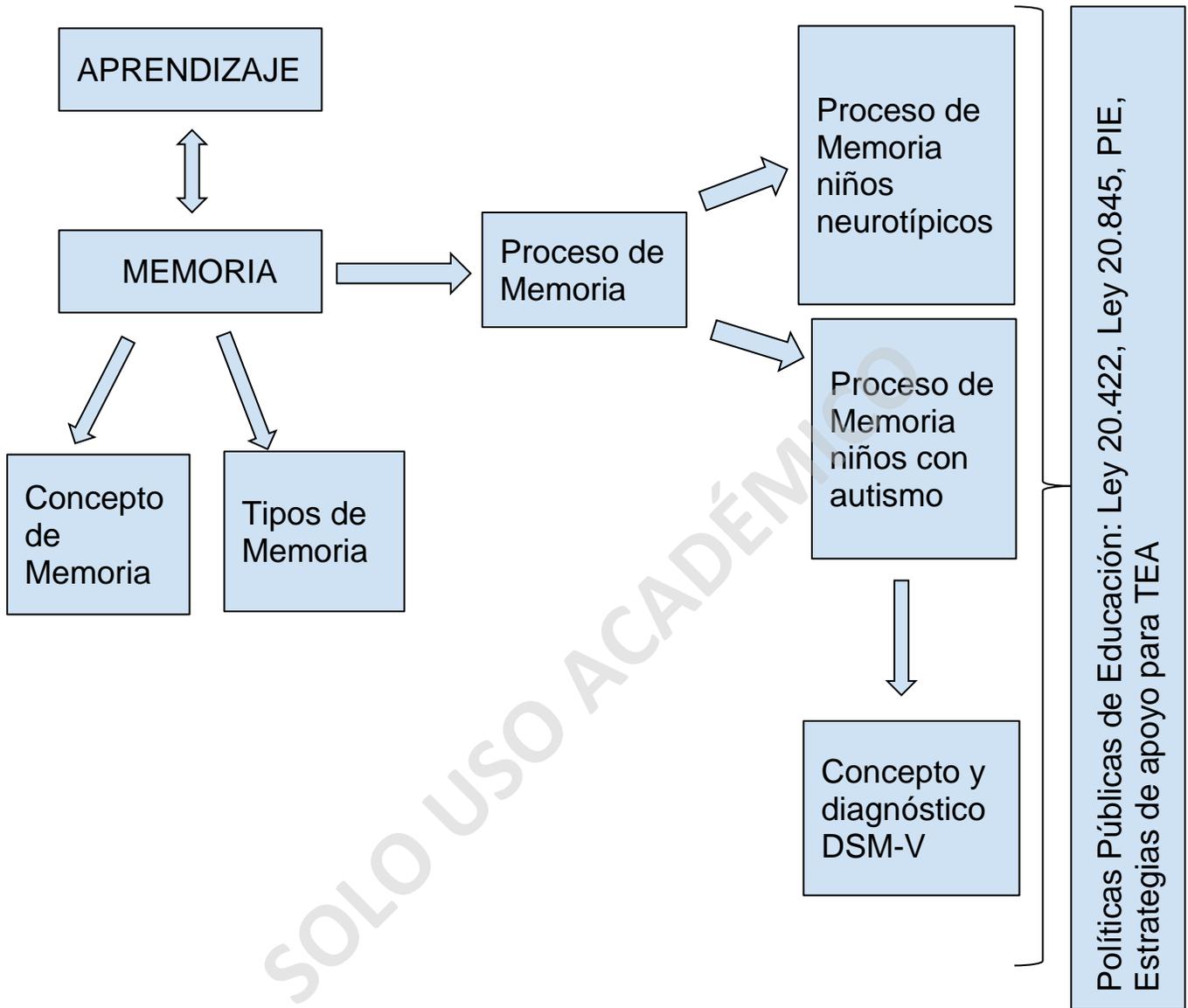
## Estado del arte del objeto de estudio

En base a los objetivos específicos se estableció un listado de contenidos que buscan dar respuesta a la problemática principal. Estos serán desarrollados para ayudar a la comprensión de la investigación y se muestran a continuación:

1. Trastorno del Espectro Autista
  - 1.1 Concepto
  - 1.2 Clasificación
2. Memoria
  - 2.1. Concepto de memoria
  - 2.2. Tipos de memoria
    - 2.2.1 Memoria de corto plazo
    - 2.2.2. Memoria de largo plazo
      - 2.2.2.1 Memoria declarativa o explícita
      - 2.2.2.2 Memoria no declarativa o implícita
  2. 3. Procesos de memoria
  - 2.4. Aprendizaje y memoria
3. Memoria y autismo
4. Leyes y decretos:
  - 4.1. Decreto 83
  - 4.2. Ley 20.422
  - 4.3. Ley 20.845
  - 4.4. Programas de integración escolar (PIE)
  - 4.5. Estrategias de apoyo para TEA

Asimismo, se expone el esquema n°1 que permite visualizar cómo los contenidos se relacionan y organizan en torno a la problemática planteada en la presente investigación:

**Esquema N° 1: Contenidos seleccionados para el Marco de Referencia.**



Fuente: Elaboración propia.

Con la finalidad de dar una mayor comprensión a la temática a tratar en la presente investigación se desarrollarán a continuación los conceptos enunciados en el principio de este apartado.

## **1. Trastorno del Espectro Autista**

### **1.1 Concepto**

El documento más antiguo que describe el Trastorno del Espectro Autista (TEA) es del año 1943, desde ahí hasta la actualidad la concepción del trastorno ha ido cambiando, no solo en su definición y diagnóstico sino también en la cuantificación de pacientes con dicho diagnóstico.

Carmen Quijada (2008), Neuróloga Infanto-Juvenil del centro de Terapia del Comportamiento, define al Trastorno del espectro Autista como una “disarmonía generalizada en el desarrollo de las funciones cognitivas superiores e independiente del potencial intelectual inicial” (p 86). Esto se refleja en dificultades en áreas del lenguaje y comunicación con su entorno y un rango de intereses que se muestra restringido y repetitivo.

Además, en el año 2004, la encuesta Nacional de Discapacidad entrega cifras importantes en cuanto a la posible cantidad de personas con este diagnóstico, la cual asciende a 15.500 personas aproximadamente, es decir, 1 de cada 1.000 chilenos padecería de TEA.

Asimismo, la neuróloga Carmen Quijada (2008) plantea que el TEA “sugiere un trastorno funcional difuso en la corteza de asociación con respecto de las cortezas primarias sensorial y motora y de la sustancia blanca” (p 86). Sin embargo, estudios de Resonancia Magnética Funcional han demostrado que las personas con TEA usan las mismas áreas cerebrales que aquellas personas que no tienen TEA y que cumplen con los mismos criterios en cuanto a edad y coeficiente intelectual.

Por otro lado, una de las teorías que aplica a la aparición del TEA relaciona éste directamente con la deficiencia de neuronas espejo, lo que apuntaría a las dificultades socioemocionales que presentan las personas con dicho diagnóstico. Esto debido a las dificultades visualizadas con relación a la falta de empatía o de comprensión de las emociones del otro por parte de la persona con TEA.

Otra de las características del TEA está relacionado con la observación de dificultades de integración sensorial, donde los pacientes pueden demostrar reacciones tanto hipo como hiper responsivas, tanto a nivel táctil, propioceptiva, vestibular, auditiva, gustativa, visual y olfativa. Esto debido a que la maduración del control postural en personas con TEA es lenta, lo que se evidencia, por ejemplo, en las entrevistas de evaluación que son realizadas a los padres, quienes mencionan en los hitos del desarrollo psicomotor edades tardías, en relación al periodo normalmente esperado, en cuanto al inicio de la marcha o gateo.

Se observa en el quehacer profesional que muchos padres o cuidadores no conocen a cabalidad el proceso de diagnóstico de sus hijos(as), ya que, según lo vivenciado en el proceso profesional, las personas con TEA son expuestas a diversos exámenes que según sus resultados definirán si presenta dicho diagnóstico o no. Estos exámenes son, según lo referido por la Neuróloga Carmen Quijada (2008), evaluación auditiva, cariograma de bandeó de alta resolución, estudios metabólicos, electroencefalograma y resonancia magnética.

Otro documento de apoyo para el diagnóstico de TEA es el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-V, 2017), quinta edición, el cual plantea los criterios a considerar en cuanto a la conducta o comportamiento observado en una persona con este diagnóstico, clasificando, además, con relación a la cantidad de apoyo, el nivel de TEA de cada individuo. Para esto se observan 4 criterios, los cuales se mencionan a continuación:

- a) “Deficiencias persistentes en la comunicación social y en la interacción social en diversos contextos”: Esto apunta a la relación del TEA la disminución de empatía, junto con una baja respuesta tanto para iniciar o continuar una interacción con un otro. Se suma, además, la disminución o dificultad para mantener el contacto visual y disminución o falta de comunicación no verbal. Y finalmente dentro de este punto, se enuncia la dificultad para ajustar el comportamiento a los distintos contextos en los cuales se desenvuelve la persona con TEA.
- b) “Patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades”: movimientos o habla estereotipados, excesiva inflexibilidad en rutinas o comportamientos ritualizados, intereses restringidos, e hipo-hiper responsividad sensorial.
- c) “Los síntomas deben estar presentes en las primeras fases del período de desarrollo”: las características de este trastorno deberían ser visibles en los primeros años de vida.
- d) “Los síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento habitual”: es decir, los síntomas señalados en los puntos A y B afectarán el desempeño de la persona con dicho diagnóstico en todos los contextos en los que se desenvuelve.

## **1.2 Clasificación de Trastorno del Espectro Autista**

Considerando las diferentes características de TEA, el Manual Diagnóstico y Estadísticos de los Trastornos Mentales (DSM-V), clasifica el trastorno según el nivel de gravedad y la necesidad de ayuda que requiera la persona, tomando en cuenta la comunicación social y los comportamientos restringidos y repetitivos.

A continuación, la tabla n°2, ilustra la clasificación según el DSM-V, en el cual se visualizan tres niveles de gravedad.

**Tabla N° 3: Clasificación de TEA**

Nivel de gravedad	Comunicación Social	Comportamientos restringidos y repetitivos.
Grado 3 “Necesita ayuda muy notable”.	Se observan deficiencias graves en el inicio y respuesta de las interacciones sociales con otras personas.	Se observan comportamientos poco flexibles, gran dificultad para enfrentar cambios en la rutina y conductas restringidas que dificultan su desempeño en todos los contextos.
Grado 2 “Necesita ayuda notable”.	Se visualizan deficiencias sociales en el inicio y permanencia de la interacción incluso con ayuda de otro, generando bajas respuestas o respuestas poco contextualizadas.	Es posible observar frecuentes instancias de inflexibilidad frente a los cambios y las conductas restringidas y/o repetitivas dificultan su desempeño en los distintos contextos donde se desenvuelve.
Grado 1 “Necesita ayuda”.	Se observa que no requiere ayuda inmediata, pareciera tener un bajo interés en la sociabilización con otros y presenta dificultad para iniciar la interacción y	Se evidencia que la conducta inflexible genera conflictos importantes en su desempeño en uno o más contextos. Su autonomía se ve afectada al presentar problemas al planificar y organizar.

	generar respuestas satisfactorias.	
--	------------------------------------	--

Fuente: DSM-V

Elaboración propia

Para un mejor entendimiento y claridad sobre el tema, es necesario incluir en esta investigación el concepto de memoria, sus tipos, el proceso y su relación con el aprendizaje, ya que resulta imprescindible para lograr el objetivo de esta tesina.

## **2. Memoria**

### **2.1. Concepto de memoria**

La memoria es una función cognitiva básica para el funcionamiento diario del ser humano. Esta permite llevar a cabo diversas tareas cotidianas que exigen diferentes grados de complejidad, desde vestirse, cocinar, conducir, hasta actividades administrativas propias del área laboral.

De acuerdo con Ballesteros (1999), “la memoria es un proceso psicológico que sirve para almacenar información codificada. Dicha información puede ser recuperada, de forma voluntaria y consciente y de manera involuntaria” (p 705). Asimismo, Jacques Barbizet (1969), establece que “la memoria es la capacidad para retener y hacer un uso secundario de una experiencia” (p 258). Por lo tanto, se infiere que la memoria se construye a partir de las vivencias y experiencias de una persona, las cuales quedan almacenadas y pueden ser utilizadas cada vez que sea necesario.

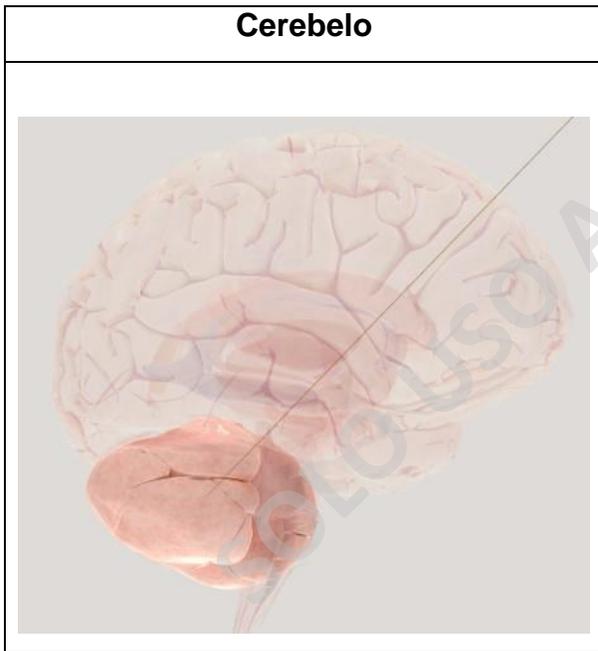
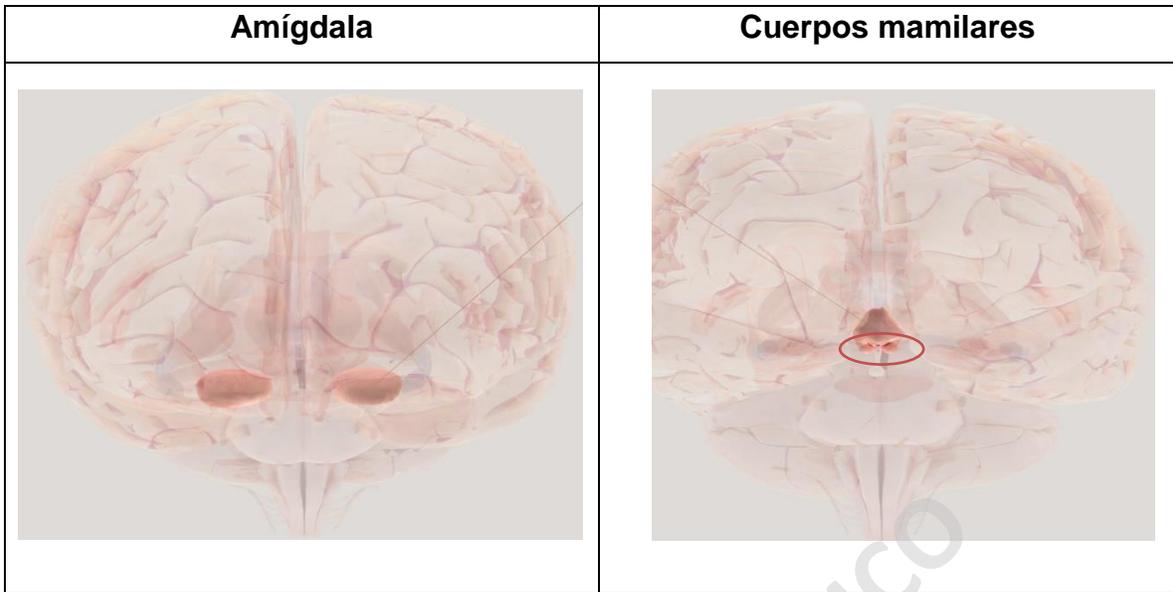
La memoria funciona como un sistema de almacenamiento donde la información se organiza y se guarda según la preferencia y necesidad de cada individuo. Dependiendo de la situación que se presente, se podrá recurrir a este almacenamiento interno para rescatar la información requerida las veces que se requiera. La búsqueda de información dentro la memoria puede ser un proceso consciente o inconsciente. Esta idea es reafirmada por Solís y López-Hernández (2009), quienes definen la memoria como “el proceso por el que la información

adquirida se convierte en conocimiento que guardamos para utilizarlo posteriormente cuando sea necesario” (p 177).

En cuanto a las estructuras cerebrales que se encuentran relacionadas con el proceso de memoria destacamos el hipocampo, tálamo, amígdala, cuerpos mamilares y el cerebelo (Ver Tabla N°4). Además, si bien a nivel bioquímico participan diversos neurotransmisores, el que resalta principalmente corresponde a la acetilcolina, la cual es reconocida como un neurotransmisor de tipo excitatorio e inhibitorio, dependiendo de donde sea su liberación y el tipo de receptores que se acoplen a ésta.

**Tabla N° 4: Estructuras cerebrales relacionadas con la memoria**

<b>Hipocampo</b>	<b>Tálamo</b>
	



Fuente: Brainfacts.org      Elaboración propia

## **2.2. Tipos de memoria**

Es posible clasificar la memoria en relación con el tiempo en la que es efectiva: corto y largo plazo; y además de la naturaleza de lo que recuerda: declarativa y no declarativa.

### **2.2.1 Memoria de corto plazo**

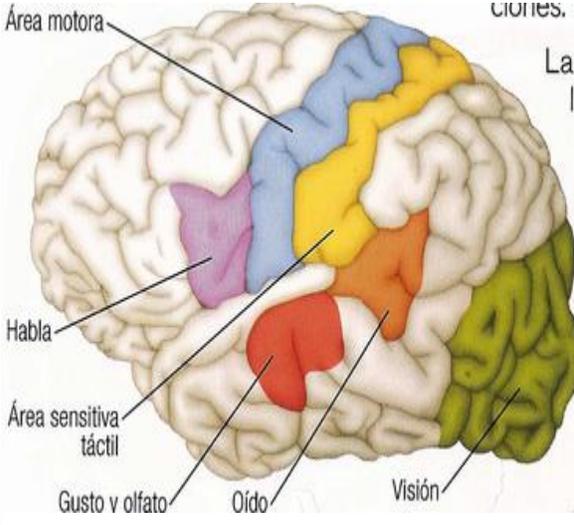
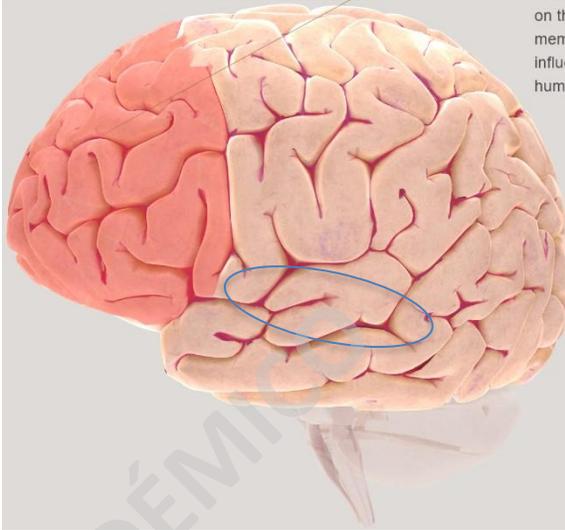
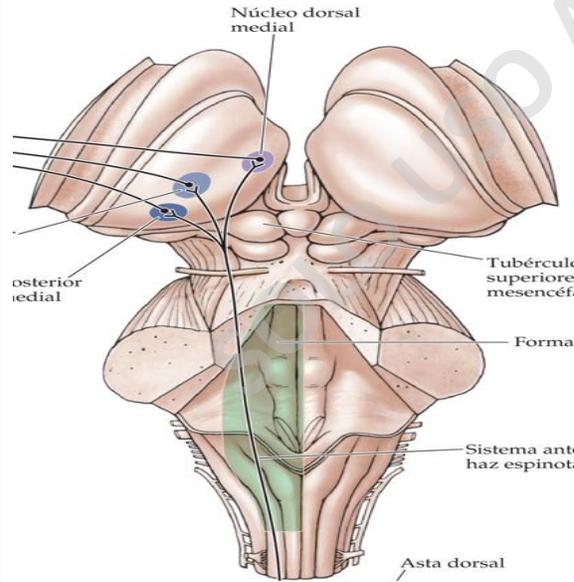
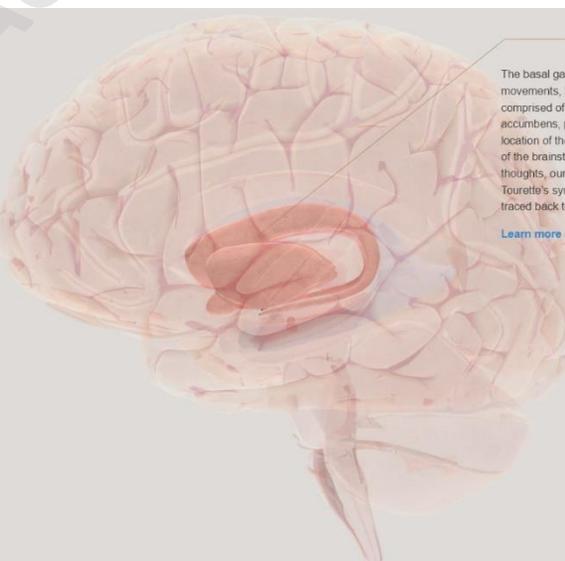
Este tipo de memoria también es conocida como memoria activa, operacional, inmediata, primaria o de trabajo.

Solís et al, sostienen que la memoria de corto plazo “es la capacidad habitual para mantener en la mente una experiencia durante algunos segundos” (2009) Por lo tanto, se puede establecer que la memoria de corto plazo es temporal y con capacidad limitada, la cual requiere continua repetición y permite realizar actividades cognitivas básicas e inmediatas.

De igual forma, Solís et al (2009), refieren que la memoria de trabajo “es la capacidad para mantener las cosas en la mente el tiempo suficiente como para llevar a cabo acciones secuenciales” (p 179). Asimismo, la memoria de trabajo está compuesta por dos sistemas: el administrador central, encargado de manipular la información proveniente del lenguaje; y otro, llamado agenda visoespacial, que se responsabiliza de manejar las imágenes mentales.

Las estructuras cerebrales relacionadas con la memoria de corto plazo son: áreas sensoriales primarias, lóbulo prefrontal, núcleo dorso-mediano del tálamo y neocórtex (Ver Tabla N°5).

**Tabla N°5: Estructuras cerebrales relacionadas con la memoria de corto plazo**

Áreas sensoriales primarias	Lóbulo prefrontal
 <p>Diagrama lateral del cerebro humano que muestra las áreas sensoriales primarias coloreadas y etiquetadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área motora</li> <li>Habla</li> <li>Área sensitiva táctil</li> <li>Gusto v olfato</li> <li>Oído</li> <li>Visión</li> </ul>	 <p>Imagen 3D del cerebro humano que muestra el lóbulo prefrontal resaltado en rojo.</p>
Núcleo dorsomediano del tálamo	Neoestriado
 <p>Diagrama anatómico detallado del núcleo dorsomediano del tálamo y sus conexiones con otras estructuras cerebrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Núcleo dorsal medial</li> <li>Tubérculo superior mesencéfalo</li> <li>Formación reticular</li> <li>Sistema antero-lateral de la médula espinal</li> <li>Asta dorsal</li> </ul>	 <p>Imagen 3D del cerebro humano que muestra el neoestriado (núcleo caudado) resaltado en rojo.</p>

Fuentes: brainfacts.org y accessmedicina.mhmedical.com

Elaboración propia

## 2.2.2. Memoria de largo plazo

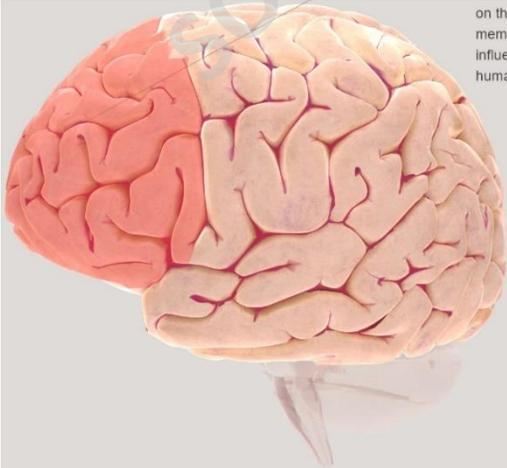
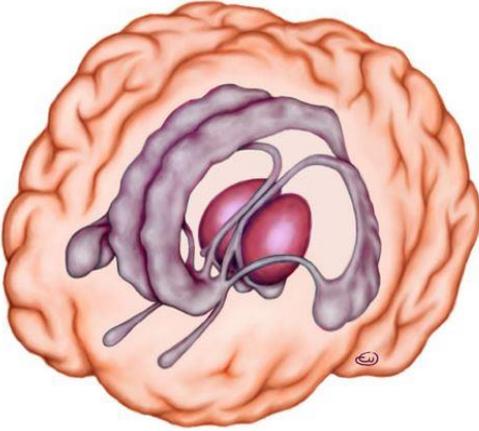
La memoria de largo plazo es aquella en la que un individuo es capaz de retener información durante un tiempo prolongado, sin importar la antigüedad del acontecimiento. Esta se subdivide en memoria declarativa o no declarativa.

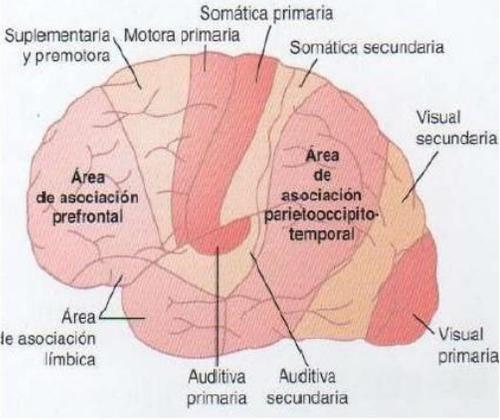
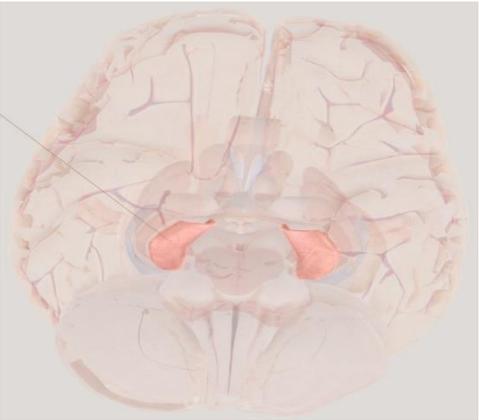
### 2.2.2.1 Memoria declarativa o explícita

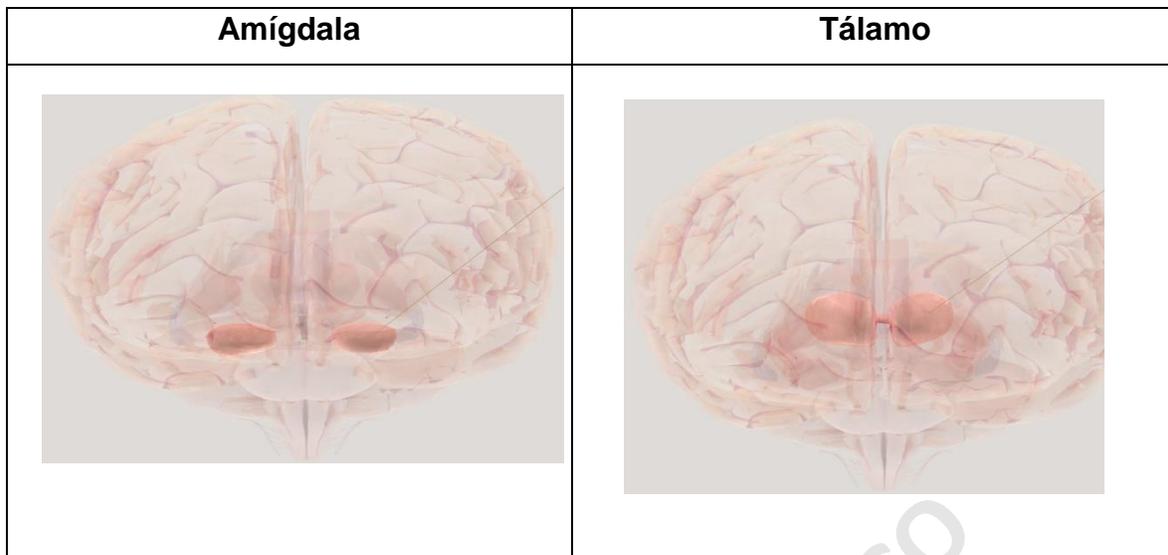
Es el tipo de memoria con la que se recuerdan y evocan experiencias previas, objetos, rostros, nombres, conceptos, hechos, etc. Está relacionada con el qué y es de tipo consciente.

El funcionamiento de esta memoria depende de una o más áreas de asociación multimodal de la corteza (prefrontal, límbica y corteza parietooccipitotemporal), corteza entorrinal, hipocampo, giro dentado, amígdala y tálamo (Ver Tabla N°6).

**Tabla N°6: Estructuras cerebrales memoria declarativa**

Corteza prefrontal	Corteza límbica
 <p>on the mem influe huma</p>	

Corteza parietooccipitotemporal	Corteza entorrinal
 <p>Diagram of the parietooccipitotemporal cortex showing various functional areas. Labels include: Somática primaria, Somática secundaria, Visual secundaria, Visual primaria, Auditiva primaria, Auditiva secundaria, Área de asociación parietooccipito-temporal, Área de asociación límbica, Área de asociación prefrontal, Motora primaria, and y suplementaria y premotora.</p>	 <p>3D anatomical model of the brain showing the entorhinal cortex highlighted in orange.</p>
Hipocampo	Giro dentado
 <p>3D anatomical model of the brain showing the hippocampus highlighted in orange.</p>	 <p>3D anatomical model of the brain showing the dentate gyrus highlighted in orange. A small text label on the right side of the image reads: "The fornix is a bundle of white matter fibers that connect the hippocampus to the hypothalamus and other parts of the brain."</p>



Fuente: brainfacts.org, Congnifit.com y Principios de la Neurología Elaboración propia.

La memoria declarativa se puede subclasificar en memoria semántica y episódica. Según Téllez (2003) La primera es “la capacidad de representar internamente un mundo que no está perceptualmente presente” (p 25) No se aprende por vivencias propias, sino que a través de la información que otros entregan, ya sea de forma verbal o escrita.

Por otro lado, la memoria episódica, de acuerdo con Téllez (2003) es la “capacidad de adquirir y retener conocimiento acerca de eventos experimentados personalmente y su relación temporal” (p 26). Esto permite la organización y almacenamiento de las experiencias personales de cada individuo y dar un orden cronológico a estas.

Junto con esto, Tulving (1985) refiere que la conciencia autoconsciente forma parte de la memoria episódica y da cuenta de la existencia e identidad del ser y transcurre desde el pasado al futuro.

### **2.2.2.2 Memoria no declarativa o implícita o de procedimiento**

Este tipo de memoria se construye lentamente a través de la repetición de una acción, la cual permite al individuo relevar información a través de un comportamiento. Está relacionada con el cómo y es de tipo inconsciente. Un ejemplo de memoria no declarativa es andar en bicicleta.

Es automática y permite retener asociaciones aprendidas entre un estímulo específico y la respuesta acorde a él, de esta forma el sujeto logra organizarse y responder de manera adaptativa a las diversas situaciones que se originan en los diversos contextos en los cuales se desenvuelve la persona.

La memoria no declarativa o de procedimiento está relacionada a la conciencia anoética, la cual según Tulving (1985), es la capacidad de sentir y reaccionar a estímulos externos e internos incluyendo patrones complejos sin la experiencia consciente.

Es importante mencionar que un ejemplo de este tipo de memoria corresponde al condicionamiento clásico, en donde el individuo logra responder de cierta forma frente a estímulos específicos.

Su principal lugar de almacenamiento se encuentra en el neocórtex (caudado y putamen), hipocampo, ganglios basales y cerebelo.

### **2.3. Procesos de memoria**

La memoria posee tres funciones básicas, las cuales son: recoger información, organizarla y recuperarla.

La recolección de información es el primer paso en el proceso de memoria. A esta también se le conoce como codificación, en el cual los estímulos del ambiente son traducidos para asignar un significado y representación mental. Es importante también, la atención que se presta ya que la intensidad del estímulo propiciará una efectiva codificación.

Seguido esta acción, se genera el proceso de almacenamiento, el cual reside en organizar y guardar la información para utilizarla posteriormente cuando sea necesaria.

Finalmente, la recuperación es el último paso del proceso de memoria, el cual puede ocurrir cuantas veces se precise. De esta manera, se puede acceder a la información almacenada tanto de forma consciente como inconsciente.

#### **2.4. Aprendizaje y memoria**

El aprendizaje es definido como un cambio relativamente permanente en la conducta de un individuo que se produce a través de la experiencia. Esta puede variar y ser modificada a lo largo del tiempo y constituye un elemento primordial en la adaptación del medio. Para que se consolide de manera significativa el aprendizaje se deben relacionar tres elementos: memoria, atención y motivación.

Es por esto, que la memoria juega un papel fundamental en el aprendizaje, ya que como Gagné (1975) señala que “el proceso de aprendizaje comprende tres fases: retención, recordación y generalización o transferencia. De ellas, las dos primeras corresponden propiamente a lo que sería el proceso de memorización” (p 48).

De esta forma, se puede relacionar el proceso de retención (aprendizaje) con el proceso de almacenamiento (memoria) y el de recordación (aprendizaje) con el de recuperación (memoria). Asimismo, de acuerdo con Aguado-Aguilar “la capacidad del cerebro para aprender implica la capacidad del cerebro para recordar

y ambas pueden resumirse en la capacidad del cerebro para adquirir información” (2001).

A continuación, y con la finalidad de comprender el funcionamiento de la memoria en niños(as) con TEA, se relacionan ambos conceptos según datos y antecedentes obtenidos en estudios de campo con niños(as) neurotípicos o control y niños(as) con diagnóstico de autismo.

### **3. Memoria y Autismo**

Estudios relacionados con el autismo y la memoria datan de la década del 70, donde se investigó sobre alteraciones amnésicas en personas con TEA. Se realizaron investigaciones que comparaban la memoria de personas autistas con la memoria de los pacientes con síndrome amnésico puro. No obstante, estos descubrimientos no fueron replicados.

Adicionalmente, en base a diferentes estudios se encontraron anomalías en el hipocampo de niños autistas. Todo esto fue desmentido en la década del 90 cuando se halló ausencia de amnesia en personas con trastorno del espectro autista.

Los estudios relacionados con los procesos de memoria en personas con TEA han sido variados. Si bien algunos autores han puesto en manifiesto que no se observan dificultades en memoria visual, verbal y a largo plazo, otros exponen en sus resultados un bajo rendimiento por parte de niños con TEA debido a una mala codificación de la información, más que una dificultad en el almacenamiento de ésta.

Con relación a la memoria semántica, existen estudios que revelan un funcionamiento normal en personas con TEA grado 1 (o de alto funcionamiento), en donde sujetos con dicho trastorno demuestran un buen desempeño en actividades de pareo de fotografía y nombre, emparejamiento por categorías y asociación de

palabras. Mientras que, en la memoria episódica, investigaciones visualizan que, a la hora de recuperar eventos autobiográficos, los niños con TEA omiten más detalles y su recuerdo es más desorganizado. Por lo que, las personas con autismo no se verían beneficiadas al consultar su memoria semántica para mejorar el desempeño de manera más eficaz de la memoria episódica. Algunos estudios describen dificultades en el procesamiento de la memoria episódica con el aumento de la complejidad de la información, lo cual requiere habilidades de organización que se encuentran afectadas en personas con Trastorno del Espectro Autista, como por ejemplo la autoconciencia.

Asimismo, Bowler, Gardiner & Grice (2000), dan a conocer en su investigación que las personas con Trastorno del Espectro Autista Grado 1, presentan un buen desempeño en aquellas actividades que demandan características sensoriales de tipo visuales. Sin embargo, muestran dificultades en aquellas actividades que requieren de información episódica.

De igual forma, Goddard et al. (2014), refiere que la memoria autobiográfica en las personas con TEA se muestra afectada en la recuperación de los recuerdos contextualizados en un espacio y tiempo determinado, manifestando que la dificultad está consignada en la conciencia autoconsciente (recuerdo de uno mismo). También, Bordignon et al. (2015), aseveran que las personas con TEA grado 1 presentan dificultades para recordar hechos que ya han pasado, así como para imaginar acontecimientos nuevos.

En lo que respecta a la memoria de corto plazo, para evaluar su funcionamiento es necesario considerar la capacidad de atención que presentan los individuos en estudio. Los resultados evidencian indemnidad en la memoria de corto plazo que es de tipo visual y verbal. A pesar de ello, al considerar la memoria de trabajo, el producto de las investigaciones deja de manifiesto que las personas con TEA grado 1 demuestran dificultades para desarrollar tareas que aumentan su

dificultad, tanto en los materiales utilizados, como en el diseño de pasos que ésta presenta. Asimismo, Steele, Minshew, Luna y Sweeney (2007), realizan una investigación para observar diferencias en este tipo de memoria de niños con TEA utilizando un grupo control sin diagnóstico. Para llevarlo a cabo utiliza una versión computarizada de “Tareas de Cajas”, actividad en donde deben buscar objetos que se encuentran escondidos en cajas. Los resultados señalaron que los niños con TEA (grado 1) presentaban menor rendimiento que el grupo control cuando la tarea presentaba mayores demandas. Por lo que pueden existir mayores dificultades en personas con este diagnóstico, cuando aumenta la demanda de la tarea que se le solicita.

A pesar de las dificultades evidenciadas en torno a la memoria de trabajo, Baltruschat et al. (2012), refieren que la memoria de trabajo puede modificarse en algunas personas con Trastorno del Espectro Autista Grado 1 por medio de la modificación de la conducta, utilizando, por ejemplo, el refuerzo positivo. Esta misma visión es planteada por otros autores como Phelan, Filliter & Johnson (2011), quienes mencionan que el rendimiento puede mejorar por medio de la utilización de estímulos externos.

En lo que respecta a la memoria no declarativa, implícita o procedimental, se observa en los estudios pertinentes que no existen dificultades en personas con TEA, ya que este tipo de memoria se encuentra relacionado a los aprendizajes por asociación.

Grindle y Remington (2005), realizan una investigación donde entrenan a niños con TEA en el reconocimiento y pareo de emociones y expresiones de rostro. En los resultados se observa que la memoria declarativa, que fue conformada por medio del condicionamiento clásico, se encuentra intacta, tanto en niños con TEA como aquellos del grupo de control. Por lo tanto, se visualiza que los sujetos con

diagnóstico de trastorno del espectro autista demuestran una capacidad de aprendizaje condicionado y asociativo adecuado.

Con la finalidad de identificar si existen algún lineamiento por parte del ministerio de educación de Chile sobre cómo tratar y enseñar a niños y jóvenes diagnosticados con trastorno del espectro autista, se explican a continuación el decreto 83, ley 20.422, ley 20.845, programa de integración escolar y estrategias de apoyo.

#### **4. Leyes y Decretos**

##### **4.1 Decreto 83**

En el año 2015, el Ministerio de Educación de Chile establece el decreto 83 para complementar el currículum nacional, el cual se enfoca en la diversificación de la enseñanza. Este refiere a los criterios y orientaciones de adecuación curricular para los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) para educación parvularia y básica, los cuales se sustentan en la Ley General de Educación N° 20.370, que en el artículo 3 establece que “la educación debe propender a asegurar que todos los alumnos y alumnas, independientemente de sus condiciones y circunstancias, alcancen los objetivos generales y los estándares de aprendizaje que se definan en la forma que establezca la ley” (2009).

Los principios de inclusión dentro del ámbito educativo incluyen en el proceso de aprendizaje a todo niño y joven que posea NEE, por lo que la adecuación y oportunidades que se les brindan deben estar establecidos y sustentados por la ley. Es por esta razón que el decreto 83 ofrece una guía para la comunidad educativa sobre la diversificación de la enseñanza que permite incluir y apoyar el desarrollo y aprendizaje de los diferentes alumnos que se encuentran en una misma sala de clases. El artículo 10 de la Ley N° 20.370, además señala que todos los alumnos “en el caso de tener necesidades educativas especiales; a no ser discriminados arbitrariamente; a estudiar en un ambiente tolerante y de respeto mutuo, a expresar

su opinión y a que se respete su integridad física, y moral, no pudiendo ser objeto de tratos vejatorios o degradantes y de maltratos psicológicos.”

Dentro de los principios que orientan el decreto y las adecuaciones se encuentran: la igualdad de oportunidades, calidad educativa con equidad, inclusión educativa y valoración de la diversidad y flexibilidad en la respuesta educativa.

Asimismo, La ley General de Educación en el artículo 23° conceptualiza el término de necesidades educativas especiales como “aquél que precisa ayudas y recursos adicionales, ya sea humanos, materiales o pedagógicos, para conducir su proceso de desarrollo y aprendizaje, y contribuir al logro de los fines de la educación” (Decreto 83, 2015).

#### **4. 2 Ley 20.422**

El Ministerio de Planificación de Chile, crea la ley 20.422 que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad, la cual entra en vigor el año 2018. Esta ley describe las normativas que se deben cumplir por parte de los diferentes estamentos y organizaciones, referente a las personas que presenten discapacidad física y/o cognitiva.

En el párrafo 2 se expone sobre la educación y la inclusión escolar. Dentro de este, se establece entre los artículos 34° y 42° las ordenanzas del gobierno para los establecimientos educacionales. Estos explican en qué consisten las medidas, quienes deben obedecerla, a quienes beneficia, desde cuándo se deben cumplir y que sucede en caso de una infracción.

### **4.3 Ley 20.845**

En el año 2017, el Ministerio de Educación de Chile, realizó modificaciones a la ley 20.845 De inclusión escolar que regula la admisión de los y las estudiantes, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en establecimientos educacionales que reciben aportes del estado. Uno de los cambios más significativos es la transformación del término “educación” por “educación inclusiva”.

Por este motivo, se señala que se deben eliminar todas las formas de discriminación que puedan impedir el aprendizaje y participación de cualquier estudiante. Más aún, la ley 20.845 establece que es deber del estado de Chile asegurar a todas las personas una educación inclusiva de calidad. De esta manera, corresponde generar las condiciones necesarias para el “acceso y permanencia de los estudiantes con necesidades educativas especiales en establecimientos de educación regular o especial, según sea el interés superior del niño o pupilo.” (2017).

### **4.4 Programas de Integración Escolar (PIE)**

Un establecimiento escolar debe entregar educación de calidad al responder a las necesidades educativas de sus estudiantes, dentro de la cual se deben desarrollar competencias, habilidades y talentos. Además, se debe valorar y reconocer las diferencias de cada individuo.

Es por esto, que el Ministerio de Educación creó el Programa de Integración Escolar (PIE), cuyo objetivo es ayudar con el mejoramiento continuo de la calidad de la educación, beneficiando la presencia, la participación y el logro de los aprendizajes de todos los estudiantes, especialmente de aquellos que presenten una necesidad educativa especial (NEE).

Junto con la nueva reforma educacional, el PIE de cada institución debe implementar diferentes estrategias educativas con un enfoque inclusivo, las que serán un complemento y apoyo para cumplir los objetivos de aprendizaje y equiparar las oportunidades educativas de los niños con necesidades educativas especiales. De esta forma, el programa de integración escolar se transforma en un conjunto de recursos, estrategias pedagógicas diversificadas, recursos humanos especializados y materiales acordes a las necesidades de los alumnos que favorecen la inclusión, cooperación y participación.

#### **4.5 Estrategias de apoyo para TEA**

En la actualidad, el Ministerio de Educación de Chile cuenta con dos guías de apoyo relacionadas con el autismo. Una está dirigida como apoyo técnico-pedagógico para necesidades educativas especiales asociadas al autismo en el nivel de educación parvularia y la otra es un manual de apoyo a docentes para la educación de estudiantes que presentan trastornos del espectro autista.

El primer documento orientado a la educación parvularia, se basa en la cultura escolar inclusiva, por lo que ahondar en el TEA es imperativo. Este material contribuye a ampliar el conocimiento de las NEE y de esta manera “facilitar y enriquecer la respuesta educativa para todos los niños y niñas del nivel de educación parvularia” (Mineduc, 2008). El material e información de esta guía de apoyo pedagógico incluye: características generales del TEA, sugerencias para la detección, derivación e intervención temprana, cómo trabajar con las familias y preparar el entorno educativo y diversas orientaciones para trabajar con niños de 0 a 6 años.

El segundo instrumento, diseñado por el Mineduc (2010) sirve como un material de consulta al cual pueden acudir tanto padres como profesores y personas que estén interesadas en el TEA. Esta guía de sustento entrega información general sobre las características y cómo detectar a una persona con trastorno del espectro

autista. Además, ofrece lineamientos de apoyo para las familias e instituciones escolares que tengan niños entre los 3 y 6 años; y alumnos en los distintos niveles educacionales desde la enseñanza básica hasta la enseñanza universitaria.

## **Resultados**

El objetivo de esta investigación pretende identificar los procesos de memoria de niños neurotípicos y niños con trastorno del espectro autista y establecer si existen diferencias entre ambos procesos (neurotípicos y autismo). Tras la recopilación de información y análisis de esta, se puede evidenciar los siguientes resultados:

En primer lugar, es relevante señalar que la información existente sobre los procesos de memoria en niños con TEA solo aborda a aquellos que presentan alto funcionamiento o de grado 1, por lo que no es posible establecer conclusiones generales en relación con el diagnóstico de un niño con trastorno del espectro autista y el proceso de memoria de éste.

Sumado a esto, no hay documentación que manifieste la presencia de cambios morfológicos a nivel cerebral en alguna de las estructuras involucradas en el proceso de memoria.

Por otra parte, el proceso de memoria tanto en niños neurotípicos como niños con trastorno del espectro autista se divide en tres etapas: codificación, almacenamiento y recuperación. No hay evidencias de que exista una diferencia entre este proceso en ambos niños.

Sin embargo, existen investigaciones que revelan dificultades por parte de los niños con TEA en la primera etapa del proceso de memoria: codificación, debido a que, al aumentar la demanda de atención o la cantidad de estímulos en una

actividad, el niño(a), incrementa sus niveles de ansiedad por lo que la codificación de información no es la apropiada.

Lo que es posible destacar y que se observa en las investigaciones, es la presencia de inconvenientes en la expresión de la memoria episódica, la cual está relacionada con la historia de vida y experiencias de una persona. Por ejemplo, en un relato autobiográfico, una persona con TEA realizaría una descripción con menos detalles y con falta de organización en comparación con una persona neurotípica. Esto tiene relación debido a que las personas con TEA poseen pensamientos concretos y presentan dificultades en el área socioemocional, lo que conlleva a problemas al realizar tareas que presenten mayor complejidad de organización.

Con relación a la memoria de corto plazo, no se observan diferencias en el desempeño de actividades que la requieran, en comparación con niños neurotípicos. Sin embargo, estudios plantean la existencia de inconvenientes en el desarrollo de tareas de la memoria de trabajo, cuando las demandas durante la ejecución aumentan, tanto en el material utilizado como en el proceso desarrollado.

En lo que respecta a la memoria no declarativa, implícita o procedimental, no se observan dificultades en personas con TEA, ya que este tipo de memoria se encuentra relacionado a los aprendizajes por asociación. Lo que está reforzado por el condicionamiento clásico, y de esta forma, los sujetos con diagnóstico de trastorno del espectro autista demuestran una capacidad de aprendizaje condicionado y asociativo adecuado.

Debido a esto, es importante mencionar que algunas investigaciones manifiestan la efectividad de estímulos externos o refuerzos positivos para aumentar y/o mejorar el desempeño de niños con TEA en la realización de actividades de memoria de corto plazo. Esto se debe a que, al querer obtener un refuerzo positivo, el niño aumentará su nivel de atención aun cuando la dificultad sea mayor.

Finalmente, en cuanto a leyes y decretos se observa que existe un reconocimiento al trastorno del espectro autista en el sistema educativo, por lo que es posible encontrar guías de apoyo para familias, profesores y establecimientos educacionales. Estos lineamientos ayudan a reconocer la caracterización del TEA en las distintas etapas de escolarización y de cómo favorecer la integración de estos estudiantes. De igual forma, se visualizan estrategias y actividades concretas que ayudan a generar las diversificaciones adecuadas para el aprendizaje de niños con TEA, más no existen lineamientos específicos para trabajar la memoria.

Por otra parte, la divulgación de estos documentos de apoyo no es utilizado por los docentes ni padres y apoderados. El mayor uso que estas guías son por parte de los asistentes de la educación, dentro del programa de integración escolar y alumnos de diferentes universidades que están relacionadas con la educación diferencial.

Finalmente, los estudios relacionados con el proceso de memoria de niños neurotípicos y niños con TEA no han finalizado. En las investigaciones recopiladas para el desarrollo de esta tesina, fue posible identificar que la percepción del proceso de memoria en niños con TEA ha ido cambiando a través del tiempo, ya que, si bien en un principio se pensó que podrían existir modificaciones morfológicas a nivel cerebral, estudios posteriores demostraron que la diferencia no está relacionada con la neuroanatomía, sino que existen factores externos que dificultan el proceso de memoria para las personas con TEA. Sin embargo, el sustento de estas investigaciones aun es vago, pues la cantidad de estudios relacionados con memoria y niños con TEA aun es deficiente y se enfocan en un nivel de alto funcionamiento, por ende, las conclusiones no pueden generalizarse.

## Conclusiones

En conclusión, es posible establecer que de acuerdo con los diferentes diagnósticos que existen hoy en día, es necesario que tanto docentes como asistentes de la educación actualicen sus conocimientos para lograr una mejora en los procesos de aprendizaje.

Uno de los diagnósticos más recurrentes en los establecimientos educacionales en el último tiempo es el trastorno del espectro autista, el cual genera dificultades en diferentes áreas del lenguaje, la comunicación e interacción social, afectando a la persona en los distintos contextos en los que se desenvuelve. Además, se clasifica en cuanto a la necesidad de ayuda y apoyo que cada persona requiere, distribuyéndolo así en grado 1: “necesita ayuda”; grado 2: “necesita ayuda notable”; y grado 3: “necesita ayuda muy notable”.

Por otra parte, uno de los procesos que influye considerablemente en la vida de cualquier persona es la memoria, la cual se utiliza como recurso cognitivo para realizar diferentes tareas cotidianas; más aún, es un factor determinante para el aprendizaje y desarrollo de cualquier individuo. La memoria tiene tres procesos: codificación, almacenamiento y recuperación. De igual forma, existen diferentes tipos de memoria según la función que cada una cumple: memoria de corto plazo y memoria de largo plazo, la cual puede ser de tipo declarativo o no declarativa.

En los niños(as) con trastorno del espectro autista, no se han detectado diferencias anatómicas cerebrales o en las tres etapas del proceso de memoria, más bien, se evidencian problemáticas a nivel de la codificación, la cual está relacionada con cambios que ocurren en la misma actividad, como, por ejemplo: un cambio de material o el aumento de la demanda. Esta dificultad está directamente ligada las características que presenta una persona con diagnóstico de TEA, ya que su falta de flexibilidad o excesiva rigidez frente a los cambios, generan en estos

sujetos un aumento de la ansiedad, lo que conlleva a que se conforme una codificación errónea.

Con relación a la memoria y el aprendizaje, se pudo concluir que ambos procesos se desarrollan en paralelo y en conjunto, ya que es una capacidad que tiene el cerebro para adquirir nueva información y utilizarla cada vez que se necesite. El proceso de aprendizaje consta de tres etapas: retención, recordación y transferencia, de estas las dos primeras están directamente relacionadas con los procesos de memoria (almacenamiento y recuperación).

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, en relación con el proceso enseñanza- aprendizaje de los niños(as) con trastorno del espectro autista, se concluye que no existen diferencias, ya que estos utilizan las mismas funciones cognitivas que un niño neurotípico.

En relación con las políticas educativas y sociales en Chile, es importante mencionar que en la presente investigación no se identificaron estrategias de apoyo que compense falencias relacionadas con el proceso de memoria en niños con TEA. Mas aun, aquellas leyes y decretos que están relacionados con la inclusión son recientes, por lo que los cambios y nuevos paradigmas no están incorporados totalmente en la cultura del país. Asimismo, se espera que la comunidad se involucre en el diseño e implementación de estrategias para apoyar a los niños con trastorno del espectro autista en los procesos de memoria y aprendizaje que a su vez se reflejarán en un futuro con más oportunidades de desarrollo.

Es por esto, que resulta de relevancia que las comunidades educativas en su totalidad comprendan el funcionamiento y desenvolvimiento de una persona con trastorno del espectro autista, para que de esta manera se logren implementar estrategias y diversificaciones que estén acordes a las características del estudiante, aumentando, por ejemplo, las demandas de la tarea de forma paulatina,

entregando las instrucciones en modalidad de uno a uno o desarrollando actividades de paso a paso, etc.

Con esta tesina surgen otras interrogantes para este problema de investigación, como, por ejemplo: ¿Existen diferencias en el proceso de memoria en niños con TEA entre los distintos niveles de funcionamiento?, ¿Qué estrategias se pueden implementar en las salas de clases para mejorar el proceso de memoria en niños con TEA?, ¿Se deberían implementar en las carreras de pedagogía asignaturas especializadas en TEA?, etc. El estudio de estas preguntas serviría para complementar aún más la información que ya se tiene sobre el trastorno del espectro autista y como se podrían mejorar las practicas pedagógicas de los educadores.

SOLO USO ACADÉMICO

## Bibliografía

Asociación Americana de Psiquiatría (2013). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 5ta.edición (DSM-V).

Ballesteros, G. (1999) *Memoria Humana: Investigación y teoría*. Psicothema. Volumen 11, pp 705-723

Baltruschat, L.; Hasselhorn, M.; Tarbox, J.; Dixon, D.; Najdowski, A.; Mullins, R. & Gould, E. (2011) *Further analysis of the effects of positive reinforcement on working memory in children with autism*. Volumen 5, Issue 2, pp 855-863

Barbizet, J. (1969). Psychophysiological mechanisms of memory. En: P.J. Vinken y G.W.Bruyn (Eds). *Handbook of Clinical Neurology*. (Vol. 3, pp. 258-267). Amsterdam: Elsevier Science.

*Bordignon, S., Endres, R., Trentini, C. & Bosa, C. (2015). Memory in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Literature Review. Psychology, & Neuroscience, 8(2), pp 211–245.*

*Bowler, D.M., Gardiner, J.M. & Grice, S.J. (2000). Episodic memory and remembering in adults with Asperger's syndrome. Journal of Autism and Developmental Disorders, 30(4), pp 295-304.*

Gagné, Robert Mills. Principios básicos del aprendizaje para la instrucción, Diana, México, 1975, pp. 47-52.

García, R. (2007) *Jornada de Extensión sobre TEA*. Clínica Psiquiátrica de la Universidad de Chile. Recuperado de <http://www.uchile.cl/noticias/131617/u-de-chile-convoca-jornada-de-extension-por-dia-mundial-del-autismo> (consulta: octubre 2018)

Goddard, L., Dritschel, B. & Howlin, P. (2014). *A Preliminary Study of Gender Differences in Autobiographical Memory in Children with an Autism Spectrum Disorder*. *J Autism DevDisord*, 44, 2087–2095. doi: 10.1007/s10803-014-2109-7

Grindle, C. F., & Remington, B. (2002). *Discrete-trial training for autistic children when reward is delayed: a comparison of conditioned cue value and response marking*. *Journal of applied behavior analysis*, 35(2), 187-90.

Ministerio de Educación (2008) *Apoyo técnico-pedagógico para necesidades educativas especiales asociadas al autismo en el nivel de educación parvularia*. Recuperado de: <http://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/GuiaAutismo.pdf> (consulta: octubre 2018)

Ministerio de Educación (2010) *Manual de Apoyo a Docentes: Educación de estudiantes que presentan trastornos del espectro autista*. Recuperado de: <https://especial.mineduc.cl/recursos-apoyo-al-aprendizaje/recursos-las-los-docentes/manual-apoyo-docentes-educacion-estudiantes-presentan-trastornos-del-espectro-autista/> (consulta: octubre 2018)

Ropper, A.; Samuels, M (2011) *Adams y Víctor Principios de la Neurología*. 9° edición.

*Servicio Nacional de la Discapacidad (2010). Ley de Inclusión 20.422*. Recuperado de: <https://www.senadis.gob.cl/descarga/i/3409/documento> (consulta: mayo 2018).

Steele, S.D; Minshew, N.j; Luna, B. y Sweeney, J.A (2007). *Spatial working memory deficit I autism*. Journal of Autism and Developmental Disorders, 37 (4), pp 605-612.

Society for Neuroscience (2017). *3D Brain*. Recuperado de [http://www.brainfacts.org/3d-brain#intro=false&focus=Brain-limbic\\_system-entorhinal\\_cortex&zoom=false](http://www.brainfacts.org/3d-brain#intro=false&focus=Brain-limbic_system-entorhinal_cortex&zoom=false) (consulta: diciembre 2018)

Ministerio de Educación (2015). *Ley de Inclusión 20.845*. Recuperado de: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1078172> (consulta: mayo 2018)

Ministerio de Educación (2017). *Orientaciones Técnicas Decreto 83*. Recuperado de: <https://especial.mineduc.cl/implementacion-decreto-83/orientaciones-tecnicas/> (consulta: octubre 2018)

Ministerio de Educación (2016). *Programa de Integración Escolar PIE Manual de apoyo a la Inclusión Escolar en el marco de la Reforma Educacional*. Recuperado de: <https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2017/12/ManualPIE.pdf> (consulta: octubre 2018)

Phelan, H.L., Filliter, J.H., & Johnson, S.A. (2011). Memory performance on the California Verbal Learning Test – Children’s Version in autism spectrum disorder. Journal of Autism and Developmental Disorders, 41, 518-523.

Quijada G., Carmen (2008). Espectro Autista. Revista Chilena de Pediatría. Volumen 79. Suplemento Número 1. Santiago, Chile (noviembre 2008), pp 86-91

Servicio Nacional de la Discapacidad (2010). Ley de Inclusión 20.422. Recuperado de: <https://www.senadis.gob.cl/descarga/i/3409/documento> (consulta: mayo 2018).

Sociedad de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia (2017).  
Trastorno del Espectro Autista. Valparaíso, Chile (16 de agosto 2017).

Solís, H. y Lopez-Hernández, E. (2009) *Neuroanatomía funcional de la memoria*.  
Volumen 14, No. 3, pp 176-187

Téllez López, A. (2003). *La memoria humana: revisión de los hallazgos recientes y propuesta de un modelo neuropsicológico*. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Filosofía y Letras. México.

Tulving, E. (1985). How Many Memory Systems Are There? *American Psychologist*,  
Volumen 40, pp 385-398.

SOLO USO ACADÉMICO