



Universidad de Chile
Facultad de Filosofía y Humanidades
Escuela de Posgrado

COMPARACIÓN DE TAREAS DE COMPRENSIÓN DE LECTURA DE TEXTOS
NARRATIVOS Y TEXTOS EXPOSITIVOS EN NIÑOS CON SÍNDROME DE ASPERGER.

Tesis para optar al grado de Magíster en Estudios Cognitivos
Proyecto Fondecyt 1110525

PAOLA DENISSE LANDEA BALIN

Profesor Patrocinante: Guillermo Soto Vergara

Santiago, Chile
2014

Agradecimientos

Primero, quisiera agradecer al profesor guía de esta investigación, Guillermo Soto.

A Gabriela Osorio, por su responsabilidad y actitud crítica.

Al lingüista Dr. Omar Sabaj, por aconsejarme estudiar este Magíster en Estudios Cognitivos y a la psicóloga y música Daniela Banderas por darme el valor de postular.

A Carolina Acevedo por sus aportes a ésta y otras investigaciones.

A la psicóloga Emilia de la Luz Almazara Nazar.

A los profesores y amigos del magíster.

A todos los amigos de La Serena y Santiago.

Al proyecto Fondecyt 1110525.

Finalmente, a todos quienes en mayor o menor medida, incidieron en esta investigación.

ÍNDICE

RESUMEN	8
1 INTRODUCCIÓN	9
1.1 Objetivo general de la investigación	12
1.2 Objetivos Específicos	12
1.3 Hipótesis	12
2 MARCO TEÓRICO	14
2.1 Comprensión lectora	14
2.1.1 Teorías y Modelos sobre la comprensión.....	16
2.1.1.1 Structure Building Framework.....	17
2.1.1.2 Niveles de representaciones mentales.....	19
2.1.1.3 Claves léxicas y macroestructurales	19
2.1.2 Otras aproximaciones compatibles con los modelos de comprensión.....	21
2.1.2.1 Conexionismo	21
2.1.2.2 Corporización de la lectura	22
2.1.3 Conocimiento previo	24

2.1.4	Métodos de medición de la comprensión <i>on line</i> y de memoria.....	26
2.1.5	Inferencias.....	27
2.1.5.1	Tipos de inferencias.....	29
2.1.5.2	Inferencias y cognición.....	31
2.2	Texto expositivo.....	34
2.2.1	Comprensión del TE.....	34
2.2.2	Características y propósito del TE.....	36
2.2.3	Exposición de la información según la finalidad.....	39
2.3	Texto narrativo.....	41
2.3.1	Modos discursivos.....	42
2.3.2	Estructura del TN.....	43
2.3.3	TN en la cognición.....	44
2.4	Síndrome de Asperger.....	49
2.4.1	Espectro autista.....	49
2.4.2	Historia del SA.....	50
2.4.3	Características del síndrome.....	51
2.4.3.1	Interacción social.....	52

2.4.3.2 Conductas estereotipadas	53
2.4.3.3 Intereses restringidos	53
2.4.4 Lenguaje en SA	54
2.4.5 Teorías sobre el SA.....	56
2.4.5.1 Sistema ejecutivo.....	56
2.4.5.2 Coherencia central débil	58
2.4.5.3 Teoría de la mente (TdM).....	59
2.4.5.4 Teoría de la empatización y la sistematización (ES).....	62
2.4.5.5 Teoría del hemisferio derecho.....	63
2.4.6 Causas del SA	64
2.4.6.1 Familiares-conductuales	64
2.4.6.2 Genes	65
2.4.6.3 Correlato neurobiológico	66
2.5 Causación mental y causación física (<i>Folk psychologyy Folk physics</i>)	68
2.5.1 Causación Mental.....	71
2.5.2 Causación Física.....	74
3 METODOLOGÍA.....	76

3.1 Muestra.....	76
3.1.1 Grupo SA.....	76
3.2.2 Grupo control.....	77
3.2 Pruebas	77
3.2.1 Pruebas filtro.....	77
3.2.1.1 BLOC ítem sintaxis	78
3.2.1.2 Test de Boston (ítem ideativo complejo)	78
3.2.1.3 Test de matrices progresivas de Raven (escala coloreada).....	78
3.2.1.4 Faux Pas.....	79
3.2.2 Evaluación causación.....	80
3.3 Análisis computacional de los datos.....	82
3.4 Comparación del rendimiento del grupo control y grupo SA en las Pruebas Filtro	83
4 RESULTADOS	88
4.1 Comparación del rendimiento del grupo control y grupo SA en las pruebas de causación mental y física.....	88
4.2 Comparación de causación física y causación mental dentro del grupo SA	92

4.3 Resumen general de los resultados (pruebas filtro y pruebas causación).....	94
5 CONCLUSIÓN	95
6 DISCUSIÓN	96
6.1Pruebas Previas	96
6.2Causación mental y física	97
6.3 Causación mental	98
6.4 Causación física	100
7 BIBLIOGRAFÍA	102
8 ANEXOS	110

RESUMEN

El Síndrome de Asperger ha sido descrito como un conjunto de síntomas, dentro de los cuales se observa la dificultad de comprensión del discurso, especialmente la capacidad de realizar inferencias. Entre los tipos de inferencias podemos distinguir las referidas a estados mentales o emociones de otros y las de causación física. Las primeras refieren a personas o personajes y estarían involucradas con las habilidades de teoría de la mente. Las segundas, se refieren a objetos o eventos y se vincularían con habilidades generales de comprensión del mundo físico. Ambas tienen en común que no se presentan explícitas en un texto.

En esta investigación, apoyada por el proyecto Fondecyt 1110525, se evaluó un grupo de niños diagnosticados con síndrome de Asperger (SA) y un grupo control, mediante el diseño y aplicación de una prueba escrita de textos que contemplan causación mental y causación física. Los resultados mostraron que no hubo diferencia significativa en el rendimiento del grupo SA y el grupo control. Los resultados se discuten, comparándolos con los de otras investigaciones similares. Adicionalmente, se discute la teoría de 'sistematización y empatización' relacionada con la teoría de la mente.

1 INTRODUCCIÓN¹

“Todos somos (en algún sentido) discapacitados”

El síndrome de Asperger (SA) ha sido descrito como una condición que presenta deterioro en la comunicación social sin verse afectada la inteligencia. Hoy en día, cada vez es mayor el interés de la ciencia por explorarlo, preocupación que se ha extendido, recientemente, también al campo de la lingüística y, en especial, de la pragmática. A pesar del aumento de la atención sobre el SA, en Chile aún sigue siendo poco conocido y no existen profesionales especializados en su detección y posterior seguimiento. También, a la fecha, aún se ignoran sus causas, por lo que, si bien existen varias hipótesis sobre su origen, ninguna de estas es definitiva. Por estas razones, es fundamental el desarrollo de investigaciones que contribuyan a aportar evidencias para una mejor comprensión del síndrome y, consecuentemente, para la formulación de un perfil completo y exacto de éste, lo que podrá ayudar a una detección y diagnóstico más tempranos y precisos (Klin, 2003).

¹La presente investigación se enmarca dentro del proyecto de investigación FONDECYT N°1110525, “Coerción aspectual en sujetos normales y en poblaciones portadoras de daño cerebral. ¿Un fenómeno semántico o pragmático?” cuyo director es el profesor Guillermo Soto Vergara.

No es extraño que investigadores de la pragmática haya puesto su interés en este síndrome: existen numerosos estudios sobre diversos fenómenos pragmáticos cuyo procesamiento se ve afectado en este tipo de población. En efecto, se han realizado investigaciones de detección de ironía, comprensión de metáforas e identificación de contextos, entre otros, con el fin de determinar el uso del lenguaje por parte de las personas con este síndrome (Baron-Cohen y Hammer 1997; Briskman y Happé, 2001).

La presente investigación se centra en describir la habilidad cognitiva de realizar inferencias por parte de niños con síndrome de Asperger en tareas de comprensión textual. En particular, se observan dos tipos específicos de inferencias: causación mental y causación física. La primera se basa en atribuir una intención a una acción ejecutada por un agente, mientras que la segunda consiste en inferir la causa de un fenómeno físico. Para llevar a cabo el estudio, se utilizaron textos narrativos para la causación mental y textos expositivos para la causación física.

Se ha afirmado que el perfil del autismo presenta un compromiso en los mecanismos de causación mental, pero no necesariamente en la causación física. Esto estaría relacionado con la dificultad de comunicación social que caracteriza al síndrome. Por un lado, en tanto la causación mental, como ya se ha dicho, consiste en la capacidad de atribuir una intención a alguna acción de un agente, y en la medida en que los textos

narrativos consisten en historias llevadas a cabo por agentes, es esperable que para comprender correctamente este tipo de textos sea necesaria la capacidad de inferir intenciones, creencias o deseos en los agentes o personajes narrativos. Debido a que el perfil del SA se caracteriza por un compromiso en la habilidad de atribuir estados mentales, sujetos con este síndrome deberían presentar dificultades para comprender este tipo de textos (Klin, 2003). Por otro lado, dado que la causación física consiste, como ya se ha planteado, en la capacidad de inferir la causa física de un fenómeno y en la medida en que los textos expositivos se concentran esencialmente en la entrega de información, sin la intervención de agentes, siguiendo la lógica de lo anteriormente dicho, se estima que una buena capacidad de inferir causación física sería la base de la comprensión de este tipo de textos. En otras palabras, la buena comprensión de textos expositivos implicaría la capacidad de inferir causación física. Considerando que, de acuerdo con la bibliografía consultada (Baron-Cohen, Wheelright, y Spong, 2001), los sujetos con SA no parecen presentar déficit en las inferencias causales físicas, los sujetos con este síndrome no deberían tener dificultades, por esta razón, en la comprensión de textos expositivos. Estos supuestos son los que se han puesto a prueba, en la presente investigación, a través de la elaboración y aplicación de un test que tiene por objeto evaluar el desempeño en tareas que implican inferencias de causa mental y de causal física en la comprensión de textos.

A continuación, se presentan los objetivos generales y específicos de la tesis, seguidos de la hipótesis de trabajo:

1.1 Objetivo general de la investigación

Identificar diferencias en rendimiento en pruebas de inferencias de causación física en textos expositivos e inferencias de causación mental en textos narrativos en niños con Síndrome de Asperger (SA) y neurotípicos.

1.2 Objetivos Específicos

-Describir el desempeño de niños con SA y neurotípicos en pruebas de inferencias de causación física en textos expositivos e inferencias de causación mental en textos narrativos.

-Comparar el rendimiento de niños con SA entre pruebas de inferencias de causación física en textos expositivos e inferencias de causación mental en textos narrativos.

-Comparar el rendimiento entre niños con SA y niños neurotípicos en pruebas de inferencias de causación física en textos expositivos e inferencias de causación mental en textos narrativos.

1.3 Hipótesis

A partir de otras investigaciones similares que se detallarán en el marco teórico (ver punto 2), se pueden establecer las siguientes hipótesis:

H1 Los niños con SA tendrán mejor rendimiento que los niños del grupo control en pruebas de causación física.

H2 Los niños con SA tendrán un peor rendimiento que los niños del grupo control en pruebas de causación mental en textos narrativos.

2 MARCO TEÓRICO

A continuación, se delinearán algunas ideas relevantes que enmarcan el problema señalado. Se comenzará exponiendo el fenómeno de la comprensión en general y la comprensión de textos en particular. Luego, se explicarán algunas teorías sobre el texto expositivo y el narrativo. Posteriormente, se explicarán en detalle el síndrome de Asperger y el fenómeno de la causación mental y física, con especial atención a su relación con el síndrome.

2.1 Comprensión lectora

Cuando leemos un texto realizamos una serie de procesos que involucran e integran varios sistemas cognitivos y perceptuales, como visión, memoria y atención. Esto hace de la comprensión una de las actividades cognitivamente más complejas, aun cuando, a pesar de ello, se realice cotidianamente. El objetivo práctico de esta actividad es el acceso a información sobre un estado de cosas en un mundo real o de ficción (Irrazabal, Saux, Burin, y León, 2006)². Leer no solo implica conocer e identificar las unidades del idioma, signos

²Ciertamente, la lectura no se restringe al componente informativo. La presente tesis, sin embargo, se acota a este aspecto.

escritos y sus reglas, sino que constituye un proceso de construcción de significado que va más allá de las tareas de decodificación (Gernsbacher, 1997). Esta construcción necesita de varias habilidades cognitivas que operan simultáneamente, como pensar, evaluar, juzgar, imaginar, razonar, resolver problemas, comparar, clasificar y resumir, entre otras actividades que se organizan en patrones complejos. Cada individuo construye el significado de un texto, por lo que el resultado será relativo a las variables que intervengan en cada proceso de lectura. Por ejemplo, no podemos contar con que todos los individuos posean el mismo conocimiento previo sobre un tema, por lo que construirán significados diferentes ante la lectura de un mismo texto (Huemer y Mann, 2010).

Desde el punto de vista de la cognición, para comprender lo que sucede en el entorno, el cerebro está constantemente jugando con dos sistemas de procesamiento de la información. Un sistema *bottom-up* (abajo-arriba) en que las nuevas representaciones que se forman afectan a la información previa (conocimiento de mundo, creencias y capacidades del sujeto), y otro *top-down* (arriba-abajo), en que la información previa afecta a la representación que se está formando (Zwaan, Standfield y Haxley, 2002). Con respecto a la comprensión y más específicamente, a la lectura, en el procesamiento *top-down*, el lector no espera tener toda la información para generar una hipótesis del significado, sino que va generando múltiples hipótesis a medida que va leyendo (Irrazabal et al. 2006). Esto sitúa al lector en un lugar activo en la comprensión, en el que elabora estrategias para dar sentido a lo que está leyendo, tales como realizar inferencias de una parte del texto o

identificar la idea principal de éste. El procesamiento *bottom-up* es útil en el reconocimiento de palabras aisladas o descontextualizadas, mientras que el proceso *top-down* facilita la comprensión a nivel de discurso y es útil para la comprensión de textos ambiguos (Montero, 2002). Ahora bien, la habilidad de comprender no se limita a la lectura de textos, la comprensión ocurre en todo momento de interacción con el medio (Sanders y Gernsbacher, 2004). Una investigación realizada por Gernsbacher (1990) encontró evidencia para afirmar que la comprensión ocurre de la misma forma en historias no verbales (imágenes) que en narraciones verbales, lo que es compatible con la idea de que la comprensión de lectura no es un fenómeno puramente lingüístico, sino que forma parte de un proceso más general de comprensión de fenómenos en el mundo. En este sentido, puede afirmarse que comprender es una actividad compleja que realiza el cerebro, integrando diversos factores con el objeto de dar un sentido al entorno para poder interactuar con éste.

2.1.1 Teorías y Modelos sobre la comprensión

La comprensión ha sido un importante objeto de estudio durante varias décadas. Existen diversas teorías sobre cómo esta ocurre. La mayoría de los autores que se expondrán a continuación sostienen que al leer se crea una representación mental de lo leído y que estas representaciones interactúan entre sí. Sin embargo, la representación no surge únicamente del texto: el escritor y el lector poseen un conocimiento compartido que

no aparece explícito en el texto (Sanders et al. 2004). Esto permite que, al construir la representación mental de un texto, se haga uso de las inferencias y otros mecanismos de comprensión.

A continuación, se revisarán brevemente algunas teorías de la comprensión textual.

2.1.1.1 *Structure Building Framework*

Ann Gernsbacher (1983) propuso el modelo “*Structure building framework*”, que propone que la comprensión se da en dos etapas. La primera consiste en el establecimiento de un cimiento o base sobre la que se construirá la representación mental, que estaría constituida por nodos. Este paso ocurre en un primer momento de la lectura y es sumamente importante, porque fija el marco para la comprensión. Una evidencia de esta etapa es lo que la autora llama la ventaja de la primera mención, que consiste en que la primera cláusula es más fácil de recordar que las siguientes. Al leer, se activan múltiples conceptos y representaciones fluctuantes, que, finalmente, forman representaciones más estables en la memoria. Esto se puede medir utilizando pruebas de tiempo de lectura, denominación, reconocimiento acelerado o reconocimiento del movimiento del ojo (Gernsbacher, 1997).

El segundo paso consiste en vincular y mapear las representaciones mentales en una estructura. Para que esto ocurra, los lectores deben relacionar nodos de información entrante con nodos de información previa. Mientras más coherente sea la información nueva con la información previa, más probable será activar los mismos nodos de memoria. Si esto no ocurre, el lector puede crear nuevos cimientos, o bien, nuevas sub-estructuras, por los que se pueden crear varias ramas a partir de una misma base. Para esto se utilizan dos mecanismos: aumento, que mejora la activación de algunas representaciones, o supresión, que reduce la activación de otras. Según varios experimentos, este mecanismo parece no estar completamente desarrollado hasta la adultez (Sanders et al. 2004).

Existe también la ventaja de la cláusula reciente, que consiste en que la última idea o palabra mencionada es más fácil de recordar que otras mencionadas anteriormente. Esto no se opone a la ventaja de la primera mención, sino que ambas ocurren con igual intensidad. En estricto rigor, Gernsbacher propone que no es que la información irrelevante se olvide, sino que ocurren saltos hacia otras representaciones mentales nuevas. Una vez que comienza otra representación mental, es difícil acceder a información de estructuras previas (Gernsbacher, 1997; Sanders et al. 2004).

2.1.1.2 Niveles de representaciones mentales

Otra importante teoría de la comprensión es la propuesta por Kintsch (1988), que plantea un modelo de comprensión separado en tres niveles de representación mental. El nivel más básico es la estructura de superficie, que corresponde a una representación mental exacta del texto y de los elementos perceptuales. El segundo nivel es la base del texto, que contiene las ideas explícitas del texto vinculadas mediante inferencias puente. En este nivel los lectores tienen representaciones de las ideas, pero ya no de cada palabra. A partir de ese nivel, sumado a información previa del lector, proveniente de su memoria de largo plazo, y a inferencias o mecanismos para completar la información, surge el tercer nivel, llamado modelo de situación. Estos tres niveles interactúan al mismo tiempo, dando como resultado la actividad comprensiva de los textos.

2.1.1.3 Claves léxicas y macroestructurales

Zwaan (2006) propone que la comprensión consiste en la construcción de representaciones mentales que describen eventos o algún aspecto del mundo. Para llevar la comprensión textual a cabo, un lector necesita construir conexiones entre esos eventos y las representaciones ya existentes en la memoria. Estas conexiones pueden, por ejemplo,

contrastar, confirmar, completar o contradecir las representaciones previas. En cuanto al texto, éste puede tener claves lingüísticas que faciliten o dificulten la comprensión. Parte de las representaciones mentales están determinadas por las claves lingüísticas. Éstas tienen la función de limitar los significados posibles e indicar qué información es importante y debe activarse, o qué información puede no ser importante y por lo tanto debe desactivarse. En otras palabras, las claves lingüísticas señalan en qué centrar la atención. Las claves se dividen en dos: léxicas y macroestructurales. Las claves léxicas, como su nombre lo indica, corresponden a palabras o morfemas específicos que otorgan las claves para la comprensión del texto. Están conformadas por anáforas y conectores, los que cohesionan y dan sentido al texto. Las claves macroestructurales, por su parte, corresponden a las relaciones entre conceptos y los lugares que éstos ocupan en el texto, por lo que están en un nivel de abstracción mayor y son las que describirían los eventos. Estas dos claves lingüísticas guían la comprensión, pero no son suficientes, puesto que se deben tomar en cuenta otros factores, como, por ejemplo, las representaciones previas que tenga un lector. Por esto, Zwaan aclara que ni el conocimiento específico del género ni las claves lingüísticas son suficientes para explicar el proceso de comprensión (Zwaan, et al. 2002).

2.1.2 Otras aproximaciones compatibles con los modelos de comprensión.

Dos ideas provenientes de las ciencias cognitivas, que complementan la visión de la comprensión, son el conexionismo y la corporización. Es relevante mencionarlas debido a que ambas pueden otorgar un punto de vista diferente para la explicación de la comprensión.

2.1.2.1 Conexionismo

Otro modelo reciente de la comprensión es el procesamiento conexionista. Este modelo, inspirado en la computación y la inteligencia artificial, se basa en los sistemas no supervisados, y consiste en la activación de pesos a lo largo de redes que van formando patrones. Los patrones son unidades que se ajustan dependiendo de la retroalimentación que reciban. Se considera un modelo asimbólico ya que no está previamente programado con reglas, ni se especifica el tipo de representación que puede procesar. Tampoco la información que procesa está previamente programada, sino que el conocimiento se va generando en la medida en que los pesos se van reforzando o debilitando. Este modelo destaca por ser mucho más flexible que los sistemas simbólicos, y por esto tiene mayor similitud con los procesos de aprendizaje humanos. También tiene relación con los

“sistemas de redes neurales”, sistemas de procesamiento de enormes cantidades de datos. Se trata de ajustes de pesos automáticos determinados por algoritmos y su ventaja consiste en poder manejar datos incompletos o con ruido (Rumelhart, Smolensky, McClelland y Hinton, 1986).

2.1.2.2 Corporización de la lectura

Otra teoría reciente denominada símbolos perceptuales corporizados (en inglés *embodied-perceptual-symbol*) critica los sistemas amodales en tanto éstos proponen que no hay una relación análoga entre referente y representación mental y que, por ello, la representación sería arbitraria. Un lector real, en su proceso de construir un significado, se hace ideas (representaciones) de cómo es el protagonista y el entorno, cuáles son sus objetivos, y utiliza su conocimiento previo para entender las acciones de los personajes. Pero eso no es todo, porque, según Zwaan (1999), el lector se “sumerge” en la lectura, y es capaz de sentir y utilizar su propia percepción para formar una representación completa de lo que está leyendo. Contra la idea tradicional de que la comprensión del lenguaje consiste en la construcción de redes proposicionales abstractas y descorporizadas, la teoría sostiene que los símbolos perceptuales sí tienen relación analógica con su referente y que esto provee un mejor marco para los modelos de situación (Zwaan, 1999). La neurobiología otorga evidencia para sostener que toda actividad de comprensión requiere la activación de

varias zonas del cerebro, entre ellas la más relevante, el llamado “sistema espejo” (Rizzolati, 2004), que consiste en una serie de neuronas especializadas, ubicadas en el área premotora, y cuya principal función es activar áreas motoras de lo que se observa o escucha. Es decir, cuando un sujeto ve o escucha una acción, sus propias áreas motoras que involucra dicha acción se activarán. Ésta es una capacidad probablemente compartida con todos los mamíferos en mayor o menor proporción, y Rizzolati postula el sistema espejo como la base de la empatía y la socialización humana. Él afirma que, por ejemplo, si un sujeto observa a alguien sufriendo, él mismo “sentirá” el dolor (Rizzolatti y Craighero, 2004). De esto se puede desprender que la simple observación de una acción implica la activación, en el observador, de las áreas cerebrales involucradas. Para el cerebro esto equivale a “sentir” la acción que se observa.

La corriente de la “corporización” (*embodiment*) también se sirve de los ejemplos de la neurobiología para sostener que todo el aprendizaje y actividad cognitiva está atravesado por una experiencia corpórea, y que es a través del cuerpo y su interacción con el mundo (esencialmente los sistemas perceptual y motor) que se construye un aprendizaje (Zwaan, 1999). Extrapolando esta idea a la comprensión, el lector se hace una idea “corporizada” de la lectura, viviendo él mismo lo que lee con el fin comprender (Zwaan, 1999).

2.1.3 Conocimiento previo

Muchos autores recalcan la importancia del conocimiento previo a la lectura de un texto. Existen numerosos experimentos que demuestran cómo el conocimiento previo actúa sobre la comprensión disminuyendo los tiempos de lectura (Zwaan y Rapp, 2006; Gernsbacher, 1997; Sanders et al. 2004). Zwaan (2006) evaluó a 3 grupos de personas a los que se les dio un texto ambiguo. El primer grupo leyó un texto corto sin que las personas supieran previamente el tema y el resultado fue baja comprensión y baja capacidad de recordar el texto. Al segundo grupo, se le dijo el tema por adelantado, lo que mejoró la comprensión y retención del texto. Al tercer grupo, se le dio el tema después de haber leído el texto y posteriormente mostró baja comprensión y bajo recuerdo del texto. Del experimento se puede desprender, primero, que para comprender se requiere conocimiento previo y, segundo, que es necesario activar este conocimiento para facilitar la comprensión. Esta idea es coincidente con el establecimiento de una base desde la cual parte y se asienta la comprensión, como se mencionó en el punto 2.1.1.1. Otro estudio, citado por el mismo autor (Zwaan, 2006), mostró que estudiantes de tercer grado con conocimientos básicos sobre fútbol superó en una actividad de lectura sobre este tema, a estudiantes de séptimo grado sin este conocimiento previo. Esto muestra que el conocimiento previo del tema que se está tocando en un texto es un factor preponderante al momento de procesar la comprensión.

Zwaan (2003) expresa que el conocimiento previo de la memoria de largo plazo sirve de andamiaje para la información nueva, independientemente de la validez de ese conocimiento. Esto quiere decir que algunos lectores que tienen ideas erróneas pueden no ser capaces de corregirlas. Incluso si se enfrentan a refutaciones y evidencias, interpretan la información con respecto de estas. Por esto, cabe preguntarse si la capacidad de generar una inferencia tiene directa relación con la cantidad de conocimiento previo del lector y si éste es garantía de realizar inferencias adecuadas. Si el lector tiene conocimiento previo incompatible o contradictorio con lo que está leyendo, puede ignorar su conocimiento previo, reemplazarlo, o modificarlo (Cisneros Estupiñán, Olave Arias, y Rojas García, 2012). Pero también se plantea si acaso el conocimiento previo puede constituir supuestos establecidos que puedan ayudar a la comprensión del texto o al contrario, desviar hacia una interpretación que privilegie o mantenga los supuestos previos del lector (Cisneros Estupiñán et al. 2012).³

³ Además existe discusión acerca de si la capacidad de hacer inferencias se encuentra solamente en la memoria de trabajo, o bien depende exclusivamente del conocimiento previo del lector. En ambos puntos de vista se hace referencia a capacidades cognitivas no necesariamente conscientes.

2.1.4 Métodos de medición de la comprensión *on line* y de memoria

Zwaan y Singer (2003) distinguen dos tipos de métodos para la medición de la comprensión de textos: métodos *on line* y métodos de memoria. Los métodos *on line* son cuatro. El primero, llamado medida de procesamiento-carga, se utiliza para medir cantidades de recursos cognitivos que son necesarios para procesar un texto. Generalmente, se mide en tiempos de reacción o bien con pruebas de *eyetracking*, que miden el movimiento del ojo al leer un texto. El segundo método, llamado medida de activación, consiste en evaluar si el conocimiento que fue activado recientemente afecta a los tiempos de reconocimiento de palabras o test de denominación. El tercer método es la medida del contenido-información. Éste intenta obtener la información desde el sujeto, ya sea con pruebas de pensar en voz alta, pregunta-respuesta o completar un fragmento de texto. El cuarto método es la medida de activación cerebral y comprende los potenciales evocados, tomografía por emisión de positrones (PET) y resonancia magnética funcional (fMRI). En lo que respecta a los métodos de memoria, que investigan cómo las representaciones se almacenan y recuperan de la memoria de largo plazo (MLP), éstos incluyen el método de recuerdo libre y el de recuerdo con clave. En la medida en que las representaciones pueden sufrir transformaciones al almacenarlas en la MLP, en estos casos lo que se recupera no es exactamente igual a la representación original. Ante este problema, se han diseñado otros métodos, como el de reconocimiento con *priming*, que es menos sensible a las estrategias de transformación y almacenamiento (Zwaan y Singer, 2003).

2.1.5 Inferencias

La mera lectura de un texto no provee toda la información necesaria ni explícita para formar, a partir de éste, la comprensión. Es por eso que, como ya se ha dicho, intervienen otros procesos, como el conocimiento previo del lector y su capacidad de hacer inferencias. Algunos autores señalan, incluso, que la clave de la comprensión estaría en las inferencias y que la capacidad de comprender dependería completamente de éstas.

La inferencia básicamente es un proceso que vincula dos o más ideas que no están explícitamente conectadas en el texto (Cisneros Estupiñán et al. 2012). También es de carácter inferencial el proceso que relaciona la información del texto con la información previa del lector. Toda información que no está explícita en el texto es considerada como inferencia.

El proceso de generación de inferencias no es exclusivo de los textos, sino que pertenece a la comprensión general de todos los aspectos de la vida. Por ejemplo, cuando un amigo pone más café de lo usual en la cafetera, podemos inferir que está preparando café para más personas (Baretta, MacNair, MacNair, y Waldie, 2009). Las inferencias atraviesan todos los aspectos de la constante comprensión del mundo.

Como explica Zwaan (1999), las inferencias se pueden entender como la “activación o integración de conocimientos”. Esta acción de ligar ideas, ya sea en el texto o entre el texto y el conocimiento previo, es instantánea y ocurre una y otra vez a medida que la comprensión va avanzando (Gernsbacher, 1987). Las inferencias cumplen una función de completar el texto e incluso, como ya se ha dicho, algunos autores las consideran la esencia del texto y de la comprensión. Como plantea Smith (2003), ellas “lleenan” el significado del texto y son una parte obligatoria de la comprensión.

Una explicación de por qué existen las inferencias podría ser que la comprensión evita las redundancias (Smith, 2003) en virtud de un ahorro de recursos. En los sistemas computacionales exhaustivos se gasta una gran cantidad de recursos y tiempo revisando cada posibilidad con el fin de encontrar la solución a un problema, estrategia que evitan los sistemas que emplean heurísticas. En inteligencia artificial, mientras los sistemas exhaustivos se centran en los detalles, con alto costo en tiempo y recursos, los heurísticos analizan o buscan cierta información de forma general pero rápidamente. De modo análogo, el cerebro humano, en tanto busca el significado o la comprensión de cierta información con un sistema con recursos y tiempo limitado, no puede permitirse revisar cada uno de los posibles significados, de ahí que, como afirma León (2001), opere de modo heurístico,

empleando inferencias que son responsables de la comprensión como un todo y no como partes aisladas (León, 2001; Escudero y León, 2007)⁴.

2.1.5.1 Tipos de inferencias

Distintos autores plantean que existen varios tipos de inferencias, y a partir de esto se han planteado diversas clasificaciones.

La teoría construccionista plantea que una inferencia puede ser vista como un continuo en vez de todo o nada, y este continuo depende del aumento o atenuación de la información que se está recibiendo. Esto quiere decir que varias inferencias tienen probabilidad de ser generadas, pero la información fortalece o atenúa, permitiendo cierta

⁴Es posible que el proceso inferencial textual sea más relevante en el caso de los textos escritos que en los orales, puesto que en los primeros el lector no tiene la oportunidad de pedir al orador que le aclare algún punto de la historia, por lo que necesita más del mecanismo que permite ir hilando la información de un texto en la medida que ésta se va presentando.

clase de inferencia. Esta teoría propone tres clases de inferencias que son generadas al mismo tiempo: de objetivos superordinados (objetivos que motivan acciones), de antecedentes causales (explican el porqué una acción) y de inferencias globales temáticas (que extraen la esencia del texto, por ejemplo, una moraleja) (Graesser y Singer 1994, León 2001).

Otra distinción dice relación con el grado de autonomía de las inferencias con respecto al conocimiento previo del sujeto. Al respecto existen dos corrientes: la teoría de la modularidad de la mente y el enfoque interaccionista-contextual. La primera plantea que las inferencias se generan de forma automática y no interfieren con el conocimiento previo. La segunda sostiene que las inferencias dependen en todo caso del conocimiento previo del lector (León, 2001).

Otros autores han hecho énfasis en la división hacia adelante/ hacia atrás (*backward/forward*). Las inferencias hacia atrás, también llamadas inferencias puente, integrativas o conectivas, hacen referencia a información previa para comprender el texto. Las inferencias hacia adelante generan la representación al tiempo que se lee el texto. Diversos estudios indican que los lectores construyen inferencias hacia atrás más que hacia adelante. Esto quiere decir que las inferencias se utilizan más para explicar que para predecir (Graesser et al. 1994).

También se distingue entre las inferencias generadas desde estructuras de palabras y las que son construcciones nuevas que requieren construir situaciones modelo (Graesser y Britton, 1996). Las primeras son en tiempo real, dirigen los objetivos del lector, y ayudan a establecer la coherencia local y global, y activan múltiples fuentes de información. Las segundas consumen más tiempo y podrían ser producidas por contradicciones en el texto, anomalías, o aspectos irrelevantes del texto. Los lectores intentan resolver estas contradicciones generando explicaciones, y si son demasiado costosas (en términos de tiempo), podrían simplemente no ser utilizadas por lectores con poca motivación (Graesser et al. 1996; Happé, Booth, Charlton, y Hughes, 2006). Estos autores plantean que la construcción de significado es un proceso de generación de inferencias en numerosos niveles, sin embargo tiene la desventaja de que esto se debe producir en la memoria de trabajo. Esto significa que se produciría un fenómeno tipo cuello de botella, debido a la limitación de procesamiento de la memoria de trabajo (Kamhi y Catts, 1986).

2.1.5.2 Inferencias y cognición

Ya se ha afirmado que la generación de inferencias es un componente fundamental para la comprensión de textos. Así como todas las funciones cognitivas, la generación de inferencias ocurre en base a procesos en el cerebro.

En investigaciones con lesiones cerebrales, los pacientes con lesiones en el hemisferio derecho generalmente tienen problemas para integrar las ideas, sacar conclusiones, y generar inferencias (Baron-Cohen et al. 1997). Hasta ahora se sabe que el hemisferio derecho es el área especializada para la comprensión de discurso no literal (que involucra inferencias, metáforas u otro tipo de interpretación), mientras que el hemisferio izquierdo es el encargado de la interpretación literal, gramatical, lógica, y de actividades que requieran el seguimiento de reglas (sobre este tema se hablará en el punto 2.5.5.5). Por ejemplo, las inferencias basadas en lógica tienen una mayor activación en el hemisferio izquierdo, mientras que las basadas en el texto, en el hemisferio derecho (León, 2001; Mason y Just, 2006; Mason y Just, 2009).

Mason (2006) propuso dos redes corticales que apoyan la generación de inferencias durante la lectura. La primera red está ubicada en la corteza prefrontal dorsolateral izquierda y derecha. La segunda red está ubicada en el gyrus frontal inferior derecho, gyrus temporal superior derecho y medio y el lóbulo parietal inferior derecho.

Como se ha dicho anteriormente, la comprensión no pertenece exclusivamente a la lectura, ni siquiera al lenguaje. La comprensión es una actividad que el cerebro realiza constantemente para dar un sentido al entorno, y uno de sus mecanismos, sería la

inferencia. Por esto, tiene sentido afirmar que dichos procesos tengan lugar en áreas de asociación del cerebro, así como áreas de regulación y toma de decisiones.

2.2 Texto expositivo

El texto expositivo (TE) es ampliamente conocido por ser el tipo de medio que se utiliza para transmitir y explicar información. Corresponde, aunque no exclusivamente, a los textos de tipo enciclopédico, manuales, instructivos, etc. Su principal característica es intentar transmitir con objetividad una información (Escudero et al. 2007).

2.2.1 Comprensión del TE

Existen diversos estudios que intentan descubrir si la comprensión es afectada por el tipo de texto. Varios autores afirman que los TE, comparados con otros textos, presentan una serie de características que dificultan la comprensión. Las razones de esto serían que el TE presenta información poco familiar o que para comprenderlos se requieren de otros tipos de inferencias, distintas a las propias, por ejemplo, del texto narrativo (Irrazabal et al. 2006).

Los TE aparecen en las diversas materias escolares, situación que avanza hasta la enseñanza superior. Producto de esto, la potencia del TE no se limita a tan solo comunicar

información, sino también, a transmitir una estructura lógica, lo que podría afectar a la organización del pensamiento de los lectores (Concha, Aravena, Coloma, y Romero, 2010). Los TE forman parte de una cultura académica que se transmite por generaciones, y tiene un efecto en los hábitos de pensamiento (moldea un pensamiento lógico y argumentativo). Por lo tanto, los esquemas mentales producidos por este texto serían distintos que los producidos por otros (Específicamente, estos esquemas mentales podrían incidir en lo que se conoce como pensamiento crítico). Algunos autores lo han señalado como el texto representativo del razonamiento lógico. En los términos de Carlota Smith (2003), una característica del modo informativo es que se presenta información de manera indiscutible. Es decir, toma una forma objetiva para presentar la información.

Uno de los recursos que utiliza el TE para mantener la coherencia y establecer relaciones entre las ideas son los conectores. Diversos estudios han demostrado que utilizar diversos conectores para coordinar las ideas es una capacidad que se aprende y se va incrementando a mayor edad. En niños pequeños tiende a predominar el uso del conector “y” para muchos tipos de relaciones, mientras que a medida que crecen, se diversifican los conectores y se especifican las relaciones entre ideas (Concha et al. 2010). También, en niños de primer ciclo predominan relaciones menos complejas, como la temporalidad, mientras que escasean otras relaciones, como de causalidad y propósito (Concha, 2010). Se ha establecido entre los 14 y 16 años la edad en que se desarrollan las capacidades relativas

al TE, ya que en este período los sujetos serían capaces de establecer mayor diversidad de relaciones entre los conceptos, lo que ayudaría a la comprensión (Escudero et al. 2007).

J.Yomha (2010) realizó un experimento relativo a la relación entre los conceptos de un TE, donde aumentaban las relaciones o conexiones entre las ideas mediante un programa computacional, disminuyendo las inferencias. El resultado demostró que el uso de este programa para modificar textos aumentaba significativamente la comprensión global de éste. Esto demuestra que las conexiones entre ideas para realizar inferencias ocupan un lugar central en el procesamiento de éstas (Yomha, Barreiro, Bechis, y Molinari, 2010).

2.2.2 Características y propósito del TE

Para comprender el TE se requiere el manejo de tradiciones culturales, tales como las de la academia o contextos laborales específicos. Estas tradiciones establecen ciertos elementos de organización y expresión propios de cada comunidad (Concha, 2010).

La naturaleza que tenga el TE dependerá de las intenciones y también del tema sobre el que se escribe. El TE se caracteriza por poseer un uso referencial según la

clasificación de los propósitos del discurso. Normalmente se reconoce por el empleo de un lenguaje impersonal, tiempo presente, nominalizaciones, sustantivos abstractos y oraciones pasivas, verbos en tercera persona, verbos en indicativo para presentar una idea, registro formal y abundancia de conceptos científicos o técnicos propios de una disciplina (Fuenmayor, Villasmil, y Rincón, 2008). Para esto utiliza datos, hechos, ideas o estadísticas, que avanzan en una cadena que conecta las ideas del qué, cómo, por qué y cuándo (Fuenmayor et al. 2008).

Con respecto a los usos del TE, no es un texto cuya estructura y finalidad sean fijas, por lo que se puede utilizar en ciencia y tecnología, y también en otras áreas como economía, política, cultura, entre otras. Aunque su principal función es comunicar, difundir, informar o exponer, puede cumplir otras funciones como sistematizar, ordenar o actualizar información, clasificar, contestar una interrogante, llenar un vacío de información, completar, aclarar o especificar un determinado conocimiento. Los temas que puede abordar el TE también son amplios y flexibles. Puede ser utilizado para transmitir nuevos conocimientos, teorías o hallazgos o comunicar algún aspecto del acontecer mundial.

Los casos en los que se utiliza la exposición corresponden, como ya se anticipó, a textos de divulgación científica y técnica, enciclopedias, libros de texto escolares, informes, textos de estudio, etc. Son los más comunes y abundantes de la vida académica, aunque

también los podemos encontrar en la vida social en artículos de diarios, cartas, libros de cocina, manuales de instrucciones, entre otros. Sin embargo, el discurso expositivo más representativo es el texto científico, ya que en estos textos existe un gran esfuerzo por lograr la objetividad, eliminando toda posible marca de subjetividad. Incluso, según algunos autores, el texto científico conforma un subtipo de TE, debido a su importancia (Alvarez y Ramirez, 2010; Alvarez, 1996).

Los principales entornos donde se utiliza este tipo de texto son el escolar y académico; en entornos cotidianos y familiares es poco utilizado. Los niños tienen sus primeros contactos con este tipo de texto a través de libros escolares. A diferencia del lenguaje en general, que se adquiere tempranamente, los niños solo se familiarizan con el TE en entornos formales, como la escuela. En la medida en que un niño va avanzando en su educación formal, el discurso expositivo se va consolidando como el pilar fundamental de construcción y transmisión de conocimiento objetivo de nuestra cultura. La comunidad científica y académica utiliza este tipo de texto como medio de comunicación, generando gran cantidad de bibliografía científica primaria, a través de apuntes, ponencias, o artículos científicos. Una característica de la actividad científica es la búsqueda permanente de información nueva, la que se refleja en publicaciones periódicas en múltiples revistas científicas en todo el mundo. Los medios masivos de comunicación y editoriales también utilizan la exposición para informar o divulgar información; de ellos se obtiene una literatura secundaria extraída de las fuentes primarias. También existe una tercera

comunidad, la educativa, que produce textos didácticos (manuales y libros escolares) con el fin de preparar personas para el mundo laboral (Marinkovich, 2005). Una gran parte de los textos didácticos de un estudiante a lo largo de su vida escolar será TE, ya que este facilita al lector la comprensión de fenómenos, hechos o conceptos. El papel de los TE es central en la realidad escolar y universitaria, volviéndose algo cotidiano en ese entorno (Marinkovich, 2005, Alvarez, 1996).

A pesar de su naturaleza objetiva, este texto se presenta de forma heterogénea, y muchas veces no solo presenta información; en tanto el autor necesite demostrar cuanto afirma, puede utilizar estrategias argumentativas y narrativas. Con respecto a la finalidad y la intención, éstas pueden variar a lo largo del texto, ya que en un mismo cuerpo, pueden coexistir otras modalidades de textos que pueden tener diversas intenciones y finalidades. Esta estrategia se utiliza para mostrar en detalle la naturaleza de la información, problema u objeto (Alvarez et al. 2010).

2.2.3 Exposición de la información según la finalidad

Como ya se dijo, el TE se puede presentar en más de una forma de organización de la información. Normalmente, esto varía según la finalidad que se persiga. Alvarez y

Ramírez (2010) establecen los siguientes tipos de exposición de información: clasificación (dividir un conjunto en clases e identificar las relaciones entre las clases y con respecto al todo), comparación y contraste (establecer semejanzas y diferencias entre dos o más elementos, ya sea por su estructura, funcionamiento, procedencia o utilidad), pregunta-respuesta (plantea la necesidad de saber una determinada realidad y otorgar la respectiva respuesta), problema-solución (Plantear la existencia de un problema e intentar establecer una solución; también pueden encajar acá las preguntas de investigación, así como la investigación misma), causa-consecuencia (establecer claramente objetos, hechos, fenómenos como consecuentes y sus causas), e ilustración (fotografías, dibujos, planos, gráficos, etc).

Smith (2003) habla de modos textuales, entre los cuales están la exposición, junto con la narración, descripción, reporte y argumentación. Ella hace una distinción entre modo informativo y descriptivo. El primero presenta los hechos de forma general, mientras que el segundo se centra en un solo estado, específico y particular. Otra clasificación es ofrecida por Fuenmayor (2008) que establece que pueden dividirse en textos exploratorios (se busca afirmar algo, pero no de manera definitiva sino como una posibilidad), científicos (donde se pretende demostrar algo) e informativos (exponer una idea).

2.3 Texto narrativo

El texto narrativo (TN) es el instrumento por el cual contamos historias, que pueden ser reales o de ficción. Se caracteriza por exponer información episódica, ordenada temporalmente y en la que intervienen agentes o personajes. Según Zwaan (2006), la narración posee la cualidad de poder ignorar las reglas del mundo real. Aunque los acontecimientos que se narren sean inverosímiles, estos pueden funcionar dentro del relato (Zwaan et al. 2006).

El TN no solo narra hechos sino que, a menudo, explica la perspectiva de uno o varios personajes. Esto significa que explicita sus deseos, pensamientos, sentimientos e intenciones. Es decir, dota a los personajes de una mente que los guía a hacer acciones. Estas acciones son expuestas en un orden temporal para darle coherencia a la narración. Los hechos se suceden con el fin de construir una historia. Esta característica es requisito para que los lectores den sentido a la lectura e, incluso, imaginen el desarrollo de los hechos y creen expectativas, por ejemplo, del final de una historia (Escudero et al. 2007).

Psicológicamente, la narración está vinculada a nuestra capacidad de memorizar y la capacidad de relacionar acontecimientos como causa-consecuencia. Existen varios tipos

estudiados de memoria, entre ellas, la autobiográfica. Ésta consiste en recordar episodios de la propia vida y darles un orden temporal. Para esto último, es requisito la capacidad de entender la causa-consecuencia de dos o más hechos. De esta manera, se construye la historia de una persona, que a su vez es su identidad. Esto ocurre a un nivel individual, pero también funciona a nivel social. La narración tiene la función de construir una memoria común, dando forma a la historia humana. Los investigadores se han preguntado también la función de la narración, ya que, aparentemente, contar historias es algo común a todos los humanos. Contar historias sería la forma en que nosotros damos sentido a nuestra vida individual y en grupo. Por un lado, construir (reconstruir) el pasado sería la manera en que estructuramos nuestra identidad. Por un lado, la historia personal sitúa las acciones del individuo con respecto a otros en un entorno. Por otro lado, las historias comunes son las que forman la identidad grupal, y éstas mismas son un fuerte elemento de cohesión de grupos. Para la cultura, la narración es sumamente importante, ya que es su fuente de conocimiento. En general, la narración es la principal forma en que se transmite una cultura y su visión de mundo (Baretta, et al. 2009).

2.3.1 Modos discursivos

Smith (2003) habla de modos discursivos para diferenciar, desde una perspectiva estrictamente lingüística, los segmentos discursivos que tradicionalmente se conocen como

narrativo, expositivo y argumentativo, entre otros. Para la autora, un mismo texto puede contener varios tipos de modos y el tiempo y el espacio son fundamentales para la comprensión de los modos discursivos. Específicamente, el modo narrativo se caracteriza por presentar situaciones que se ubican en el mundo y contener eventos relacionados en el tiempo (Smith, 2003).

2.3.2 Estructura del TN

El TN es el tipo de texto más estudiado a través de la historia. La autora Barbara Johnstone (2001) detalla que durante el siglo veinte surge el interés por identificar la estructura de las narraciones. El primer análisis sobre la estructura de la narración lo hizo Vladimir Propp en 1928, planteando que todos los cuentos populares tenían una estructura o sintaxis común. Luego, Claude Lévi-Strauss, en las décadas de 1950 y 1960, propuso un análisis semántico focalizado en la descripción de rasgos universales del folclor y elementos abstractos. Si bien estos esfuerzos se centraron en establecer una estructura universal, otros autores han sostenido con posterioridad que ésta es sólo occidental y que en otras culturas no se presenta necesariamente la misma estructura. Más tarde, con el aporte de teóricos como Barthes, Greimas, Todorov, Genette y Benveniste, se marca la diferencia entre los acontecimientos que se narran (historia) y la exposición de los hechos (discurso).

Desde una perspectiva sociolingüística, destaca el aporte de Labov y Waletzky en el año 1967, en que se propone una estructura semántica para las narraciones de experiencia personal. De acuerdo a los autores, la narración puede tener dos funciones: narrar los hechos (referencial) o explicar los hechos y su importancia (evaluativa), con el objeto de asegurarse de que los acontecimientos sean comprensibles para el público. Hoy en día muchos autores entienden la narración como sinónimo de historia, es decir, una secuencia de sucesos (Johnstone, 2001).

2.3.3 TN en la cognición

Actualmente, existe un enfoque sobre aspectos cognitivos de la narración. Algunos estudios se han enfocado en la manera de entender el mundo y a nosotros mismos a través de la elaboración y comprensión de historias. Se han sumado perspectivas desde la psicología, que afirman que a través de la narración se puede acceder a las creencias sobre el mundo de un sujeto. Este enfoque se ha visto enriquecido con los aportes de otras disciplinas, tales como sociología, filosofía y economía, entre otros (Escudero et al. 2007).

Nelson (1996) afirma que para el desarrollo de la teoría de la mente (TdM) (ver punto 2.4.5.3) es necesario realizar representaciones acerca de los estados mentales de los

otros. Se requieren habilidades de TdM para la comprensión de textos narrativos, ya que necesariamente se deben inferir los estados mentales de los personajes para dar sentido a la historia (intenciones, objetivos, creencias). La adquisición de lenguaje ayudaría a este proceso como un sistema representacional (Nelson, 1996). Los niños utilizarían el lenguaje para referirse a estados mentales de otros con palabras tales como “pensar”, “conocer”, “recordar”, etc. La comprensión de narraciones requeriría del mismo tipo de representaciones mentales que requiere la TdM.

La capacidad de contar una historia revela habilidades lingüísticas y socio-cognitivas. Los estudios de narraciones producidas por los niños con autismo se han centrado en el papel de la TdM. Como ya se ha señalado, se requiere de la TdM para dar sentido a las acciones de los personajes de un cuento, esto es, para atribuirles estados mentales. También se requiere de la TdM para estructurar una narración que será contada a un oyente, teniendo en cuenta aspectos como el estado mental del oyente, cuánta información sabe, etc. (Colle, Baron-Cohen, Wheelwright, y van der Lely, 2008). Estudios del desarrollo narrativo en niños con autismo confirman las dificultades en el uso de marcadores pragmáticos del tiempo y el espacio, expresiones reducidas de estados mentales, uso de expresiones inadecuadas y gestos idiosincrásicos mientras se cuenta una historia, y reducida complejidad y número de enunciados causales (Klin, 2003). Por lo general, las personas con espectro autista no pueden adaptar su discurso al oyente (Klin, 2003). Variados estudios relacionan los déficits narrativos con TdM (Jarrold, Butler,

Cottingham, y Jimenez, 2000; Baron-Cohen, Wheelwright, Skinner y Martin, 2001). Estos problemas han estado estrechamente vinculados a la capacidad de comprender otras mentes (tanto del oyente como de los personajes dentro de la historia).

Una de las explicaciones existentes para las fallas de la TdMes la teoría del hemisferio derecho (HD) (ver punto 2.4.5.5). Un compromiso en el HD daría como resultado un trastorno de TdM y, a su vez, éste se reflejaría en una menor comprensión de textos que requieren de la actividad de dichas áreas (Mason, Williams, Kana, Minshew, y Just, 2008). Se han realizado estudios de comparación de la actividad entre el hemisferio derecho y el hemisferio izquierdo (HI), aunque éstos no son aún concluyentes (Mason et al. 2008). Por ejemplo, se ha encontrado mayor activación en HD en un estudio de la comprensión de la ironía (Minshew y Siegel, 1995). Varios estudios han mostrado que autistas tienen dificultad en el uso de claves contextuales para hacer inferencias (Minshew et al. 1995). El HD exigiría más recursos, los que serían enviados desde el HI. Esto es observado en individuos normales cuando las tareas se ponen más difíciles y en individuos con accidentes vasculares locales en HI (Mason et al. 2008). Sin embargo, otros estudios señalan que no existe diferencia entre hemisferios (Mason et al. 2008).

Un estudio llevado a cabo en 18 adultos con autismo de alto funcionamiento (AAF) y 18 adultos neurotípicos, evaluó el funcionamiento de las redes corticales durante el

procesamiento del discurso en individuos con autismo y neurotípicos con imágenes de resonancia (Mason et al. 2008). Los participantes con autismo presentaron mayor activación en el HD que los controles. Esto sugiere una demanda extra en autistas. Los participantes control utilizaron su red TdM (frontal-parietal-derecha) solo cuando fue necesario; en cambio, los autistas utilizaron dicha red en el procesamiento de inferencias físicas. Esto sugiere que los controles hacen un procesamiento selectivo dependiendo del tipo de texto. Durante el procesamiento de inferencias intencionales, los autistas mostraron una menor activación de las redes mencionadas. Por último, el grupo autista presentó menor volumen del cuerpo caloso, lo que resulta sugerente, toda vez que la sección relevante del cuerpo caloso fue correlacionada con la conectividad funcional. (Mason et al. 2008)

Otro estudio pretendió determinar si el AAF puede ser caracterizado en términos de buen desempeño gramatical pero mala comprensión. Se aplicó una serie de test a un grupo de 62 participantes con AAF y 50 controles. No hubo diferencias en las tareas de procesamiento básico del lenguaje. En cuanto a las tareas de comprensión, inferencia y metáfora, los AAF rindieron significativamente más bajo que los controles (Minschew et al. 1995).

Otra investigación realizada por Colle (2008) y su equipo, comparó las habilidades narrativas de 12 adultos con AAF o SA con 12 adultos control. Los investigadores evaluaron habilidades narrativas generales, en las que no hubo diferencias entre ambos grupos, aunque sí se presentaron diferencias sutiles. Las personas con SA presentaron menor uso de marcadores sutiles pragmáticos, lo que los autores creen, podría estar relacionado con TdM. El estudio proporcionó evidencia sobre cómo los impedimentos sociales pueden producir leves alteraciones lingüísticas. El mismo estudio en una segunda etapa, buscó detectar el uso de dispositivos gramaticales que requieren tomar el punto de vista del oyente. Los investigadores utilizaron el libro de ilustraciones llamado “Rana, dónde estás?” (Mayer, 2009). Se les mostró a los sujetos 24 imágenes y una vez vistas, ellos debían narrar la historia. En varios aspectos de la narración no se encontró diferencia entre ambos grupos, sin embargo, en los pronombres, el grupo control mostró un mayor porcentaje de éstos, lo que se tradujo en una narración más rápida y cohesionada (Colle et al. 2008).

2.4 Síndrome de Asperger

El síndrome de Asperger (SA) es una condición caracterizada por dificultades de interacción social, intereses restringidos y sin déficit en el lenguaje. Se encuentra dentro de los trastornos generalizados del desarrollo (TGD) y está relacionado con el espectro autista.

2.4.1 Espectro autista

El autismo es un síndrome caracterizado por un severo trastorno en la socialización y comunicación, trastornos del lenguaje, conductas repetitivas e intereses restringidos. Los niños que padecen este síndrome se caracterizan por ser aislados, desinteresados por su entorno, no tienen un juego simbólico, poseen contacto visual disfuncional, no reconocen emociones en las expresiones faciales (dificultad en reconocimiento de rostros), muestran dificultad en la teoría de la mente y escasa atención conjunta (Klin, 2003). También presentan problemas de flexibilidad cognitiva y debido a esto se apegan a rutinas. Presentan un trastorno en el desarrollo del lenguaje que se manifiesta en la presencia de ecolalias, estereotipias, respuestas con monosílabos, poca espontaneidad, hablar de sí mismos en tercera persona, y déficit en la comprensión pragmática del lenguaje (Baron-Cohen, 1997). Existen estudios sobre la condición genética y la heredabilidad del autismo (Baron-Cohen

et al., 1997). Aunque no se ha determinado con exactitud el o los genes causantes del autismo, hay evidencia genética para algunos rasgos fenotípicos, como el retraso de la adquisición del lenguaje y las estereotipias. Se estima que los TGD afectan a 27,5/10.000 personas (Estados Unidos), mientras que el autismo afecta a 3,4/10.000 (Yeargin-Allsopp, Rice, Karapurkar, Doernberg, Boyle y Murphy, 2003) con una predominancia de varones de 4/1.

2.4.2 Historia del SA

Este síndrome fue descrito por primera vez en el año 1944 por el pediatra austriaco Hans Asperger, quien observó 4 niños que tenían dificultad de integrarse al grupo, a quienes llamó “autistas psicopáticos”. Coincidentemente, el psiquiatra Leo Kanner, había observado los mismos patrones en niños un año antes. Estos autistas psicopáticos se caracterizaban por no presentar daño intelectual, pero sí en la comunicación social, tanto en los gestos como la voz. Asperger los describió como “pequeños profesores” debido a que utilizaban un lenguaje formal y hablaban solo de su tema de interés. Incluso planteó la hipótesis sobre el origen genético de la enfermedad. (Klin, 2003). Debido a que estaba escrito en alemán, su trabajo no fue conocido en lengua inglesa, hasta 1981, año en que Lorna Wing publicó una serie de casos a los que llamó “síndrome de Asperger” en alusión a los niños descritos por Hans Asperger (Klin, 2003). Desde ese entonces, han surgido

numerosos estudios que pretenden describir el SA como un síndrome independiente del autismo. Actualmente existen 2 manuales de diagnóstico de condiciones psiquiátricas, uno es la Clasificación internacional de enfermedades, décima versión (CIE-10, 2010) y el otro, el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, quinta versión (DSM-V, 2014). El CIE-10 está actualmente reconocido por la Organización Mundial de la Salud, y es el manual de diagnóstico psiquiátrico utilizado en Chile. Aunque el DSM-V incorporó el SA y espectro autista en una sola condición, el CIE-10 mantiene el SA como un síndrome independiente del autismo.

2.4.3 Características del síndrome

A diferencia del autismo, el SA no presenta retraso cognitivo ni en la adquisición del lenguaje. La incidencia estimada en la población es de 2,5/10.000 (Yeargin-Allsopp et al. 2003). La relación hombre/mujer en SA y autismo de alto funcionamiento (AAF) es 9 a 1 (Yeargin-Allsopp et al. 2003). El SA presenta varias características, todas asociadas a una escasa flexibilidad, lo que repercute en varios aspectos de la vida (Yeargin-Allsopp, et al. 2003).

2.4.3.1 Interacción social

En contraste con el autismo, las personas con SA no desconocen la presencia de otros, aunque su acercamiento a ellos no es el apropiado. Aunque son capaces de mantener conversaciones, ponen escasa atención a los intereses y temas del interlocutor y llevan la conversación solo a los temas de su interés. En niños, tienen dificultad con el juego y presentan una imaginación pobre (Klin, 2003). Una de sus mayores dificultades es la empatía con los demás. Poseen una pobre comprensión de las emociones ajenas y no las perciben de manera espontánea o intuitiva. Debido a esto, deben poner especial énfasis en aspectos formales de las emociones y aunque son capaces de responder ante ellos, lo hacen de manera muy rígida e inflexible (Ruggieri y Arbreras, 2007).

A diferencia del autismo, los niños con SA no necesariamente se aíslan socialmente, sino que se acercan a las otras personas pero de una manera inapropiada. Por ejemplo, una conversación puede convertirse en un monólogo exclusivo de sus intereses, utilizando un lenguaje pedante y formal en situaciones informales (Baron-Cohen, O’Riordan, Stone, Jones y Plaisted, 1999). Pueden mostrar interés por establecer relaciones con otros, pero su propia incapacidad de comprender las emociones de los demás, así como problemas con el lenguaje no literal, hace que finalmente sean aislados socialmente. En ocasiones, esto puede llevar a trastornos de la personalidad o depresión (Baron-Cohen, 1997).

2.4.3.2 Conductas estereotipadas

Las personas con SA presentan poca flexibilidad cognitiva. Esto significa que les cuesta adaptarse a nuevas situaciones o cambios en su rutina diaria. Debido a esta inflexibilidad, son excesivamente apegados a las reglas. En ocasiones sus familiares suelen verlos como personas con una fuerte moral y que no toleran las injusticias (Klin, 2003). En casos más graves, su inflexibilidad puede traerles consecuencias negativas, como ansiedad, ira o frustración ante los cambios. Si la familia no comprende esta situación, pueden ser considerados niños con mal genio o intransigentes. Muchos compensan esta ansiedad repitiendo gestos, rutinas o rituales (Klin, 2003; Baron-Cohen, 1997).

2.4.3.3 Intereses restringidos

A lo largo del desarrollo los sujetos con SA pueden tener uno o varios temas de interés y éstos pueden ir variando de acuerdo a la edad y el entorno. Suelen interesarse e incluso obsesionarse por temas muy acotados, constituyendo lo que se han denominado islas de habilidad (Briskman et al. 2001). Por mencionar algunos ejemplos, pueden aprenderse todos los nombres y tipos de dinosaurios, memorizar las banderas de los países, conocer tipos de juegos de video y sus detalles, conocer los equipos de fútbol en detalle,

etc. Cabe mencionar que la mayoría de los niños en esta investigación manifestaron tener intereses en alguno de estos temas.

2.4.4 Lenguaje en SA

El lenguaje de individuos con SA está caracterizado por varios aspectos. (Bayés, Ramos, Cormand, Hervás-Zúñiga, del Campo y Duran-Tauleria, 2005; Happé et al. 2006; Klin, 2003):

-Uso inadecuado de los turnos de conversación. Hablar poco o demasiado, usualmente solo de su tema de interés y sin considerar si al interlocutor le interesa escuchar o no. En ocasiones, presentan un discurso sin conclusión.

-Prosodia alterada. Ésta puede ser más plana (menos inflexión vocal) o distinta al promedio (tener su propia prosodia). También pueden presentar una prosodia que parece extranjera.

-Discurso muy lento o muy rápido.

-Uso del volumen inadecuado (usualmente más fuerte de lo necesario)

-Presencia de discurso tangencial o falta de conexión, los que puede dar cuenta de un desorden del pensamiento, aunque en un número pequeño de casos.

-Lenguaje corporal inadecuado. Relacionado con habilidades motoras pobres y retraso en el aprendizaje de éstas.

-Dificultad en la comprensión del lenguaje no literal.

Niños autistas y Asperger muestran disociación entre la decodificación y la comprensión. Mientras la decodificación la mantienen intacta, muestran niveles de comprensión menores a lo esperado para su nivel. Los niños autistas utilizan palabras concretas y tienen problemas con las ambigüedades. Mientras que la estructura fonológica de las palabras aparece intacta, tienen dificultades en la comprensión y el razonamiento abstracto, por lo que las dificultades de comprensión no serían resultado de una mala decodificación. Sin embargo, presentan dificultades o retrasos ante la lectura de textos con mayor nivel de complejidad gramatical (Mason et al. 2009). En contraste, por ejemplo, niños con dislexia son malos decodificadores pero tienen una comprensión adecuada. En el caso de la dislexia, el problema surge en la mala decodificación, mientras que en autismo el problema parece estar (Alvarez, 1996) en la recuperación de la estructura lingüística y semántica relacionada con el significado. Un estudio realizado por Huemer y Mann (2010) aplicó una batería de 9 pruebas a 384 niños con SA y espectro autista y 100 niños con dislexia. Los resultados mostraron que niños con espectro autista y SA rindieron mejor en tareas de decodificación que los disléxicos y estos resultados se revertían en pruebas de comprensión (Huemer et al. 2010).

2.4.5 Teorías sobre el SA

Desde la descripción de Lorna Wing del SA en 1981, han surgido varias teorías que intentan explicar la causa de los síntomas del síndrome. La mayoría de estas teorías son descripciones conductuales y a partir de ellas se han elaborado numerosos test para diagnosticar el SA (Happé et al. 2006).

2.4.5.1 Sistema ejecutivo

Una de las explicaciones que se le ha dado a los problemas sociales y no sociales del autismo y SA sería una falla en una serie de funcionamientos llamado sistema ejecutivo (SE). El SE es un conjunto de funcionamientos básicos entre los cuales se encuentra la atención, planificación, toma de decisiones, adaptación al cambio y auto-monitoreo. El funcionamiento adecuado de este sistema permite un control de la memoria y planificación, cualidades necesarias para resolver situaciones nuevas. El sistema ejecutivo controla tanto los procesamientos automáticos (respuestas a rutinas) como los procesos no automatizados de mayor esfuerzo cognitivo (adaptación a situaciones nuevas en tiempo real). El SE está involucrado con procesos de memoria de trabajo y control de la inhibición de las respuestas. Un estudio realizado por Francesca Happé y su equipo (2006), comparó un

grupo de personas con autismo, personas con déficit atencional y grupo control o también llamado grupo de desarrollo típico (DT). Se les aplicó una batería de pruebas que evaluaban los aspectos esenciales del SE: inhibición o selección de la respuesta, flexibilidad, planificación y memoria de trabajo. Los resultados mostraron diferencias entre los 3 grupos. Mientras que el grupo con déficit atencional falló en las pruebas de control inhibitorio, el grupo autista falló en pruebas de monitoreo. El estudio demostró también que a mayor edad, mejor desempeño de los grupos evaluados.

El SE, como su nombre lo indica, está constituido por varios funcionamientos que convergen en un sistema organizado. Estos procesos en su conjunto darían lugar a varias habilidades relacionadas con la inteligencia. Una de las mayores críticas que se le ha hecho a esta teoría es que se trata de un concepto que abarca muchos dominios específicos, de modo que las fallas en unos u otros dominios darían lugar a distintos perfiles de SE. Además, solo existen pruebas para evaluar cada uno de estos dominios por separado y no en su conjunto (Happé et al. 2006).

2.4.5.2 Coherencia central débil

La teoría de la coherencia central (CC) explica la capacidad de extraer la información relevante y observarla como un todo. La coherencia central es la capacidad de realizar conexiones utilizando la memoria de trabajo para dar sentido a la información que se está procesando (Jolliffe y Baron-Cohen, 1999).

La teoría divide este sistema en dos. La CC fuerte describe habilidades para entender un panorama completo de una situación, omitiendo los detalles. Por el contrario, la CC débil es la habilidad para fijarse en detalles en desmedro de lo global. Estudios que utilizaron imágenes de resonancia magnética funcional (fMRI) revelan que las áreas activadas en la CC fuerte son el área medial de la corteza extra estriada, mientras que las áreas laterales de la misma se activan en actividades de CC débil (orientada al detalle) (Happé et al. 2006). Un experimento llevado a cabo por Jolliffe (1999) en coherencia local demostró que individuos del espectro autista fallaban más al seleccionar un homógrafo correcto para dar sentido a una oración según el contexto. También, los investigadores demostraron que este grupo clínico era menos propenso a utilizar una “inferencia puente” entre dos oraciones para darles sentido (Jolliffe et al. 1999). Un tercer experimento mostró que también eran menos precisos al escuchar una frase ambigua y seleccionar el significado según el contexto (Jolliffe et al.1999). Relacionar un significado de una palabra individual

con un contexto requiere coherencia central y local (fuerte y débil). En personas autistas y SA se ha demostrado una preferencia por el procesamiento local, lo que los hace fallar en el procesamiento global. Un estudio realizado por Jarrold (2000) demostró que existía una correlación inversa entre CC débil y TdM entre autistas y controles. El estudio señaló, a través de 3 pruebas conductuales, que estos dominios pueden, o bien estar separados, o funcionar inversamente (Jarrold et al. 2000).

2.4.5.3 Teoría de la mente (TdM)

La capacidad de inferir estados mentales, emociones y deseos en los demás se conoce como teoría de la mente (TdM). Se trata de una capacidad básica para el desarrollo social de los individuos, que aparece temprano en la infancia y se va desarrollando con la edad (Baron-Cohen, Wheelright, Lawson, Griffin, y Hill, 2005).

Con respecto al correlato biológico, la amígdala tiene un rol importante en mamíferos en la conducta social. Está relacionada con respuestas emocionales, reconocimiento de un estímulo, memoria de largo plazo, percepción de orientación de la mirada y reconocimiento de rostros, especialmente el de temor (Dawson, Carver, Meltzoff, Panagiotides, McPartland, y Webb, 2002). Producto de un compromiso en la amígdala, se

desarrollaría un impedimento para reconocer intenciones, deseos y emociones de los demás, lo que los investigadores también llaman una “ceguera mental” (Baron-Cohen et al. 1999). Estudios con autistas han revelado una menor activación en tareas de cognición social, especialmente la amígdala derecha (Dawson et al. 2002) y en general, en el sistema límbico (Briskman et al. 2001). Aún existe la duda de si la falla de TdM es la causa principal de los síntomas autistas (Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore, y Robertson, 1997).

Los estudios realizados en falsas creencias afirmaban que esta capacidad se desarrollaba posterior a los 4 años, pero estudios más recientes han demostrado que cerca de los 18 meses los niños ya están en condiciones de atribuir agentes a una entidad. Además, la TdM continúa desarrollándose en individuos después de los 4 años, adquiriendo características más sofisticadas, como las creencias de segundo orden (imaginar qué piensa un sujeto sobre otro sujeto) y la detección del sarcasmo, ironía, o engaño. Simon Baron-Cohen y su equipo diseñaron y aplicaron una serie de test de falsa creencia y *Faux Pas*, encontrando que existe un desarrollo más temprano en mujeres (7 años) que en hombres (9 años). Al comparar los mismos test en niños con AAF, observaron que los resultados eran significativamente menores que los controles (Baron-Cohen et al., 1999).

Un estudio realizado por Francisca Happé (1996) sobre tareas de lectura y mentalización, encontró una mayor activación de la corteza prefrontal medial izquierda,

bordeando las áreas de Brodmann 8 y 9. Otros estudios han encontrado activación en la corteza dorsomedial prefrontal (Mason et al. 2011). Se ha encontrado activación en el surco posterior superior para la atribución de intenciones en la observación de acciones. (Saxe, Xiao, Kovacs, Perrett, y Kanwisher, 2004) La red encargada de atribuir intenciones a los personajes de una historia corresponde a la corteza bilateral media frontal y la corteza temporal y parietal derecha posterior (Mason y Just, 2011)

Con el desarrollo de las investigaciones en conducta y la aparición del SA o el autismo como categoría en los manuales de diagnóstico, han surgido una serie de pruebas para detectar fallas en la conducta y en el reconocimiento de emociones y claves sociales. Hoy en día existen varias pruebas para evaluar TdM. Algunas de ellas son citadas en Baron-Cohen (1997):

-Tarea visual: Consiste en el reconocimiento de emociones en rostros. Existe amplia evidencia de que personas autistas fallan en reconocer las emociones de otras personas ya sea en rostros o en la voz. También se ha demostrado que, al observar un rostro, fijan su mirada en partes anormales, lo que les impediría inferir las claves visuales de las emociones.

-Prueba de falsa creencia: Se muestra una historia donde un niño deja un objeto en una habitación y sale de ella. Luego, un segundo personaje entra, esconde el objeto y sale. Luego entra el primer niño a la habitación. Se pregunta al observador ¿dónde crees que el niño buscará el objeto? Si el observador no tiene problemas con TdM, debería responder desde el punto de vista del primer niño.

-Faux Pas: consiste en una serie de historias donde se narra un “*Faux Pas*” o “metida de pata” por parte de los personajes. Luego de cada historia, se le pregunta al sujeto si cree que algún personaje hizo algo que no debería haber hecho o algo inadecuado. Personas con TdM normal no tienen dificultad en distinguir las historias con *Faux Pas* de las sin *Faux Pas*.

2.4.5.4 Teoría de la empatización y la sistematización (ES)

Baron-Cohen propone que el autismo y el SA se manifiestan en dos aspectos de la conducta (Baron-Cohen et al, 2005). Por un lado está la empatía, que consiste en la capacidad de comprender las emociones del otro a través de la TdM. Por otro lado, está la sistematización, que consiste en analizar objetos y eventos con el fin de comprenderlos y predecirlos a futuro (Barón Cohen afirma que esto sería la explicación de por qué personas

con SA intelectualizan las emociones). La idea sería que como la primera se encuentra comprometida en el autismo y el SA, la segunda estaría hiper-desarrollada como compensación de la primera (Baron-Cohen et al. 2005). Esta teoría es análoga a la teoría de la CC débil y fuerte señalada en el punto 2.5.5.2. La empatización requeriría una CC fuerte y la sistematización, una CC débil. Sin embargo, una crítica que se le podría hacer a esta teoría es que ambas capacidades, tanto la empatización como la sistematización, requieren ambos tipos de CC, la débil y la fuerte. En el caso de la empatización, sería necesario observar las claves sociales (CC débil) e integrarlas en una visión general (CC fuerte). En el caso de la sistematización, es necesario observar las partes de un objeto o evento (CC débil) y para comprender dicho objeto o evento, es necesario integrar esos elementos (CC fuerte). Esto será retomado en la sección de discusión (ver punto 6).

2.4.5.5 Teoría del hemisferio derecho

Esta es otra teoría que podría explicar la conducta en el SA y el autismo. Se basa en la observación de pacientes con lesiones en hemisferio derecho (HD) de su cerebro. Algunas de estas personas presentan conductas similares a la conducta autista. Esto ha llevado a pensar que el autismo y el SA presentan una actividad menor o diferente de su HD. Las características de los pacientes con lesión en HD son la alteración de la prosodia, alteraciones en la comunicación no verbal, disparidad en aspectos formales del lenguaje y

aspectos pragmáticos, dificultad para coordinar gestos (faciales y corporales) y coordinar el tono de voz junto al mensaje. (Mason et al. 2008) Sin embargo, no existe evidencia para concluir que el autismo y el SA tengan su origen en una disfunción del HD.

2.4.6 Causas del SA

Actualmente se desconoce la causa del SA, sin embargo, estudios, tanto genéticos como de conducta de los familiares, permiten sospechar una causa genética (Baron-Cohen et al., 1997). En el presente, el diagnóstico del SA es netamente conductual. A continuación, se presenta una revisión de estudios sobre las causas del SA.

2.4.6.1 Familiares-conductuales

Estudios con familiares cercanos a personas con SA han revelado una gran cantidad de características conductuales comunes, pero que no reúnen necesariamente los requisitos para ser un TGD (Bayés, Ramos, Cormand, Hervás-Zúñiga, del Campo y Duran-Tauleria, 2005; Ruggieri et al. 2007). Si bien los parientes de personas autistas no son necesariamente autistas, presentan algunas características de dicho síndrome (una versión

atenuada del autismo). Una investigación sobre el rendimiento en CC en padres de niños autistas, mostró que éstos compartían características con sus hijos, especialmente actividades solitarias y la habilidad de centrarse en detalles. El mismo estudio observó las profesiones de los padres y las comparó con padres de niños con dislexia (Baron-Cohen et al. 2001). El resultado fue que el grupo de padres de niños autistas tenía un 43% de padres con profesiones relacionadas con ingeniería, contabilidad o computación (las que Barón Cohen cataloga de profesiones con perfil autista, debido a que requieren un pensamiento más sistemático o capacidad de centrarse en detalles), en comparación con un 27% de los padres de niños disléxicos y un 10% en el grupo control. Otro estudio demostró la habilidad de padres de niños con SA en tareas de reconocimiento de figuras escondidas en contraste con tareas de teoría de la mente (lectura de emociones en rostros) (Briskman et al. 2001). En las primeras, los padres del grupo SA rindieron mejor que el grupo control. Por el contrario, en las tareas de teoría de la mente, rindió mejor el grupo control (Baron-Cohen et al. 1997). Estas pruebas serían el indicio de que padres e hijos comparten ciertas conductas, lo cual indicaría que el SA y el autismo pueden tener un origen genético y hereditario.

2.4.6.2 Genes

Bayés y su equipo (2005) revisaron una serie de estudios en genética, los cuales han demostrado diferencias en la tasa de concordancia entre gemelos monocigóticos (60-80%)

y dicigóticos (10-20%) (Bayés et al. 2005). Se han realizado más de 50 estudios para establecer candidatos a genes para el autismo. La mayoría coincide en genes asociados con la región promotora del transporte de serotonina y la región del gen promotor de la dopamina-b-hidroxilasa (Bayés et al. 2005).

2.4.6.3 Correlato neurobiológico

Un estudio realizado con 103 pacientes autistas y SA de diferentes edades mostró que casi la totalidad de ellos presentaban mutaciones y repeticiones de genes relacionadas con el síndrome. 10 sujetos SA mostraron hipoperfusión del lóbulo frontal (Steiner, Guerreiro y Marques-de-Faria, 2003).

Estudios cerebrales en autistas han determinado un mayor tamaño del mismo, proporciones desequilibradas entre materia gris y blanca y malformaciones corticales (Bayés et al. 2005). Varios estudios de Casanova (2002) han descubierto anomalías en la ordenación de las células piramidales y una cantidad sobre lo normal en minicolumnas. Éstas son la causa del crecimiento cerebral, por lo que una falla en éstas causaría un efecto en estructuras mayores (Casanova, 2006).

En conclusión, aún no se han podido determinar las causas del SA. Sin embargo, existen numerosos estudios que se han dedicado a esta tarea, lo cual indica un gran interés por parte de la ciencia de descubrir las causas, tanto del SA como el autismo.

2.5 Causación mental y causación física (*Folk psychology* y *Folk physics*)

Como se vio en el capítulo anterior, una de las principales características del SA es la dificultad de identificar intenciones en los otros. La identificación de intenciones o de la causación mental constituye una de las habilidades asociadas a la psicología popular (*folk psychology*), denominación que alude a la capacidad natural humana de atribuir estados mentales a los otros. Explicado de otra manera, corresponde a la habilidad de observar la conducta de otro y determinar, a partir de ello, sus causas psicológicas (Baron-Cohen, 1997).

En contraste con la causación mental, existe la causación física, consistente en la identificación de la causa de un fenómeno físico. En este caso, se habla de física popular (*flok physics*), denominación que comprende decir, la capacidad de determinar por qué sucede cualquier evento físico. (Baron-Cohen, 1997). Mientras la primera (causación mental) opera con personas o agentes poseedores de una mente que toma decisiones, la segunda (causación física) está en la dimensión de los objetos inanimados o no-vivos. En ambos casos, se realiza una inferencia (Baron-Cohen, 1997).

La noción de causación es central tanto para el dominio físico como el psicológico. Se señala que ya antes de los 7 meses los bebés pueden distinguir un movimiento mecánico de uno animado (Leslie y Keeble, 1987). En general, los humanos tienen claro no solo el origen de ambos tipos de movimiento, sino también las reglas que están involucradas en cada uno de ellos (Leslie et al. 1987).

Un aspecto que aún no se ha determinado es si ambas capacidades (mental y física) están vinculadas (Mason et al. 2011). También, debido a casos de daño neurológico en los que se pierde un tipo de causación y se mantiene el otro, cabe preguntarse si estos dos mecanismos son independientes entre sí (Mason et al. 2011).

Por ejemplo, Baron-Cohen afirma que estas capacidades no tienen total independencia entre sí (Baron-Cohen, 1997) y que, de hecho, tendrían una relación inversa. La base para afirmar esto sería que, en teoría, la percepción del movimiento mismo no sería suficiente para diferenciar ambos tipos de causación, sino que se requeriría un procesamiento contextual. Debido a la precoz aparición de estas dos habilidades, Baron-Cohen las cataloga como dominios esenciales de la conducta humana, los cuales también serían innatos.

Añadiendo a lo sostenido por Baron-Cohen, un estudio realizado por den Ouden (den Ouden, Frith, Frith y Blakemore, 2005) midió la activación cerebral con resonancia magnética funcional (fMRI) mientras los sujetos respondían preguntas de causación física y mental. Al comparar ambos tipos de causalidad, se encontró que individuos normales tardan menos tiempo en contestar las preguntas de causalidad mental que física. Esto podría ser un indicio para afirmar que, al menos en humanos, existe una preferencia por desarrollar la causación mental, en desmedro de la causación física. Sin embargo, este experimento diseñó los estímulos de causalidad física y mental de manera que en ambas estuviera involucrado un agente, es decir, en ambas había un personaje realizando la acción.

Un estudio realizado por Mason y Just (2011) identificó las redes corticales involucradas con la inferencia de la causación mental y física. Observaron que existen redes diferentes para cada tipo de causación, y otra red que es común a ambas. Las inferencias de causación mental activaron áreas relacionadas al discurso: la unión temporal-parietal derecha, el gyrus frontal inferior derecho, el gyrus frontal medial derecho, y el gyrus frontal superior derecho. Las inferencias de causación física, por su parte, activaron áreas relacionadas con la visión: la porción bilateral del gyrus occipital medial. La red común de inferencias se dio en las áreas frontales mediales y superiores, gyrus frontal superior bilateral, el gyrus temporal posterior superior, y el gyrus temporal anterior bilateral. A partir de su estudio, los autores proponen una serie de redes especializadas. Una red de semántica gruesa (área temporal medial y superior derecha), una red de monitoreo de la

coherencia (prefrontal dorsolateral bilateral), una red de integración del texto (frontal inferior izquierda y temporal anterior izquierda), una red de imaginación espacial (de predominancia izquierda y en el *sulcus* bilateral intraparietal) y una red para interpretar la perspectiva del agente o TdM (frontal medial bilateral y temporal/parietal posterior derecho) (Mason et al. 2011).

2.5.1 Causación Mental

La causalidad mental, como anteriormente se señalaba, es la capacidad de inferir una causa intencional de una acción. Esto significa que un sujeto realiza una acción y la causa es una determinada intención o deseo; se trata, en otros términos, del establecimiento de una relación entre una intención y una acción. Establecer la causa mental requiere suponer que el sujeto tiene una mente o cognición que le permite tener pensamientos, deseos o intenciones. La idea de que las acciones son causadas por intenciones podría ser la base para entender la mente de otros (Baron-Cohen, 1997), esto es, la base de la ya mencionada TdM. El observador de una acción infiere que el sujeto de la acción tiene una mente y dirige sus acciones en base a sus intenciones. La causalidad mental o *folk psychology* está apoyada por evidencia de detección de dirección de la mirada, mecanismo de atención conjunta y reconocimiento de emociones, entre otros (Mason et al. 2011). La

información obtenida proviene principalmente de estudios de deterioros de estos mecanismos, como es el caso del autismo (Castelli, Frith, Happé y Frith, 2002).

Meini, Bucciarelli, Arduino y Viani (2009) plantean una distinción entre una causalidad psicológica privada y una causalidad psicológica comunicativa. La primera correspondería a acciones producidas por un agente, pero para él mismo (por ejemplo, pensar), y la segunda tendría una intención comunicativa (por ejemplo, hablar con alguien). Los autores plantean que esto sería análogo a la distinción entre dos eventos contiguos temporalmente pero sin relación causa-efecto (Por ejemplo: un auto pasando por una calle y posteriormente otro auto pasando por la misma calle. Ambos autos son contiguos en el tiempo. Esto no significa que el primer auto pasando sea la causa del segundo) y un evento con causalidad física (empujar un objeto es la causa de que éste se caiga). En un estudio realizando con videos de animación, mostraron que el contacto físico es esencial para distinguir entre causalidad psicológica privada y causalidad psicológica comunicativa. A su vez, la contigüidad temporal fue esencial para distinguir entre un evento al azar y un evento con causalidad física (Esto se discutirá en mayor detalle en la discusión). Por último, los autores señalan que el contacto visual no mostró diferencias entre autistas y normales (Meini, Bucciarelli, Arduino y Vinai, 2009).

Con respecto al correlato neurológico de la causación mental, los estudios sobre lesiones con compromiso de TdM convergen en que ésta comprende una red ubicada en la corteza prefrontal medial, el surco temporal-superior, la unión temporo-parietal y los polos temporales adyacentes a la amígdala (Saxe, Xiao, Kovacs, Perrett y Kanwisher, 2004). El estudio anteriormente citado de den Ouden (2005) observó la activación de la corteza prefrontal medial, el surco temporal-superior, la unión temporo-parietal y los polos temporales adyacentes a la amígdala. Sin embargo, los autores (den Ouden et al. 2005) señalan que esto no está del todo claro, ya que en lesiones en la corteza prefrontal medial no necesariamente se ha visto comprometida la capacidad de mentalización. Eso sugiere que tal vez esta red no es necesariamente la base para la TdM, ni la causación mental.

Como ya se ha señalado en el capítulo anterior, la capacidad de interpretar emociones en autismo, a pesar de tener una inteligencia normal, es limitada. Por ejemplo, un estudio realizado por Castelli (2002), que utilizó PET y fMRI, mostró menor activación en áreas vinculadas a TdM en tareas de reconocimiento de emociones e intenciones. Se cree que esto puede deberse a una actividad inusual de la amígdala (Castelli et al. 2002).

2.5.2 Causación Física

La noción de causación física se desarrolla tempranamente en humanos, ya que se relaciona estrechamente con aprender a moverse en el mundo físico (Baron-Cohen, 1997). Retomando lo que se señaló anteriormente, el mundo físico comprende, entre otros aspectos, la noción de gravedad (por ejemplo, al soltar un objeto en el aire y dejarlo caer), el comportamiento y propiedades de un material sólido o líquido, la acción de la fuerza en un objeto, la noción de distancia, etc.

La percepción de la causalidad física está determinada por la temporalidad (Baron-Cohen et al. 1997). Se ha demostrado que las personas son sensibles a la continuidad temporal de los hechos para establecer una relación causa-efecto. Un retraso de 0,5 segundos entre una acción y otra es suficiente para bajar la percepción de causalidad en bebés (Leslie et al. 1987). La causalidad física es tan importante en humanos que el sistema perceptual de adultos asume una causa-efecto incluso en ausencia de evidencia o evidencia contradictoria (Leslie et al. 1987). El desarrollo de la causalidad espacial se percibe ya en niños menores a 27 semanas. Alan Leslie (1987) demostró la importancia de la temporalidad en la observación del movimiento de objetos en niños de 6 meses (Leslie et al. 1987).

Barón-Cohen sostiene que la causación física no solo estaría intacta en personas con SA, sino que incluso podría ser superior a lo normal (Baron-Cohen, Wheelright y Spong, 2001). Esta hipótesis nace de la observación cualitativa que hizo el autor sobre los intereses y profesiones de personas con SA, (ver punto 2.4.6.1). Parte del perfil del SA está caracterizado por intereses en áreas relativas a la matemática, física, computación e ingeniería, áreas vinculadas fuertemente con la comprensión de los fenómenos físicos. (Baron-Cohen et al. 2001; Baron-Cohen, 1997).

3 METODOLOGÍA

3.1 Muestra

La investigación se realizó con 11 niños diagnosticados con SA y 11 niños neurotípicos, igualados por edad, sexo y desarrollo cognitivo y de lenguaje.

3.1.1 Grupo SA

Se contactaron niños diagnosticados con SA a través de la Fundación Asperger Chile. En un período de 4 meses se logró evaluar a un total de 13 niños, todos hombres. Las edades fueron 12-15 años. (3 niños de 12 años, 6 niños de 13 años, 3 niños de 15). 2 niños debieron ser retirados de la muestra por no pasar las pruebas previas. Varios autores afirman que entre estas edades ya está consolidada la habilidad de establecer causas mentales y físicas, así como la comprensión de inferencias en general. Los padres de los niños firmaron un documento de consentimiento informado y los niños firmaron un asentimiento informado (anexo). Todos los niños fueron diagnosticados por psiquiatra infanto-juvenil o neurólogo. Por último, a todos los niños se les realizó una anamnesis.

3.2.2 Grupo control

Se contactaron 13 niños a través del Liceo Experimental Manuel de Salas en un período de 3 meses. Los niños fueron emparejados en edad y sexo. Se constató que los niños tuvieron un buen rendimiento en el ramo Lenguaje. Los padres de los niños firmaron un documento de consentimiento informado y los niños firmaron un asentimiento informado.

3.2 Pruebas

3.2.1 Pruebas filtro

A todos los niños se les realizaron 4 pruebas de filtro, que se detallan a continuación, para descartar la presencia de otras patologías y para constatar un normal desarrollo del lenguaje y la comprensión. Luego de estas pruebas, dos niños debieron ser retirados de la muestra debido a su bajo rendimiento en las evaluaciones. Todos los test se aplicaron y registraron por escrito. Se procuró que todos los test fueran tomados en privado, en un lugar silencioso y libre de distracciones. La aplicación de todos los test anteriormente descritos duró aproximadamente 2 horas por cada niño, con descansos de 5 minutos cada media hora.

3.2.1.1 BLOC ítem sintaxis

La Batería de lenguaje objetiva y criterial (BLOC) (Puyuelo, Renom, Solanas, Wiig y Rodríguez, 2007) detecta la presencia de problemas de lenguaje, tanto conductas comunicativas como lingüísticas. Esta prueba contempla 4 aspectos del lenguaje: morfología, sintaxis, semántica y pragmática. Para este estudio se utilizó el ítem sintaxis. Consiste en 45 preguntas que miden los aspectos de la sintaxis tales como producción de oraciones simples y uso de pronombres. El ítem tiene un puntaje máximo de 35 puntos.

3.2.1.2 Test de Boston (ítem ideativo complejo)

El test de Boston (Googlass y Kaplan, 1998) está diseñado para identificar afasias y otros trastornos del lenguaje. Específicamente el ítem ideativo complejo mide capacidades semánticas y de TdM. La razón por la que se utilizó esta sección del test de Boston fue que también presenta preguntas de causación mental y física. El puntaje total de este ítem es de 12 puntos.

3.2.1.3 Test de matrices progresivas de Raven (escala coloreada)

Para esta investigación se utilizó el test de matrices progresivas de Raven “escala coloreada”, (Raven, 1995) ya que está especialmente diseñado para niños. Consiste en 36 láminas donde se presenta una imagen incompleta y 6 alternativas para completar dicha

imagen. El test mide lo que se conoce como factor G de la inteligencia (también conocido por inteligencia general o no lingüística). El puntaje total del test es de 36 puntos.

3.2.1.4 *Faux Pas*

Este test mide el desarrollo de TdM (ver punto 2.4.5.3). (Baron-Cohen, O’Riordan, Stone, Jones y Plaisted, 1999). Consiste en una serie de 10 situaciones cotidianas, 3 de las cuales contienen episodios de *Faux Pas* o metedura de pata.

Ejemplo de *Faux Pas*:

Situación 4

Jill se acaba de cambiar a un nuevo departamento. Jill fue de compras y compró unas cortinas nuevas para su pieza. Cuando ella terminó de decorar el departamento, su mejor amiga, Lisa, fue a verla. Jill le dio un tour por el departamento y le preguntó, “¿qué te parece mi dormitorio?” “las cortinas son horribles”, dijo Lisa. “Espero que pronto tengas unas nuevas”

Preguntas: ¿Alguien dijo algo que no debería haber dicho o dijo algo incómodo?

Si es sí, pregunte:

¿Quién dijo algo que no debería haber dicho o que fue incómodo?

¿Por qué él/ella no debió haberlo dicho o por qué fue incómodo?

¿Por qué crees que él/ella lo dijo?

¿Sabía Lisa quién había comprado las cortinas?

¿Cómo piensas que se sintió Jill?

Preguntas control:

En la historia, ¿Qué compró Jill?

¿Cuánto tiempo llevaba Jill viviendo en ese departamento?

Los sujetos deben contestar correctamente la serie de preguntas para considerar correcta cada situación. Las preguntas control son para verificar que el sujeto haya entendido la situación y se preguntan solo si el sujeto se equivoca en alguna de las 6 primeras. El puntaje total del test es de 10 puntos.

3.2.2 Evaluación causación

Se diseñó un test de 20 preguntas. De la situación 1 a la 10 fueron situaciones de causación mental y de la 11 a la 20, situaciones de causación física. Cada situación consiste en un párrafo corto seguido de una pregunta. Se realizó un pilotaje en 10 niños dentro del rango de edad. El pilotaje arrojó algunas dificultades de manejo de vocabulario por parte de los niños, por lo que se modificó a un lenguaje más acorde a la edad.

Ejemplo situación de causación mental:

Matías está muy triste porque se murió su abuelita. Su compañera de curso, Trinidad, le regaló una flor. ¿Para qué Trinidad le regaló una flor a Matías?

Ejemplo de situación de causación física:

Juan está construyendo un castillo de naipes. De pronto entra un viento fuerte por la ventana, directo hacia el castillo. ¿Qué crees que pasó con el castillo de naipes?

Todas las respuestas fueron registradas por escrito y por audio. La aplicación de este test duró alrededor de 20 minutos. Los puntajes se asignaron de la siguiente manera:

0= no realiza la inferencia /no responde

1= realiza la inferencia de forma incompleta o agrega información nueva

2= realiza la inferencia mental/física

El puntaje total del test es de 40 puntos.

3.3 Análisis computacional de los datos

Para analizar los resultados se contó con la colaboración de 2 estadísticos. Los datos se procesaron utilizando el programa estadístico SPSS. Se realizó un paso previo para determinar si convenía utilizar pruebas de estadística paramétrica o no paramétrica.

-Pruebas de normalidad: Se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, en donde el grupo SA no alcanzó una significancia mayor a 0,05, por lo tanto en este aspecto no están las condiciones para una prueba paramétrica.

-Pruebas de homocedasticidad: En este caso ninguna de las variables cumple con el requisito de la homocedasticidad según el estadístico de Levene (ninguno tiene una significación mayor a 0,05), por lo que no están las condiciones para una prueba paramétrica.

-Tamaño de la muestra: El número de casos debe ser mayor a 30 para aplicar pruebas paramétricas. En esta investigación solo se cuenta con 22 casos, por lo que no se cumple este criterio.

En ninguna de las pruebas realizadas se cumplen los requisitos necesarios para realizar pruebas paramétricas. Ante este panorama se decidió realizar el análisis con pruebas no paramétricas.

Sobre el Tamaño del Efecto: El tamaño o magnitud del efecto (d) para las diferencias analizadas no suele ser calculado en estadística no paramétrica (en este caso para la U de Mann-Whitney); sin embargo, dado que en algunos de los casos estudiados si se presentaban las características de una distribución normal y por su utilidad para la investigación, se decide incorporar al análisis la d de Cohen como prueba para la medición del tamaño del efecto en los resultados encontrados.

Dicho estadístico se calcula con una fórmula que incorpora las medias aritméticas (promedios) y la desviación estándar de los grupos comparados, con la condición de que los grupos tengan igual tamaño muestral.

3.4 Comparación del rendimiento del grupo control y grupo SA en las Pruebas Filtro

A continuación se muestra en detalle los resultados obtenidos de las pruebas filtro. Se presentan los estadísticos descriptivos para las pruebas de Raven, Boston, BLOC y *Faux Pas*. Respuestas Correctas: media, desviación estándar y tamaño de muestra.

		T correctas RAVEN		T correctas BOSTON		T correctas BLOC		T correctas FAUX PAS	
		M	DE	M	DE	M	DE	M	DE
Tipo de grupo	GC	N=34,36	1,12	N=11,91	0,30	N=33,82	1,47	N=30,73	2,57
	GE	N=34,45	1,21	N=11,00	1,41	N=31,55	2,34	N=27,27	4,38

Tabla 1. Estadísticos descriptivos

Con respecto al test de Raven las diferencias son muy mínimas tanto en el promedio (T) como en la desviación estándar (DE), por lo que los resultados de ambos grupos tienden a ser similares y homogéneos en su distribución, aunque levemente mejores para el grupo experimental (GE).

En el caso de la prueba Boston, se presentan diferencias un poco mayores en sus promedios; sin embargo, la diferencia más notable es en sus desviaciones estándar, con un 0,30 en el grupo de control y un 1,41 en el experimental, por lo que los casos del grupo de control (GC) son mucho mejores en promedio y más homogéneos que los del grupo experimental.

En el caso de la prueba BLOC, el promedio del grupo de control es mayor al del grupo experimental, con un 33,82 contra un 31,55 de puntaje total, y además de ser

mayores son más homogéneos, con una desviación estándar de un 1,47; a diferencia del 2,34 del grupo experimental.

Por último, la prueba *Faux Pas* registra un puntaje mayor y más homogéneo para el grupo de control, con un promedio de 30,73 y una desviación estándar de un 2,57; a diferencia del grupo experimental que registra una media de 27,27 y una desviación estándar de 4,38.

En síntesis es posible afirmar que en un primer aproximamiento las pruebas tienden a mostrar diferencias más significativas en sus promedios y desviaciones para las pruebas Boston, Bloc y *Faux Pas*, en los cuales los resultados del grupo de control tienden a ser mayores y más homogéneos que los del grupo experimental. Por otra parte, en la prueba Raven la situación se invierte en el promedio, con un mayor puntaje para el grupo experimental, aunque dicha diferencia es muy pequeña y con una desviación estándar mayor.

A continuación se presentan los estadísticos de pruebas de Raven, Boston, BLOC y *Faux Pas*.

	T correctas RAVEN	T correctas BOSTON	T respuestas correctas BLOC	T respuestas FAUX PAS
U de Mann-Whitney	57,500	37,000	23,000	26,000
Z	-,207	-1,970	-2,524	-2,384
Sig. asintótica (bilateral)	,836	,049	,012	,017
Tamaño del Efecto (d)	-	0,890	1,162	0,963

Tabla 2. Estadísticos de prueba

Raven: Se acepta la hipótesis nula [$p > 0,05$] $p = 0,836$. No existe diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el experimental en los resultados (respuestas correctas) en este test. Por lo tanto, no es posible afirmar que la diferencia entre ambos grupos no sea resultado del azar.

Boston: Se rechaza la hipótesis nula [$p < 0,05$] $p = 0,49$. Existe diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el experimental en los resultados

(respuestas correctas) en este test. Esto significa que puede afirmarse con un 95% de nivel de confianza que la diferencia existente entre ambos grupos no es producto del azar.

BLOC: Se rechaza la hipótesis nula [$p < 0,05$] $p = 0,012$. Existe diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el experimental en los resultados (respuestas correctas) en este test. Esto significa que puede afirmarse con un 95% de nivel de confianza que la diferencia existente entre ambos grupos no es producto del azar.

Faux Pas: Se rechaza la hipótesis nula [$p < 0,05$] $p = 0,017$. Existe diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el experimental en los resultados (respuestas correctas) en este test. Esto significa que puede afirmarse con un 95% de nivel de confianza que la diferencia existente entre ambos grupos no es producto del azar.

En resumen, solo la prueba de Raven no muestra diferencias estadísticamente significativas en el grupo control y el grupo experimental (Lo que no implica que no haya diferencia).

4 RESULTADOS

4.1 Comparación del rendimiento del grupo control y grupo SA en las pruebas de causación mental y física

A continuación se presentan en detalle los resultados obtenidos de las pruebas de causación mental y física, tanto del grupo control con el grupo experimental.

		Puntaje total			Puntaje total causación mental			Puntaje total causación física		
		M	DE	T	M	DE	T	M	DE	T
Tipo de grupo al que pertenece	GC	39,91	N=,30	11	19,91	N=,30	11	20,00	N=,00	11
	GE (SA)	38,18	N=1,78	11	19,36	N=1,03	11	18,82	N=1,89	11

Tabla 3. Resultados de la prueba en los grupos de control y experimental

La tabla 3 permite obtener un primer aproximamiento a los resultados de la prueba en los grupos de control (GC) y grupo experimental (GE). En primer lugar en el puntaje total (T) se observa que el grupo de control registra un mejor resultado con un promedio (M) de 39,91 puntos contra los 38,18 puntos del grupo experimental, esto además se complementa con una menor desviación estándar (DE), por lo que los resultados del grupo de control son más homogéneos que los del grupo experimental.

Con respecto al puntaje en la causación mental, se repite la misma tendencia, los puntajes del grupo de control son mejores y más homogéneos que los del grupo experimental. Lo mismo ocurre con los puntajes de la causación física, que incluso alcanzan una desviación estándar de 0 y un promedio de puntaje que es el puntaje máximo dentro del test (20 puntos). Entre ambos ítems se observa que la diferencia entre la causación física es mayor que la de la causación mental, aunque aún no es posible aseverar que dicha diferencia entre los grupos de control y experimental en ambos ítems sea estadísticamente significativa.

-Prueba U de Mann Whitney

Se aplica la prueba U de Mann Whitney para determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo experimental en el puntaje total, el puntaje total causación mental y el puntaje total causación física.

Estadísticos descriptivos					
	N	M	DE	Mín	Máx
T	22	39,05	1,527	35	40
T causación mental	22	19,64	,790	17	20
T causación física	22	19,41	1,436	15	20
Tipo de grupo al que pertenece	22	1,50	,512	1	2

Tabla 4. Estadísticos descriptivos para ambos grupos juntos

Estadísticos de prueba			
	T	T causación mental	T causación física
U de Mann-Whitney	24,500	43,000	38,500
Z	-2,745	-1,568	-2,147
Sig. asintótica (bilateral)	,006	,117	,032
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,016 ^b	,270 ^b	,151 ^b
Tamaño del Efecto (d)	1,355		

Tabla 5. Resultados para ambos grupos juntos

Puntaje total: Se rechaza la hipótesis nula [$p < 0,05$] $p = 0,006$. Por lo que existe diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el experimental en los puntajes finales. Es posible afirmar con un 95% de certeza que la diferencia existente entre el grupo de control y el experimental no es producto del azar.

Puntaje total causación mental: Se acepta la hipótesis nula [$p > 0,05$] $p = 0,117$. No existe diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el experimental en los puntajes finales.

Puntaje total (T) causación física: Se rechaza la hipótesis nula [$p < 0,05$] $p = 0,032$. Por lo que existe diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el experimental en los puntajes finales. Es posible afirmar con un 95% de certeza que la diferencia existente entre el grupo de control y el experimental en la causación física no es producto del azar.

Resumen: Sólo las preguntas relativas al puntaje total causación mental no muestran diferencias estadísticamente significativas en el grupo control y el grupo experimental. Si bien, hay que considerar que esto no implica que no haya diferencia, es un factor importante a la hora de levantar hipótesis respecto a esta dimensión del problema abordado.

En las otras dimensiones (puntaje total y causación física), si fue posible encontrar diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

4.2 Comparación de causación física y causación mental dentro del grupo SA

Se aplica la prueba W de Wilcoxon con el objetivo de comprobar si la diferencia existente entre los puntajes de causación mental y causación física es estadísticamente significativa dentro del grupo experimental (con SA).

Ho: La diferencia entre causación física y causación mental dentro del grupo experimental no es estadísticamente significativa.

Ha: La diferencia entre causación física y causación mental dentro del grupo experimental es estadísticamente significativa.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
T causación física - Puntaje total causación mental	Rangos negativos	3 ^a	4,83	14,50
	Rangos positivos	3 ^b	2,17	6,50
	Empates	5 ^c		
	Total	11		
a. T causación física < Puntaje total causación mental				
b. T causación física > Puntaje total causación mental				
c. T causación física = Puntaje total causación mental				

Tabla 6. Rangos

	Puntaje total causación física - Puntaje total causación mental
Z	-,841 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,400
a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos positivos.	

Tabla 7. Estadísticos de prueba

A partir de la significación asintótica de 0,400 obtenida en la prueba de Wilcoxon, es posible afirmar que se acepta la hipótesis nula, según la cual la diferencia entre los

resultados de causación mental (con una media de 19,36) y causación física (con una media de 18,82) dentro del grupo experimental (sin SA) no es estadísticamente significativa o, lo que es lo mismo, que no es posible afirmar que dicha diferencia no sea producto del azar.

4.3 Resumen general de los resultados (pruebas filtro y pruebas causación)

Con respecto a las pruebas previas, hay diferencia significativa en BLOC, Boston y *Faux Pas* entre el grupo control y SA, favoreciendo el grupo control. Esta situación se invierte en el test de Raven, favoreciendo levemente el grupo SA. Con respecto a la causación mental, si bien el grupo control mostró mejores resultados, esta diferencia no es significativa, por lo que ambos grupos se comportaron igual. Con respecto a la causación física, sí hubo diferencia significativa, favoreciendo el grupo control. En cuanto al grupo SA, la diferencia entre causación mental y causación física no es significativa.

5 CONCLUSIÓN

Se cumplió con los 3 objetivos planteados para esta investigación (ver punto 1.1), a saber, describir y comparar el rendimiento de niños con SA y niños de un grupo control en pruebas de causación mental y causación física en textos narrativos y expositivos.

No se cumplió la hipótesis 1 (ver punto 1.3), ya que los niños con SA no rindieron mejor que el grupo control en causación mental.

Con respecto a la hipótesis 2, ésta se cumplió solo en parte, ya que el grupo control rindió mejor que el grupo SA en causación mental, pero esta diferencia no fue significativa estadísticamente.

Adicionalmente, se obtuvieron otros datos interesantes. En los test Boston, *Faux Pas* y BLOC el rendimiento fue mejor para el grupo control, mientras que en el test de Raven, el rendimiento fue mejor para el grupo SA. La discusión de estos resultados se presentará a continuación.

6 DISCUSIÓN

6.1 Pruebas Previas

El grupo SA presentó déficit en 3 de las 4 pruebas previas realizadas. Estas fueron BLOC, Boston (ítem ideativo complejo) y *Faux Pas*. Además es posible afirmar que el grupo control fue más homogéneo en sus resultados que el grupo SA. Estas 3 pruebas tienen en común que se requiere del lenguaje para su comprensión y desarrollo. Una de las principales características del SA es el desarrollo irregular del lenguaje, que se manifiesta en poseer un amplio vocabulario pero poca comprensión global. Los test de Boston y *Faux Pas* también miden otras capacidades cognitivas (semántica y TdM respectivamente). El SA ha sido ampliamente relacionado con un déficit en la TdM, incluso algunos teóricos afirman que es la principal responsable de las características de este síndrome.

En el test de Raven no se presentaron diferencias significativas entre ambos grupos. Estos resultados son acordes al perfil del SA, que es caracterizado por no mostrar daño a la inteligencia, lo que se verifica en el test de Raven.

6.2 Causación mental y física

Baron-Cohen (1997) acuñó el concepto de causación mental y causación física observado el desempeño de personas autistas y controles. Él postula que la causación mental se ve afectada en el autismo y a su vez, la causación física se ve favorecida en este síndrome. La causa de esto sería que la CC débil, es decir, la capacidad de centrarse en los detalles, estaría hiper-desarrollada en el autismo y SA. Por el contrario, la CC fuerte estaría comprometida.

En esta investigación se observó que en el grupo SA las diferencias entre causación mental y física no fueron significativas. De esto podría desprenderse que dicha diferenciación conceptual entre mental y físico como dos capacidades independientes no existe. Atribuir una causa a un evento podría ser una capacidad cognitiva por sí misma, independiente de si su origen es netamente físico o hay una mente con intención realizando dicho evento. La noción de causa-efecto es una de las primeras capacidades que se desarrolla en los bebés. Quizás desde la noción causa-efecto hacia la noción de mente con intención habría solo un paso, como un continuo hacia mayor complejidad. Sin embargo, para verificar esta idea harían falta varios estudios que exploren el tema a fondo, ya que la información actual es insuficiente.

Otra posible explicación podría ser que sí existe la diferencia entre lo mental y lo físico, pero probablemente no como lo plantea la teoría de la empatización y sistematización. Es posible que ambas causaciones requieran tanto de la CC débil como la fuerte. Esto sería contrario a la idea de que la empatización precise solo de la CC fuerte y la sistematización utilice exclusivamente la CC débil. La empatización requiere de identificar claves contextuales (para lo que se utilizaría la CC débil) e integrarlas en una noción general de la situación (para lo que se utilizaría la CC fuerte). Del mismo modo, la sistematización necesita la CC débil para identificar las partes de un objeto o sistema. Luego requiere integrarlas, mediante la CC fuerte, en una visión general y así comprender el funcionamiento del sistema.

6.3 Causación mental

El SA es conocido por presentar un retraso en TdM, que es lo mismo que la causación mental. Los resultados de la presente investigación indican que no hubo diferencia significativa entre los rendimientos del grupo control y el grupo SA. Esto no quiere decir que ambos grupos presenten una TdM intacta, sino más bien significa que el desarrollo de la TdM en estas edades (12-15 años) se presenta de manera similar. El desarrollo de estas habilidades cognitivas sofisticadas se comienza a presentar en la

adolescencia. Un estudio que considere la variable edad revelaría las diferencias de desarrollo (si es que existen) en ambos grupos.

No obstante lo anterior, en las pruebas filtro de *Faux Pas*, el grupo experimental obtuvo un rendimiento inferior, lo cual sí concuerda con la teoría. Esta disparidad también podría explicarse por el factor edad. Las pruebas de *Faux Pas* requieren una capacidad más sofisticada de mentalización, mientras que las pruebas de causación mental requieren la misma capacidad pero más básica o menos desarrollada.

Otra posible explicación para la diferencia de resultados entre *Faux Pas* y causación mental, sería el grado de dificultad de las pruebas, las cuales podrían no representar un verdadero desafío para el rango de edad considerado en esta investigación. Si este fuera el caso, el factor edad también sería preponderante y daría cuenta de la mentalización como una capacidad que se desarrolla por etapas desde lo más simple a lo más sofisticado.

Un estudio coincidente con los hallazgos esta investigación fue el realizado por den Ouden (den Ouden et al. 2005). El equipo midió la activación cerebral con resonancia magnética funcional (fMRI) mientras los sujetos respondían preguntas de causación física y mental y además se consideró la variable tiempo de reacción. Al comparar ambos tipos de

causalidad, se encontró que individuos normales tardaban menos tiempo en contestar las preguntas de causalidad mental que físicas. Sin embargo, a diferencia de las pruebas de la presente investigación, este experimento diseñó los estímulos de causalidad física y mental de manera que en ambas estuviera involucrado un agente, es decir, había un personaje realizando la acción. Este punto puede ser interesante, ya que a pesar de que un sujeto realice una acción netamente física, es imposible separar la acción de la intención. Esta variable se tomó en cuenta a la hora de diseñar las pruebas de esta investigación.

6.4 Causación física

Siguiendo la teoría de Baron-Cohen (1997), los niños autistas y SA presentarían mejores resultados en las pruebas de causación física. En este caso, los resultados arrojaron que sí hubo una diferencia significativa, pero, al contrario de lo esperado, favoreciendo al grupo control.

Los resultados obtenidos por Meini (2009) (ver punto 2.5.1) también son contrarios a los reportados por Barón-Cohen (1997). En una serie de pruebas de TdM y causación, observaron que los niños autistas no se desempeñan mejor que los controles, por el

contrario, sus niveles son inferiores. Así como también, en las pruebas de causación mental, los autores reportan que los niños autistas fueron mejores prediciendo causación mental.

Los mismos autores proponen una hipótesis para esto: los niños autistas parecen centrarse más en una sola variable que en las interacciones que ocurren entre dos variables, y esto se aplicaría tanto a la causación mental como la física. Extrapolando esto último con la idea de la CC débil y fuerte, si los sujetos autistas y SA presentan un daño en la CC fuerte, tenderán a centrarse en los detalles sin poder comprender las interacciones entre los mismos. Este daño afectaría tanto a la causación mental y física.

7 BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, T. 1996. El texto expositivo-explicativo: su superestructura y características textuales. *Didáctica* (8), 29-44.

Alvarez, T., y Ramirez, R. 2010. El texto expositivo y su escritura. *Folios* , 2 (32), 73-88.

Baretta, L., MacNair, L., MacNair, N., V, K. L., y Waldie, K. 2009. Inference making while reading narrative and expository texts: An ERP study. *Psychology & Neuroscience* , 2 (2), 137 - 145.

Baron-Cohen, S. 1997. Are children with autism superior at folk physics? En H. Wellman, y K. Inagaki (Edits.), *The emergence of core domains of thought: Children's reasoning about physical, psychological and biological phenomena. New Direction for Child Development Series* (Vol. 75, págs. 45-54). Cambridge: Jossey-Bass Inc.

Baron-Cohen, S., y Hammer, J. 1997. Parents of Children with Asperger Syndrome: What is the Cognitive Phenotype. *Journal of Cognitive Neuroscience* , 4 (9), 548-554.

Baron-Cohen, S., O'Riordan, M., Stone, M., Jones, R., y Plaisted, K. 1999A. A new test of social sensitivity: Detection of faux pas in normal children and children with Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders* , 29, 407-418.

Baron-Cohen, S., O'Riordan, M., Stone, V., Jones, R., y Plaisted, K. 1999B. Recognition of Faux Pas by Normally Developing Children and Children with Asperger Syndrome of High Functioning Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* , 29 (5), 407-418.

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., y Spong, A. 2001. Are intuitive physics and intuitive psychology independent? A test with children with Asperger Syndrome. *Journal of Developmental and Learning Disorders* (5), 47-78.

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Lawson, J., Griffin, R., y Hill, J. 2005. The exact mind: Empathising and systemising in autism spectrum conditions. En F. Volkmar, A. Klin, & R. Paul (Edits.), *Handbook of Cognitive Development* (3 ed., págs. 628-639). Cambridge: John Wiley and Sons.

Baron-Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C., y Robertson, M. 1997. Another advanced test of theory of mind: evidence from very high functioning adults with autism or Asperger Syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* (38), 813-822.

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Skinner, R., y Martin, J. 2001. The Autism-Spectrum Quotient (AQ): Evidence from Asperger Syndrome/High-Functioning Autism, Males and Females, Scientists and Mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders* , 31 (1), 5-17.

Bayés, M., Ramos, J., Cormand, B., Hervás-Zúñiga, A., del Campo, M., y Duran-Tauleria, E. 2005. Genotipado a gran escala en la investigación del trastorno del espectro autista y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Neurología* , 40 (Supl 1), S187-S190.

Briskman, J., y Happé, F. 2001. Exploring the Cognitive Phenotype of Autism: Weak "Central Coherence" in Parents and Siblings of Children with Autism: II. Real-life Skills and Preferences. *J. Child Psychol. Psychiat.* , 42 (3), 309-316.

Casanova, M. 2006. Neuropathological and Genetic Findings in Autism: The Significance of a Putative Minicolumnopathy. *Neuroscientist* (12), 435-441.

Castelli, F., Frith, C., Happé, F., y Frith, U. 2002. Autism, Asperger syndrome and brain mechanisms for the attribution of mental states to animated shapes. *Brain* (125), 1839-1849.

Cisneros Estupiñán, M., Olave Arias, G., y Rojas García, I. 2012. Cómo mejorar la capacidad inferencial en estudiantes universitarios. *Educ.* , 15 (1), 45-61.

Colle, L., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., y van der Lely, H. 2008. Narrative Discourse in Adults with High-Functioning Autism or Asperger Syndrome. *J Autism Dev Disord* , 38, 28–40.

Concha, S., Aravena, S., Coloma, C. J., y Romero, V. 2010. Escritura expositiva en tres niveles de escolaridad: coherencia y dominio de recursos lingüísticos. *Literatura y Lingüística* (21), 75-92.

Dawson, G., Carver, L., Meltzoff, A., Panagiotides, H., McPartland, J., y Webb, S. 2002. Neural Correlates of Face and Object Recognition in Young Children with Autism Spectrum Disorder, Developmental Delay, and Typical Development. *Child Dev* , 73 (3), 700–717.

den Ouden, H. E., Frith, U., Frith, C., y Blakemore, S. J. 2005. Thinking about intentions. *NeuroImage* (28), 787–796.

Escudero, I., y León, J. 2007. Procesos inferenciales en la comprensión del discurso escrito. Influencia de la estructura del texto en los procesos de comprensión. *Signos* , 40 (64), 311-336.

Fuenmayor, G., Villasmil, Y., y Rincón, M. 2008. Construcción de la microestructura y macroestructura semántica en textos expositivos producidos por estudiantes universitarios de LUZ. *Letras* , 50 (77), 10-39.

Gernsbacher, A. 1997. Two Decades of Structure Building. *Discourse Processes* , 23, 265-304.

Googlass, H., y Kaplan, E. 1998. Test de Boston para el Diagnostico de la Afasia Adaptación Española (2 ed.). Editorial médica panamericana.

Graesser, A., y Britton, B. 1996. Five Metaphors for Text Understanding. En B. Britton, & A. Graesser (Edits.), *Models of Understanding Text* (págs. 341-352). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Graesser, A., y Singer, M. T. 1994. Constructing Inferences During Narrative Texts Comprehension. *Psychological Review* , 10 (3), 371-395.

Happé, F., Booth, R., Charlton, R., y Hughes, C. 2006. Executive function deficits in autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder: Examining profiles across domains and ages. *Brain and Cognition* (61), 25-39.

Huemer, S., y Mann, V. 2010. A Comprehensive Profile of Decoding and Comprehension. *J Autism Dev Disord* (40), 485-493.

Irrazabal, N., Saux, G., Burin, D., y León, J. A. 2006. El resumen. Evaluación de la comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Anuario de investigaciones* , XIII, 51-57.

Jarrold, C., Butler, D. W., Cottington, E. M., y Jimenez, F. 2000. Linking Theory of Mind and Central Coherence Bias in Autism and in the General Population. *Developmental Psychology* , 36 (1), 126-138.

Johnstone, B. 2001. Discourse analysis and narrative. En D. Schiffrin, D. Hamilton, & H. Hamilton (Edits.), *The handbook of discourse analysis* (págs. 635-649). Oxford: Blackwell.

Jolliffe, T., y Baron-Cohen, S. 1999. A test of central coherence theory: linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger syndrome: is local coherence impaired? *Cognition* (71), 149–185.

Kamhi, A., y Catts, H. 1986. Toward an Understanding of Developmental Language and Reading Disorders. *Journal of Speech and Hearing Disorders* , 51, 337-347.

Klin, A. 2003. Asperger syndrome: an update. *Rev. Bras. Psiquiatr.*, 25(2), 103-109.

León, J. A. 2001. Las inferencias en la comprensión e interpretación del discurso. Un análisis para su estudio e investigación. *Signos* , 34 (49-50), 113-125.

Leslie, A., y Keeble, S. 1987. Do six-month-old infants perceive causality? *Cognition* (25), 265-288.

Marinkovich, J. 2005. Las estrategias de reformulación: el paso desde un texto-fuente a un texto de divulgación didáctica. *Literatura y Lingüística* (16), 191-210.

Mason, R. A., y Just, M. A. 2011. Differentiable cortical networks for inferences concerning people's intentions versus physical causality. *Hum Brain Mapp.* , 2 (32), 313–329.

Mason, R., y Just, A. 2006. Neuroimaging Contributions to the Understanding of Discourse Processes. En M. Traxler, & M. Gernsbacher (Edits.), *Handbook of Psycholinguistics* (págs. 765-800). Elsevier.

Mason, R., y Just, M. A. 2009. The Role of the Theory-of-Mind Cortical Network in the Comprehension of Narratives. *Lang Linguist Compass* , 3 (1), 157–174.

Mason, R., Williams, D., Kana, R., Minshew, N., y Just, M. 2008. Theory of Mind disruption and recruitment of the right hemisphere. *Neuropsychologia* , 1 (46), 269–280.

Mayer, M. 2009. Rana, ¿Dónde estás? Los cuatro azules 2.

Meini, C., Bucciarelli, M., Arduino, M. G., y Vinai, F. 2009. Cognitive Principles Central To Causality Understanding. En N. T. Rijn (Ed.), *CogSci 2009 Proceedings* (págs. 2735-2740). Amsterdam: Vrije Universiteit.

Minshew, N., G, G., y Siegel, D. 1995. Speech and Language in High-Functioning Autistic Individuals. *Neuropsychology* , 9 (2), 255-261.

Montero, M. 2002. Inferencias profundas en la comprensión del texto expositivo. *Revista española de pedagogía* , 221, 127-146.

Nelson, K. 1996. Language in Cognitive Development Emergence of the Mediated Mind. *Hybrid Mind — Evolution and Development* , 58-88.

Puyuelo, M., Renom, J., Solanas, A., Wiig, E., y Rodríguez, S. (2007). *Batería de lenguaje objetiva y criterial*. Barcelona: Elsevier Doyma.

Raven, J. C. 1995. *Coloured Progressive Matrices*. Buenos Aires: Paidós.

Rijn, N. T. (Ed.), *CogSci 2009 Proceedings* (págs. 2735-2740). Amsterdam: Vrije Universiteit.

Rizzolatti, G., y Craighero, L. 2004. The Mirror Neuron System. *Annu.Rev. Neurosci* , 27, 169-162.

Ruggieri, V., y Arbreras, C. 2007. Trastornos generalizados del desarrollo aspectos clínicos y genéticos. *MEDICINA* , 67/1, 569-585.

Rumelhart, D., Smolensky, P., McClelland, J., y Hinton, G. 1986. Schemata and Sequential Thought Process in PDP Models. En D. Rumelhart, & J. McClelland, *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition* (Vol. 1, págs. 7-57). Foundations.

Rumelhart, D. y McClelland, J. *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition* (Vol. 1, págs. 7-57). Foundations.

Sanders, T., y Gernsbacher, A. 2004. Accessibility in Text and Discourse Processing. En D. Processes.

Saxe, R., Xiao, D., Kovacs, G., Perrett, D., y Kanwisher, N. 2004. A region of right posterior superior temporal sulcus responds to observed intentional actions. *Neuropsychologia* (42), 1435–1446.

Schiffrin, D. Hamilton, D. y Hamilton, H. (Edits.), *The handbook of discourse analysis* (págs. 635-649). Oxford: Blackwell.

Smith, C. 2003. *Modes of Discourse. The Local Structure of Texts*. Cambridge University Press.

Steiner, C. E., Mantovani Guerreiro, M., y Marques-de-Faria, A. P. 2003. Genetic and neurological evaluation in a sample of individuals with pervasive developmental disorders. *Arq Neuropsiquiatr* , 1(2-A), 176-180.

Traxler, M. y Gernsbacher, M. (Edits.), *Handbook of Psycholinguistics* (2 ed., págs. 725-764). USA: Elsevier Inc.

van Dijk, T., y Kintsch, W. 1983. *Strategies of Discourse Comprehension*. New York: Academic Press.

Yeargin-Allsopp, Marshalyn; Rice, Catherine; Karapurkar, Tanya; Doernberg, Nancy; Boyle, Coleen y Murphy, Catherine. 2003. Prevalence of Autism in a US Metropolitan Area. JAMA 289(1) 49-5

Yomha, J., Barreiro, J., Bechis, M., y Molinari, C. 2010. Procedimientos de revisión de textos expositivos ¿son algunos textos mejores que otros para la comprensión? Anuario de investigaciones , XVII, 327-332.

Zwaan, R. 1999. Embodied Cognition Perceptual Symbols and Situacion Models. Discourse Processes , 28 (1), 81-88.

Zwaan, R., y Rapp, D. 2006. Discourse Comprehension. En M. Traxler, & M. Gernsbacher (Edits.), Handbook of Psycholinguistics (2 ed., págs. 725-764). USA: Elsevier Inc.

Zwaan, R., y Singer, M. 2003. Text Comprehension. En A. Graesser, A. Gernsbacher, & S. Goldman (Edits.), Handbook of Discourse Processes (págs. 83-122). London: LEA.

Zwaan, R., Standfield, R., y Haxley, R. 2002. Languaje Comprehenders Mentally Represent the Shapes of Objects. Psychological Science , 13 (2), 168-171.

8 ANEXOS

DATOS PARTICIPANTE

Fecha: sábado 9 noviembre 2013

Nombre: _____

Edad: _____

Curso: _____

Idioma(s): _____

Diestro Zurdo

Algún otro miembro de la familia que presente alguna enfermedad relacionada:

Motivo de consulta (rasgos que hayan dado señal de alerta para posterior evaluación profesional):

Referente al diagnóstico (de ser más de uno, por favor especificar), señale:

Diagnóstico: _____

Fecha: _____

Tipo de terapeuta: _____
(neurólogo/psiquiatra infantil/psicólogo/psicopedagogo/fonoaudiólogo)

3.- Referente al proceso terapéutico, señale:
Terapia (profesional a cargo)

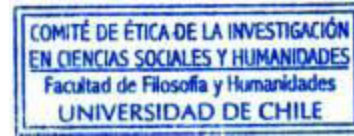
Desde (mes-año) _____

Hasta (mes-año) _____

Continua discontinua

Medicamentos _____

Refiera a grandes rasgos cambios observados a través del proceso terapéutico:



Carta de Asentimiento Informado

1 Información

Tú has sido invitado a participar en la investigación

“Comparación de tareas de comprensión de lectura de textos narrativos y textos expositivos en niños con Síndrome de Asperger”, asociada a una tesis de grado desarrollada por Paola Denisse Landea Balin, alumna del Departamento de Lingüística de la Universidad de Chile.

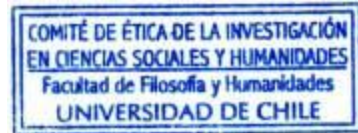
Por favor lee el siguiente documento para informarte acerca de la investigación. Si tienes alguna duda, puedes aclararla con la investigadora responsable. Al terminar de leer, tú puedes decidir, de forma voluntaria, si deseas o no participar en esta investigación.

Buscamos determinar el desarrollo de habilidades lingüísticas en personas con síndrome de Asperger. Los participantes son niños con síndrome de Asperger y niños con desarrollo típico. A todos ellos se les pide participar voluntariamente. Se tomará una serie de test cognitivos y de lenguaje. Éstos consisten en leer o escuchar y responder preguntas de forma oral o escrita, junto con hacer tareas de desarrollo motor y espacial. Las evaluaciones no durarán más de 1 hora. Ninguna de las pruebas requiere algún conocimiento especial o estudiar previamente. Las evaluaciones no presentan ningún riesgo ni incomodidad en sí mismas. Las evaluaciones pueden ser tomadas solo por la investigadora o por un fonoaudiólogo(a) autorizado.

Tú no incurrirás en ningún gasto en este estudio, así como tampoco se contemplan compensaciones económicas. Todas las evaluaciones se tomarán en papel, audio, fotos y/o video. Las respuestas solo podrán ser vistas por la investigadora, fonoaudiólogo(a) y el profesor guía de la investigación. Las respuestas recopiladas solo quedarán en poder de la investigadora, cuyos datos de contacto se detallan más abajo. La información se almacenará hasta que haya finalizado el proyecto. Cada participante será codificado con un número, de modo que toda la información sobre sus datos personales será resguardada. Cuando los resultados estén disponibles, tú los podrás solicitar a la investigadora con los datos de contacto que se detallan más abajo. Si lo estimas conveniente, tienes derecho a retirarte en cualquier momento, de una parte o la totalidad de la evaluación, sin dar explicaciones y sin ninguna consecuencia para ti.

Los aportes de tu participación en esta investigación pueden ayudarnos a ampliar el conocimiento del síndrome de Asperger. Las investigaciones sobre el síndrome de Asperger entregan información que puede ayudar a una mejor y más temprana detección del síndrome, y mejorar la calidad de vida, al recibir una estimulación más adecuada y a tiempo. Por esto, tu colaboración es importante para el desarrollo de esta investigación.

Si tienes alguna duda, siéntete en libertad de preguntar a la investigadora.



2 Firmas del Consentimiento

Yo _____, he sido invitado a participar en el estudio:

“Comparación de tareas de comprensión de lectura de textos narrativos y textos expositivos en niños con Síndrome de Asperger”

He leído y entiendo el documento “Asentimiento Informado”. Entiendo que mi participación consistirá en una serie de evaluaciones orales, escritas y/o motoras. Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho a retirarme en cualquier momento.

Sí No Autorizo a registrar la evaluación en audio, fotos y/o video.

Nombre investigadora

Firma investigadora

Firma Participante

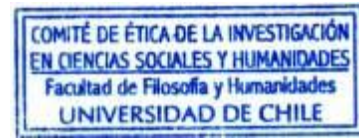
Fecha

Contactos

Investigadora responsable : Paola Denisse Landea Balin
Programa : Magíster en Estudios Cognitivos, Universidad de Chile
Correo electrónico : denisse.landea@gmail.com

Presidente del Comité de Ética : Prof. Raúl Villarroel
Universidad : Universidad de Chile
Teléfono institucional : 29787023
Dirección institucional : Fac. de Filosofía y Humanidades, U. de Chile,
Ignacio Carrera Pinto #1025, Ñuñoa
Correo electrónico : comitedeetica@uchile.cl

Este documento se firma en dos ejemplares impresos idénticos, uno de los cuales quedará en tu poder.



Carta de Consentimiento Informado

1 Información

Su hijo(a) ha sido invitado a participar en la investigación “Comparación de tareas de comprensión de lectura de textos narrativos y textos expositivos en niños con Síndrome de Asperger”, asociada a una tesis de grado desarrollada por Paola Denisse Landea Balin, alumna del Departamento de Lingüística de la Universidad de Chile.

Por favor lea el siguiente documento para informarse acerca de la investigación. Si tiene alguna duda, puede aclararla con la investigadora. Al terminar de leer, usted puede decidir, de forma voluntaria, si desea o no que su hijo(a) participe en esta investigación.

Buscamos determinar el desarrollo de habilidades lingüísticas en jóvenes con síndrome de Asperger. Los participantes son niños con síndrome de Asperger y niños con desarrollo típico. A todos ellos se les pide participar voluntariamente. Se tomará una serie de test cognitivos y de lenguaje. Éstos consisten en leer o escuchar y responder preguntas de forma oral o escrita, junto con hacer tareas de desarrollo motor y espacial. Las evaluaciones no durarán más de 1 hora. Ninguna de las pruebas requiere algún conocimiento especial o estudiar previamente. Las evaluaciones no presentan ningún riesgo ni incomodidad en sí mismas. Las evaluaciones pueden ser tomadas solo por la investigadora o por un fonoaudiólogo(a) autorizado.

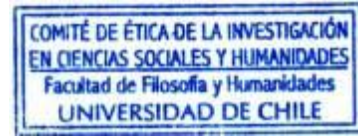
Usted no incurrirá en ningún gasto en este estudio, así como tampoco se contemplan compensaciones económicas.

Todas las evaluaciones se tomarán en papel, audio, fotos y/o video. Las respuestas solo podrán ser vistas por la investigadora, fonoaudiólogo(a) y el profesor guía de la investigación. Las respuestas recopiladas solo quedarán en poder de la investigadora, cuyos datos de contacto se detallan más abajo. La información se almacenará hasta que haya finalizado el proyecto. Cada participante será codificado con un número, de modo que toda la información sobre sus datos personales será resguardada. Cuando los resultados estén disponibles, usted se los podrá solicitar a la investigadora con los datos de contacto que se detallan más abajo.

Si lo estima conveniente, usted tiene derecho a retirar su hijo(a) en cualquier momento, en parte o la totalidad de la investigación, sin dar explicaciones y sin ninguna consecuencia.

Los aportes de su participación en esta investigación pueden ayudarnos a ampliar el conocimiento del síndrome de Asperger. Las investigaciones sobre el síndrome de Asperger entregan información que puede ayudar a una mejor y más temprana detección del síndrome, y mejorar la calidad de vida, al recibir una estimulación más adecuada y a tiempo. Por esto, su colaboración es importante para el desarrollo de esta investigación.

Si tiene alguna duda, siéntase en libertad de preguntar a la investigadora.



2 Formulario del Consentimiento

Yo _____, padre, madre o representante legal de

_____ autorizo a mi hijo(a) a participar en la investigación:

“Comparación de tareas de comprensión de lectura de textos narrativos y textos expositivos en niños con Síndrome de Asperger”

He leído y entiendo el documento “Consentimiento Informado”. Entiendo que la participación de mi hijo(a) consistirá en una serie de evaluaciones orales, escritas y/o motoras. Sé que tengo el derecho a retirar a mi hijo en cualquier momento.

Sí No Autorizo a registrar la evaluación en audio, fotos y/o video.

Nombre investigadora

Firma investigadora

Firma padre, madre o representante legal*

Fecha

Contactos

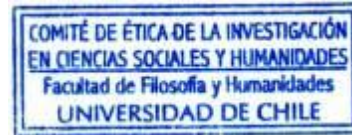
Investigadora responsable : Paola Denisse Landea Balin
Programa : Magíster en Estudios Cognitivos, Universidad de Chile
Correo electrónico : denisse.landea@gmail.com

Presidente del Comité de Ética : Prof. Raúl Villarroel
Universidad : Universidad de Chile
Teléfono institucional : 29787023
Dirección institucional : Fac. de Filosofía y Humanidades, U. de Chile,
Ignacio Carrera Pinto #1025, Ñuñoa
Correo electrónico : comitedeetica@uchile.cl

Este documento se firma en dos ejemplares impresos idénticos, uno de los cuales quedará en su poder.



Carta de Autorización



1 Información

Algunos miembros de su institución han sido invitados a participar en la investigación “Comparación de tareas de comprensión de lectura de textos narrativos y textos expositivos en niños con Síndrome de Asperger”, asociada a una tesis de grado desarrollada por Paola Denisse Landea Balin, alumna del Departamento de Lingüística de la Universidad de Chile.

Por favor lea el siguiente documento para informarse acerca de la investigación. Si tiene alguna duda, puede aclararla con la investigadora.

Buscamos determinar el desarrollo de habilidades lingüísticas en jóvenes con síndrome de Asperger. Los participantes son niños con síndrome de Asperger y niños con desarrollo típico. A todos ellos se les pedirá participar voluntariamente. Se tomará una serie de test cognitivos y de lenguaje. Éstos consisten en leer o escuchar y responder preguntas de forma oral o escrita, junto con hacer tareas de desarrollo motor y espacial. Las evaluaciones no durarán más de 1 hora. Ninguna de las pruebas requiere algún conocimiento especial o estudiar previamente. Las evaluaciones no presentan ningún riesgo ni incomodidad en sí mismas. Las evaluaciones pueden ser tomadas solo por la investigadora o por un fonoaudiólogo(a) autorizado.

Su institución no incurrirá en ningún gasto en este estudio, así como tampoco se contemplan compensaciones económicas.

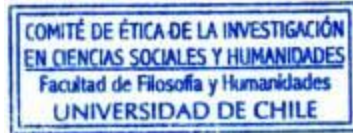
Todas las evaluaciones se tomarán en papel, audio, fotos y/o video. Las respuestas solo podrán ser vistas por la investigadora, fonoaudiólogo(a) y el profesor guía de la investigación. Las respuestas recopiladas solo quedarán en poder de la investigadora, cuyos datos de contacto se detallan más abajo. La información se almacenará hasta que haya finalizado el proyecto. Cada participante será codificado con un número, de modo que toda la información sobre datos personales será resguardada. Cuando los resultados estén disponibles, usted o un representante de su institución se los podrá solicitar a la investigadora con los datos de contacto que se detallan más abajo.

Se les informará a los participantes, y a sus padres o representantes legales, que tienen derecho a retirarse en cualquier momento, a una parte o la totalidad de la evaluación, sin que deban dar razones para ello y sin que esto tenga ninguna consecuencia negativa.

Los aportes de su participación en esta investigación pueden ayudarnos a ampliar el conocimiento del síndrome de Asperger. Las investigaciones sobre el síndrome de Asperger entregan información que puede ayudar a una mejor y más temprana detección del síndrome, y mejorar la calidad de vida, al recibir una estimulación más adecuada y a tiempo. Por esto, su colaboración es importante para el desarrollo de esta investigación.

Si tiene alguna duda, siéntase en libertad de preguntar a la investigadora.

Esta autorización no constituye obligatoriedad de participación para las personas que han sido invitadas, quienes lo hacen solo de manera personal y voluntaria.



2 Formulario de Autorización

Yo, (Nombre) _____,

(Cargo) _____,

(Institución) _____,

Autorizo a _____ a tomar evaluaciones a miembros de la institución mencionada. Esta autorización se debe acompañar de un Consentimiento Informado de los padres o representantes legales y de un Asentimiento Informado de los participantes para que sea efectiva.

Firma representante institución

Firma investigadora o examinador(a)

Fecha

Contactos

Investigadora responsable : Paola Denisse Landea Balin
Programa : Magíster en Estudios Cognitivos, Universidad de Chile
Correo electrónico : denisse.landea@gmail.com

Presidente del Comité de Ética : Prof. Raúl Villarroel
Universidad : Universidad de Chile
Teléfono institucional : 29787023
Dirección institucional : Fac. de Filosofía y Humanidades, U. de Chile,
Ignacio Carrera Pinto #1025, Ñuñoa
Correo electrónico : comitedeetica@uchile.cl

Datos representante Institución:

Correo Electrónico _____

Dirección institucional _____

Teléfono Institucional _____

Este documento se firma en dos ejemplares impresos idénticos, quedando uno de ellos en poder del representante de la institución.