



Universidad de Concepción

Dirección de Postgrado

Facultad de Ciencias Sociales – Programa de Doctorado en Psicología

**EFFECTO DE LOS GESTOS EN LA MEMORIA DE TRABAJO Y EL
LENGUAJE ORAL DE NIÑOS CON TRASTORNO DEL LENGUAJE**

Tesis para optar al grado de Doctor en Psicología

NANCY FABIOLA LEPE MARTINEZ

CONCEPCIÓN-CHILE

2018

Profesor Guía: Claudia Pérez Salas

Dpto. de Psicología, Facultad de Ciencias Sociales

Universidad de Concepción

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo las citas bibliográficas del documento.



AGRADECIMIENTOS

Esta tesis fue posible gracias a la colaboración permanente y desinteresada de organismos municipales, establecimientos públicos y privados, escuelas de párvulos y escuelas de lenguaje. Por ello, se agradece en primer lugar, la colaboración del Departamento Comunal de Educación Municipal de la comuna de Concepción, que gestionó la participación de establecimientos de su dependencia, en particular a la Coordinadora de Educación Especial, Profesora Eugenia Pincheira.

Se agradece a la Escuela de Párvulos Blanca Estela de la comuna de Concepción, por permitir y colaborar activamente en el desarrollo del estudio de validación del Inventario Comprensivo de Funciones Ejecutivas (CEFI) y en los estudios 1, 2 y 3 de esta tesis. En especial a su Directora, Profesora Gladys Contreras, a las Educadoras Verónica Delgado González y Alejandra de la Cuadra Fuentes, por su permanente colaboración en cada una de las actividades desarrolladas en sus cursos.

Se agradece a la Escuela Especial de Lenguaje Araucaria de la comuna de Concepción, por abrir sus puertas para el desarrollo de los estudios 1 y 2. Se agradece especialmente a su Directora Profesora Marcela Jiménez.

Se agradece a la Escuela Especial de Lenguaje Manquimávida de la Comuna de Chiguayante, por su buena disposición en el desarrollo del estudio 3 de la tesis, se reconoce especialmente la gestión de su Directora, Profesora Evelyn Vilches.

Se agradece la colaboración en la validación del instrumento, Inventario Comprensivo de Funciones Ejecutivas (CEFI) al Colegio Concepción Pedro de Valdivia de la Comuna de Concepción, de manera muy especial a la Jefa de la Unidad Técnica Pedagógica, Profesora Vilma Fernández Cisterna, quien gestionó la entrega de todos los cuestionarios a profesores y apoderados.

Se agradece la colaboración del Colegio Juan Gregorio de las Heras de la comuna de Concepción, por su colaboración en el desarrollo del estudio 1, se reconoce especialmente el aporte de la Jefa de la Unidad Técnico Pedagógica, Profesora Jacqueline Vera.

Se agradece con especial atención por su orientación inicial en este trabajo investigativo a la Dra. Rosario Rueda de la Universidad de Granada, España.

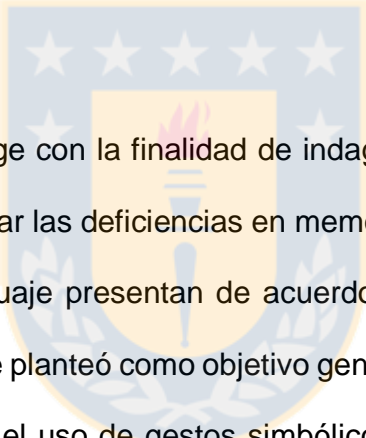
Se agradece muy atentamente el apoyo de la Dra. Daniela Paolieri de la Universidad de Granada y la Dra. Chamarita Farkas de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en la validación de los gestos que se usaron en el estudio 3.

Finalmente, esta tesis fue posible gracias al apoyo económico de la Beca Conicyt, Beca de Doctorado Nacional, año académico 2016, N° 21160399. También contó con el apoyo de la Beca Fondo de Ayuda a Estudiantes Tesistas de la Línea proyecto en Red LPR-164 de los Doctorado en Psicología y Doctorado en Salud Mental de la Universidad de Concepción. Además esta investigación contó con el apoyo del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (Fondecyt-Conicyt) proyecto N° 1151262.



RESUMEN

El trastorno del lenguaje es un trastorno de alta prevalencia y persistencia, por lo que afecta significativamente tanto el desempeño académico como el desarrollo socio-afectivo de los niños/as que lo padecen, por ello resulta relevante buscar apoyos que puedan compensar o minimizar las barreras para el aprendizaje y la participación social que estos niños/as enfrentan a raíz del trastorno que presentan.



Esta investigación surge con la finalidad de indagar si los gestos podrían servir de apoyo para minimizar las deficiencias en memoria de trabajo que los niños/as con trastorno del lenguaje presentan de acuerdo a las investigaciones previas revisadas. Para ello, se planteó como objetivo general de este trabajo, determinar el efecto que produce el uso de gestos simbólicos que acompañen el lenguaje oral sobre la memoria de trabajo y el lenguaje de niños/as con y sin trastornos del lenguaje. Para ello, se realizaron 3 estudios, el primer estudio tuvo como objetivo, determinar el perfil de FE de niños/as con y sin trastorno del lenguaje. El segundo estudio tenía como objetivo probar experimentalmente el efecto que produce el uso de gestos simbólicos sobre la memoria de trabajo. Finalmente, el tercer estudio tenía por objetivo determinar si las mejoras en la memoria de trabajo incrementan el lenguaje de niños/as con y sin trastorno del lenguaje. La muestra fue conformada por niños/as preescolares de escuelas básicas,

escuelas de párvulos y escuelas de lenguaje de la comuna de Concepción y Chiguayante.

Los resultados de la presente tesis aportan evidencias que corroboran algunos hallazgos ya descritos por la literatura, sobre todo lo relacionado con las deficiencias en FE que presentan los niños/as con trastornos del lenguaje en comparación con sus pares que no lo presentan. También aporta antecedentes sobre la FE de flexibilidad con valor predictor sobre la probabilidad de presencia de trastorno del lenguaje en niños/as preescolares. Se evidenciaron además, efectos favorables de los gestos sobre la memoria de trabajo en niños/as que no presentan trastorno del lenguaje y no se encontraron efectos en niños/as con trastorno. En cuanto a los efectos de los gestos sobre el lenguaje, los resultados muestran efectos positivos sobre el vocabulario y no se evidencian efectos sobre el lenguaje como tal.

Finalmente, parece relevante seguir profundizando en la caracterización de las deficiencias en FE que presentan los niños/as con trastorno del lenguaje, con la finalidad de que se incorporen estos factores cognitivos más generales en los planes de intervención preferentemente lingüísticos que se aplican a estos niños/as y así maximizar los efectos sobre el lenguaje. Sería también de interés investigativo examinar más profundamente el efecto de los gestos sobre la

memoria de trabajo, ya que no existe suficiente investigación en esta área que permita afirmar o descartar el efecto de los gestos sobre la memoria de trabajo.



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
1. INTRODUCCION	1
2. MARCO TEORICO	8
2.1 Funciones Ejecutivas	8
2.1.1 Bases neurobiológicas y neuropsicológicas de las funciones ejecutivas ...	14
2.2 Memoria de trabajo	17
2.3 Desarrollo del lenguaje	24
2.3.1 Bases neuropsicológicas del lenguaje y del trastorno del lenguaje	29
2.4 Comunicación gestual	34
2.4.1 Teoría corpórea y desarrollo del lenguaje	41
2.5 Trastorno del lenguaje	44
3 OBJETIVOS Y SINTESIS DE LOS ESTUDIOS	50
4 ESTUDIOS Y RESULTADOS	52
ESTUDIO Nº 1	52
Objetivos	52
Hipótesis	53
Diseño	53
Muestra	54
Variabes	54
Variable Independiente	54
Variable Dependiente	55
Instrumentos	55
Procedimiento	59
Análisis de datos	61
Resultados	63
ESTUDIO Nº 2	66

Objetivos	66
Hipótesis	67
Diseño.....	67
Muestra.....	67
Variables.....	68
Variable Independiente.....	68
Variable Dependiente.....	68
Instrumentos	69
Procedimiento	75
Análisis de datos	76
Resultados.....	76
ESTUDIO Nº 3	82
Objetivos	82
Hipótesis	82
Diseño.....	83
Muestra.....	83
Variables.....	84
Variable Independiente.....	84
Variable Dependiente.....	84
Instrumentos	85
Procedimiento	86
Análisis de datos	87
Resultados.....	87
5 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	90
6 REFERENCIAS	102
7 ANEXOS.....	117
1. Carta autorización del establecimiento y consentimiento informado	117
2. Pauta de evaluación gestos: Jueces expertos y niños	122
3. Ejemplo de guiones intervención en vocabulario	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Funciones ejecutivas: Bases cerebrales e instrumentos de evaluación	15
Tabla 2 Funciones ejecutivas en niños/as con y sin trastorno del lenguaje.....	63
Tabla 3 Clasificación de las variables para predecir el trastorno del lenguaje..	64
Tabla 4 Variables en la ecuación en método de estimación ómnibus para predecir trastorno del Lenguaje	65
Tabla 5 Cantidad de palabras y tiempo que se demora la respuesta en niños/as con y sin trastorno del lenguaje	78
Tabla 6 Resultado ANOVA en cada una de las variables.....	81
Tabla 7 Efecto del programa oral y oral/gestual en la enseñanza de vocabulario en niños/as con y trastorno del lenguaje.....	88
Tabla 8 ANOVA Mixto: Diagnóstico, condición experimental, pre y post test ...	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo Unitario de FE (Ramos, Pérez & Lepe, 2016).....	9
Figura 2. Funciones Ejecutivas y ejecutivo central (Ramos, Pérez-Salas & Lepe, 2016)	10
Figura 3. Modelo multicomponente de memoria de trabajo de Alan Baddeley (Baddeley, 2000)	20
Figura 4 . Las grandes etapas en el desarrollo del lenguaje en el ser humano (Bermeosolo, 2012 pág. 245).....	29
Figura 5.Sistemas del lenguaje. B: Broca;W:Wernicke;CA:Corteza auditiva;M:corteza motora; S: corteza sensitiva; SM: giro supramarginal;GA:giro angular. (Castaño, 2003)	30

1. INTRODUCCION

El aprendizaje del lenguaje se define como el manejo progresivo de símbolos que se adquirieren de acuerdo a un curso que está mediado tanto por factores innatos como por factores ambientales, lo que se puede denominar “desarrollo típico” del lenguaje. Los primeros, permiten adquirir el lenguaje independiente de la cultura en la que se esté inserto. Los segundos, interactúan de manera dinámica con los factores innatos, lo que posibilita que el curso de desarrollo del lenguaje pueda experimentar ciertas variaciones (López-Ornat, 2011; Martínez & Romero, 2007; Rodríguez, 2012) lo cual explica las diferencias individuales que se pueden observar incluso en niños/as que presentan un adecuado desarrollo lingüístico.

Como es posible establecer un curso de desarrollo “típico” del lenguaje, independiente de la cultura de procedencia (Gleason & Ratner, 2010), el que se despliega generalmente sin problemas en los niños/as que están insertos en entornos lingüísticos, es posible entonces reconocer a los niños/as que presentan un desarrollo que no sigue esa trayectoria, lo que puede ser considerado como un desarrollo atípico. Dentro del grupo anterior, se encuentran los niños/as que presentan trastorno del lenguaje. Estos niño/as no tienen problemas neurológicos, discapacidad intelectual, trastornos de la conducta, ni carencias ambientales de importancia, sin embargo no pueden seguir el curso de desarrollo

típico del lenguaje por el que transita la mayoría de sus pares (Quintero, Hernández, Verche, Acosta & Hernández, 2013).

El trastorno del lenguaje es un trastorno de la comunicación que se manifiesta en dificultades persistentes en la adquisición y uso del lenguaje que no pueden ser explicadas por factores personales o sociales de relevancia. Presentan un adecuado desarrollo sensorial, emocional y social y están insertos en entornos lingüísticos potenciadores y sin déficit intelectual (American Psychiatric Association DSM y DSM-5, 2013).

El trastorno del lenguaje tiene una alta prevalencia, 7% en EEUU (Peterson & Gardner, 2011), 4% en Chile (Von Keyserlink, Castro & Carrasco, 2013) y a nivel mundial es un 7,4% de la población infantil, registrándose mayor presencia en niños que en niñas (Acosta, 2014) y es además persistente en el tiempo por lo que se considera un trastorno frecuente en niños y niñas de 3 a 7 años (Acosta, Moreno, & Axpe, 2012; Conti-Ramsden, Clair, Pickles & Durkin, 2012).

Los estudios sobre este trastorno se han agrupado principalmente en torno a dos posturas. Una postura que lo considera un problema específico, cuyos principales componentes afectados son los lingüísticos (fonológico, morfosintáctico, semántico y pragmático) y es independiente de otros factores tales como alteraciones en habilidades motoras, memoria operativa, atención y habilidades

de procesamiento (Peterson & Gardner, 2011). Otra postura lo considera un problema más general de la cognición, ya que se encuentran afectados componentes lingüísticos y no lingüísticos (Mendoza, 2012).

Las evidencias que provienen de estudios específicos (Bermeosolo, 2012; Hincapié, et al., 2007; Martínez, Herrera, Valle & Vásquez, 2003; Montgomery, & Windsor, 2007; Peterson & Gardner, 2011) y las que aportan meta-análisis (Mendoza, 2012) permiten concluir que existe una creciente tendencia a considerar en el origen del trastorno del lenguaje factores lingüísticos y factores cognitivos más generales. De estos factores los que cuentan con más respaldo son las FE, y de ellas la memoria de trabajo (Marton, 2008) es la que aparece como la habilidad cognitiva que se encuentra más gravemente afectada en niños/as con trastorno del lenguaje. En este sentido, autores como Archibald y Gathercole (2007), consideran a la memoria de trabajo una habilidad cognitiva que explicaría de buena manera el origen del trastorno, ya que se encuentra involucrada en la programación, organización, retención y la producción del lenguaje

Estudios sobre el trastorno del lenguaje, han demostrado que existen FE deficientes en niños/as que presentan este trastorno, además de los componentes del lenguaje, estudiados tradicionalmente. Así por ejemplo, se ha reportado que los niños/as con trastorno del lenguaje poseen un rendimiento

menor en tareas de FE que sus pares sin el trastorno, ya que tendrían un pensamiento menos flexible y menor capacidad en la memoria de trabajo, lo que les dificulta la retención y procesamiento de la información. Presentan además, dificultades para cambiar el foco de atención e inhibir estímulos ajenos a la tarea, todo esto, afectaría la comprensión y expresión del lenguaje (ver por ejemplo Bermeosolo, 2012; Brigitte, Cuperus, Hendriks, & Verhoeven, 2013; Mendoza, 2012; Quintero et al., 2013). No obstante lo anterior, otras investigaciones han obtenido resultados disímiles, como por ejemplo lo reportado por Arboleda-Ramírez, et al, (2007) y Peterson y Gardner (2011), que indican que los niños/as con trastornos del lenguaje no tendrían afectadas las FE, porque son capaces de actuar flexiblemente y planificar sus acciones.

En cuanto a la definición de FE, estas pueden ser entendidas como un conjunto de procesos cognitivos de alta complejidad que permiten la organización temporal tanto del comportamiento, como del lenguaje y el razonamiento (Fuster, 2008) para la resolución de problemas internos y externos (Delgado-Mejías & Etchepareborda, 2013). En la actualidad existen antecedentes que las principales FE a considerar son: Control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva (Lehto, Juujarvi, Kooistra, & Pulkkinen, 2003; Miyake et al., 2000; Rojas-Barahona, 2017; Santa-Cruz & Rosas, 2017).

En lo referido a la memoria de trabajo, se ha demostrado que en el procesamiento de la información que hace la memoria de trabajo se encuentran implicados aspectos no verbales como los gestos que acompañan el lenguaje oral (Singer & Goldin-Meadow, 2005) esto porque en el aprendizaje del lenguaje están íntimamente ligadas la percepción y la acción, dado que la comprensión del lenguaje implicaría una activación o reactivación de áreas del cerebro que habitualmente se ocupan de la percepción, la acción y la emoción, lo que permite representar mentalmente aspectos espaciales, de forma, posición y situación de una palabra (De Vega, 2005), lo cual mejoraría la retención, mantención y evocación de las palabras, esto dado la activación corpórea en la representación de palabras concretas y abstractas (Urrutia & De Vega, 2012) lo que afectaría positivamente a la memoria de trabajo, la retención y producción del lenguaje.

En cuanto a la relación entre gestos y memoria de trabajo y entre gestos y lenguaje, investigaciones han demostrado que el uso de códigos visuales y gestuales que apoyen la memoria de trabajo mejora la retención de la información, la codificación y el procesamiento de la misma (Hamilton & Holzman, 1989). En cuanto a la relación entre gestos y lenguaje, se ha probado que los gestos mejoran la atención conjunta sobre el lenguaje, permiten acercar el referente al sonido de la palabra porque la representan de manera física y de este modo se puede representar simultáneamente la forma y significado de la

palabra lo que facilita la comprensión y retención de conceptos (Goodwyn, Acredolo & Brown, 2000).

En síntesis, en función de los antecedentes teóricos y empíricos revisados en relación al vínculo que existe entre memoria de trabajo, el desarrollo del lenguaje y los gestos, y considerando además la alta prevalencia y persistencia del trastorno del lenguaje en los niños/as, que lo presentan y sus consiguientes efectos nocivos sobre la vida académica y personal de estos niños/as, se realizó este proceso investigativo con el propósito de aportar datos empíricos sobre el efecto que tiene el uso de gestos sobre la memoria de trabajo y cómo la mejora en ésta puede implicar mejoras en el lenguaje de niños que presentan trastorno del lenguaje.

Este estudio espera aportar evidencia, a la ya existente, que permita ampliar la mirada sobre el trastorno del lenguaje y generar recursos y estrategias didácticas que se puedan incorporar en el tratamiento del trastorno del lenguaje, que consideren aspectos lingüísticos y FE en su intervención, para así generar respuestas educativas acorde a las reales necesidades que presentan los niños/as con trastorno del lenguaje y de este modo maximizar los efectos, tanto del tratamiento específico como del abordaje pedagógico que se hace en aula de este trastorno.

Esta investigación tuvo como objetivo central determinar el efecto que produce el uso de gestos simbólicos que acompañen el lenguaje oral sobre la memoria de trabajo y el lenguaje de niños/as con trastorno del lenguaje. Para ello, se realizaron tres estudios, la muestra fue conformada por niños/as preescolares con y sin trastorno del lenguaje perteneciente a la comuna de Concepción y Chiguayante.

Los análisis estadísticos de todos los resultados se hicieron con SPSS versión 22 y 23 y R versión 3. Se realizaron análisis descriptivos de las variables en estudio, luego análisis inferencial de los puntajes, previa evaluación de los supuestos de los test estadísticos utilizados. Se consideró un nivel confianza de 95% ($p < 0,05$).

El presente documento de tesis está organizado en los apartados de resumen, introducción, marco teórico, objetivos y síntesis de los estudios, estudios y resultados, discusión y conclusiones, referencias y anexos.

2. MARCO TEORICO

2.1 Funciones Ejecutivas

Las FE son un conjunto de procesos cognitivos que permiten la organización temporal tanto del comportamiento, como del lenguaje y el razonamiento (Fuster, 2008), para la resolución de problemas internos y externos (Delgado-Mejías & Etchepareborda, 2013). Están compuestas por la atención, memoria de trabajo, planeación, integración temporal, toma de decisiones y control inhibitorio (Fuster, 2008).

Las FE pueden ser entendidas también como un conjunto de procesos cognitivos, afectivos y motivacionales destinados al control consciente del pensamiento (Lezak, 1982; Mauricio, Stelzer, Mazzoni & Álvarez, 2012; Pineda, 2000; Pistoia, Abad-Mas, & Etchepareborda, 2004; Tirapu-Ustárrroz & Muñoz-Céspedes, 2005) lo que permite la anticipación de la conducta, el establecimiento de metas, la autorregulación tanto de las operaciones mentales como de la conducta para la resolución eficaz de un problema (Pineda, 2000).

Dentro de los modelos teóricos que permiten explicar el constructo de FE se pueden encontrar tres modelos. Un modelo las identifica como una función unitaria (Baddeley, 1992; Norman & Shallice, 1986; Shallice, 1988) que está integrada por diferentes subprocessos (ver figura 1).

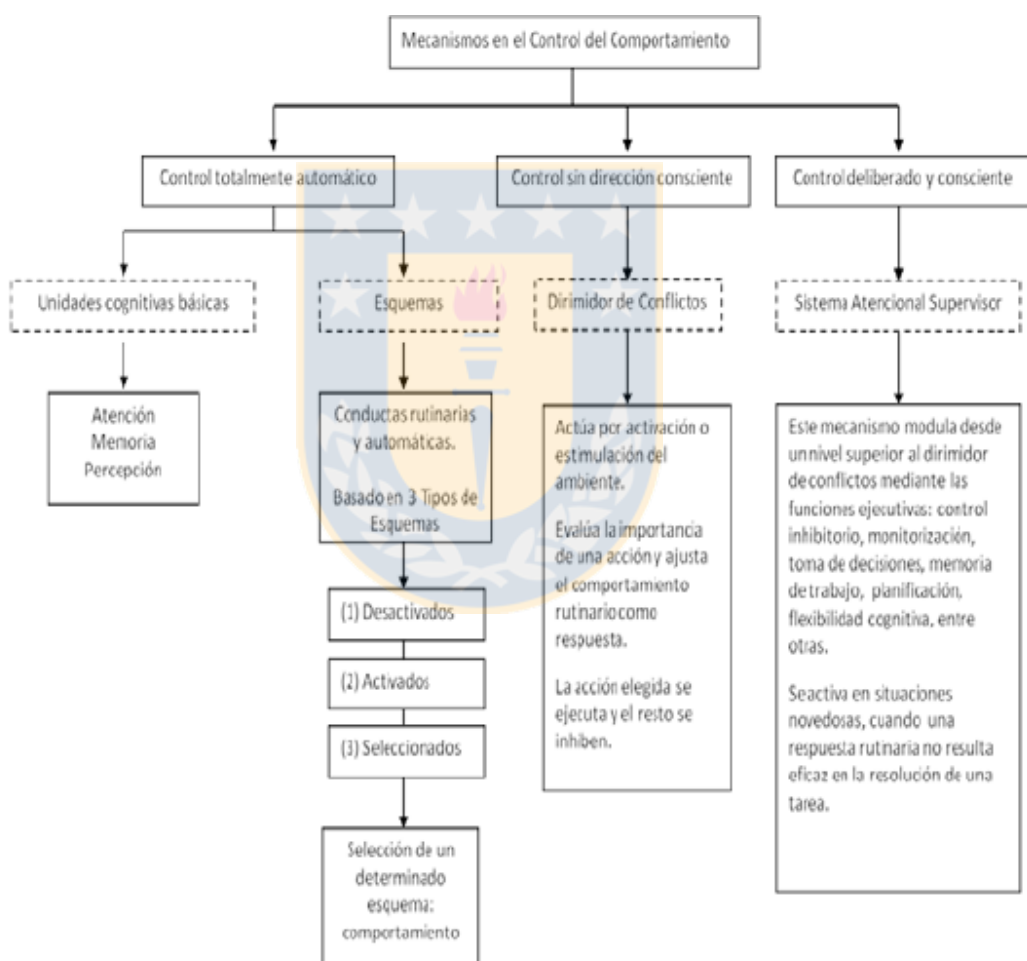


Figura 1. Modelo Unitario de FE (Ramos, Pérez & Lepe, 2016)

Otro modelo plantea que hay diferentes procesos que están disociados en el funcionamiento ejecutivo, los cuales se desarrollan de modo distinto y tienen diferentes niveles de implicación en el desarrollo de una tarea (Carlson & Moses, 2001; Diamond, 1991; Diamond et al., 1997; Pennington, 1997). Un tercer modelo que integra los dos anteriores y que parece ser más consistente con los resultados de investigaciones en el área, considera la existencia de un funcionamiento ejecutivo central con componentes que se encuentran parcialmente disociados (ver figura 2). La memoria de trabajo, la inhibición y la flexibilidad cognitiva serían tres componentes básicos que se encuentran parcialmente separados en el funcionamiento ejecutivo, pero que funcionan de manera interconectada (Miyake et al., 2000).

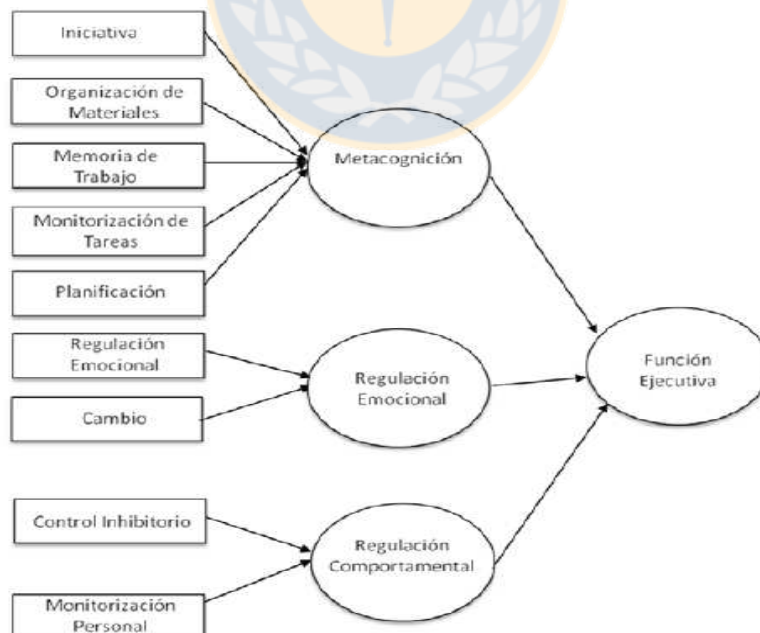


Figura 2. Funciones Ejecutivas y ejecutivo central (Ramos, Pérez-Salas & Lepe, 2016)

Otra forma de conceptualizar las FE es a través de cuatro grupos de aproximaciones teóricas (Verdejo-Garcia & Bechara, 2010); (1) Modelos de procesamiento múltiple, centrados en la modulación jerárquica arriba-abajo. Su principal función es la resolución de situaciones novedosas con programas rutinarios que son ajustados, dependiendo de la demanda de la tarea. Para ello, se requiere que el sistema ejecutivo detecte los desajustes o diferencias entre el programa rutinario y las demandas de la tarea en desarrollo, contenga los esquemas y ponga en marcha una serie de acciones para poder identificar el nuevo objetivo, que ponga en marcha las nuevas acciones y las evalúe permanentemente; (2) modelos de integración temporal orientados a la acción. Se relacionan estrechamente con la memoria de trabajo, cuyo propósito central del sistema ejecutivo es mantener y procesar información en la memoria de trabajo para guiar la acción. Ajustes posteriores a este modelo han sacado a la memoria de trabajo y han indicado que el sistema ejecutivo posee un conjunto de representaciones complejas que vinculan la percepción y la acción; (3) modelos que indican que existen representaciones específicas que permiten la acción orientada a objetivos. Se asume que el sistema ejecutivo es un gestor y también un depósito de información que posibilitan secuencias complejas de eventos; (4) modelos centrados en aspectos específicos del funcionamiento ejecutivo. Se considera el funcionamiento ejecutivo una “puerta de entrada”, que permite vincular información ambiental con información interna (pensamientos, planes) a través de la reflexión.

Las FE se encuentran además implicadas en procesos de control afectivo y motivacional por lo que se las puede clasificar también en FE “frías” y “calientes” (Zelazo, 2003). Las FE “frías” se relacionan con tareas abstractas y sin contexto, aquí se encuentra la atención, planificación y memoria de trabajo (Bernal & Rodríguez, 2014). Las FE “calientes” están implicadas en tareas que demandan regulación emocional o requieren de la evaluación del significado motivacional de una tarea (Mauricio, et al., 2012), aquí se encuentra la autorregulación y el control inhibitorio (Bernal & Rodríguez, 2014).

Los estudios actuales han mostrado que las principales FE a considerar son: Control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva (Miyake et al., 2000; Lehto, et al., 2003; Rojas-Barahona, 2017); Santa-Cruz & Rosas, 2017).

El control inhibitorio permite enfocar la atención, el comportamiento y las emociones de manera consciente hacia un objetivo. Posibilita inhibir distractores, sean estos pensamientos, sentimientos o comportamientos que disminuyan el foco de atención en la tarea actual (Santa-Cruz & Rosas, 2017), no son convenientes o no aportan al desarrollo de la meta propuesta, se relaciona de manera directa con la capacidad de autocontrol. Aquí podemos identificar inhibición motora, inhibición motivacional e inhibición cognitiva (Rojas-Barahona, 2017).

La memoria de trabajo permite mantener por un tiempo breve información para ir procesándola, actualizándola y manipulándola en función de una tarea u objetivo propuesto (Rojas-Barahona, 2017).

Por su parte, la flexibilidad cognitiva es una habilidad que permite cambiar de una estrategia a otra, esto implica capacidad de monitoreo permanente de lo que se está haciendo, evaluación y generación de ajustes de acuerdo a las demandas de la tarea. Los ajustes son posibles gracias a la habilidad que se desarrolla con el tiempo para ver un tema desde más de una perspectiva (pensar flexiblemente), en situaciones que implican emociones, ser capaz de manejar una reacción negativa y cambiarla por otra más positiva (sentir flexiblemente) y está presente también cuando se cambia de una acción a otra para ajustarse de mejor forma a las demandas de la tarea (actuar flexiblemente) (Rojas-Barahona, 2017). En definitiva, la flexibilidad cognitiva no es otra cosa que la capacidad para incorporar permanentemente los aprendizajes que se obtienen de las experiencias previas para actuar de manera eficiente y eficaz.

2.1.1 Bases neurobiológicas y neuropsicológicas de las funciones ejecutivas

Las FE están situadas principalmente en áreas pre-frontales del cerebro, aunque mantienen conexiones con múltiples áreas del cerebro, dependiendo de las necesidades, así se pueden establecer interconexión con áreas corticales y subcorticales (Bernal & Rodríguez, 2014), gracias al proceso de mielinización, que permite un mejor funcionamiento de estructuras afrentes y eferentes para la conexión con regiones corticales y subcorticales (González & Ostrosky, 2012).

Autores como Stelzer, Cervigni y Martino (2010), han asociado las FE con la actividad en la corteza prefrontal y corteza cingulada anterior, entre otras regiones. Por su parte, Nigg y Casey (2005) postulan que las conexiones neurales, donde se sitúan las FE, están compuestas por tres circuitos: El circuito fronto-estriado, encargado de la capacidad de suprimir respuestas y atender adecuadamente a un estímulo, de la utilización de la memoria de trabajo y de la planificación. El circuito fronto-límbico, encargado del control emocional, motivación e impulsividad, y el circuito fronto-cerebeloso, que se relaciona con la coordinación motora de las acciones y la organización del tiempo.

En cuanto a la clasificación de FE frías y calientes, los estudios ha identificado que la región dorsolateral de la corteza pre-frontal se encarga de las FE frías y la región ventral y medial de la corteza pre-frontal se encarga de las FE calientes (Hongwanishkul, Happaney, Lee & Zelazo, 2005).

Autores como Verdejo-Garcia y Bechara (2010), han realizado un resumen, como se muestra en la Tabla 1, de algunas funciones ejecutivas, las bases cerebrales de estas y las pruebas que pueden ser utilizadas para su evaluación

Tabla 1
Funciones ejecutivas: Bases cerebrales e instrumentos de evaluación

Componentes	Bases cerebrales	Medidas Neuropsicológicas
Actualización: Actualización y monitorización de contenidos en la memoria de trabajo	Corteza pre-frontal lateral/dorsolateral izquierda. Corteza parietal.	Escala de memoria de trabajo (Escala Wechsler). N-back. Generación aleatoria. Fluidez verbal (FAS, Animales) y de figuras (RFFT). Razonamiento analógico (Semejanzas Escalas Wechsler). Test de Inteligencia (Matrices de Raven).
Inhibición: Cancelación de respuestas automatizadas, predominantes o guiadas por recompensas inminentes que son inapropiadas para las demandas actuales.	Corteza cingulada anterior. Giro frontal inferior derecho. Área pre-suplementaria. Núcleo subtalámico.	Tareas de inhibición motora; Stroop, Stop-Signal, Go/No Go, CFT, Test de los Cinco Dígitos. Tareas de inhibición afectiva: Test de descuento asociado a la demora.

Flexibilidad: Habilidad para alternar entre distintos esquemas mentales, patrones de ejecución, o tareas en función de las demandas cambiantes del entorno.	Corteza pre-frontal medial superior. Corteza pre-frontal medial inferior. Corteza orbitofrontal lateral. Núcleo estriado.	Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin. Test de Categorías. Test de Trazado. Test de "reversal learning".
Planificación/Multitarea: Habilidad para anticipar, ensayar y ejecutar secuencias complejas de conducta en un plano prospectivo.	Polo frontal. Corteza pre-frontal dorsolateral derecha. Corteza cingulada posterior.	Torres de Hanoi/ Londres. Laberintos de Porteus. Seis Elementos (BADS). Mapa del Zoo (BADS). Test de Aplicación de Estrategias.
Toma de decisiones: Habilidad para seleccionar la opción más ventajosa para el organismo entre un rango de alternativas disponibles.	Corteza pre-frontal ventromedial. Insula. Amígdala/ Núcleo estriado anterior.	Iowa Gambling Task. Cambridge Gamble Task (CANTAB). Tarea de Recolección de Información (CANTAB). Juego del dado. Tarea de Ganancias con Riesgo.

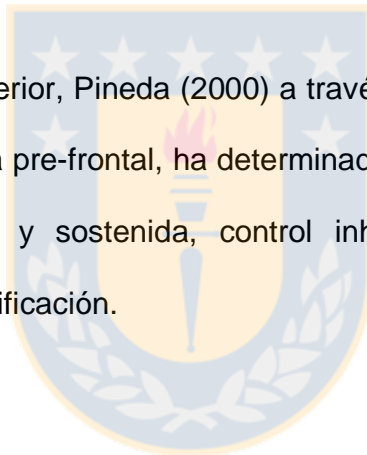
Verdejo-Garcia & Bechara (2010, p. 232)

La corteza pre-frontal, es una corteza de integración por excelencia, ya que recibe y envía información de distintos sistemas sensoriales y motores del cerebro (Delgado-Mejías & Etchepareborda, 2013).

La delimitación de las zonas específicas de la corteza pre-frontal que se ocupan de la distintas FE, se ha resuelto principalmente a través del análisis de los síndromes asociados a estas zonas (Delgado-Mejías & Etchepareborda, 2013). De este modo, se ha identificado a la corteza pre-frontal dorsolateral, cuyo daño produce el síndrome disejecutivo, como encargada de la capacidad de atención

(selectiva y sostenida), de planificación, memoria de trabajo e integración temporal de la conducta. Las áreas de Brodmann afectadas son la 46 y 10. La corteza pre-frontal medial o del cíngulo anterior, cuyo daño produce el síndrome pre-frontal medial, se encarga de la capacidad de atención e iniciativa. Las áreas de Brodmann afectadas son la 32 y 24. El área pre-frontal orbitofrontal, cuyo daño produce el síndrome pre-frontal orbitofrontal, se encarga del control inhibitorio, la planificación y la atención. Las áreas de Brodmann afectadas son la 47 y 11.

En la misma línea anterior, Pineda (2000) a través del estudio de los síndromes asociados a la corteza pre-frontal, ha determinado que esta área se encarga de la atención selectiva y sostenida, control inhibitorio, memoria de trabajo, autorregulación y planificación.



2.2 Memoria de trabajo

La memoria de trabajo es un conjunto de uno o varios sistemas de almacenamiento que interactúan entre sí para codificar, almacenar y recuperar la información (Baddeley, Eysenck & Anderson, 2010), todos estos son

elementos claves para el desarrollo del lenguaje, dado que permiten mantener activos tanto elementos sintácticos, fonológicos como semánticos para la elaboración y producción del lenguaje oral.

Basado en el paradigma del procesamiento de la información que considera la memoria humana como un conjunto de uno o varios sistemas de almacenamiento que interactúan entre sí para codificar, almacenar y recuperar información (Baddeley, et al., 2010), surge en la psicología cognitiva el modelo multimodal de Baddeley y Hitch (1974). Este modelo se mantiene vigente hasta la fecha y es considerado el más influyente para explicar el constructo de memoria de trabajo (Bermeosolo, 2012; Carrillo-Mora, 2010; Crespo & Alvarado, 2010; Muñoz, González & Lucero, 2009).

El primer modelo multimodal o multicomponente (Baddeley & Hitch, 1974) propuesto para la memoria de trabajo se basó en tres componentes. El primer componente es el bucle fonológico, el segundo componente es la agenda visoespacial, y el tercer componente es un sistema ejecutivo central (Baddeley, et al., 2010). En el año 2000 se incorpora un cuarto componente denominado retén episódico (Baddeley, 2012) (ver figura 3).

El bucle fonológico está encargado de retener secuencias de elementos acústicos que pueden ser sonidos y/o lenguaje. Está integrado por un almacén a

corto plazo y un proceso de repaso articulatorio (Bermeosolo, 2012). El almacén a corto plazo es de capacidad limitada y requiere del repaso subvocal o vocal en el cual se repiten los ítems a uno mismo para recordar la información (Baddeley, 2010). El recuerdo de información o palabras es más complejo si las palabras son parecidas fonológicamente y se facilita si son diferentes en aspectos fonológicos. Sin embargo, cuando la cantidad de información verbal que hay que recordar aumenta, cobra más importancia el aspecto semántico más que fonológico para posibilitar el recuerdo de la información (Baddeley, 2010).

La agenda viso-espacial está encargada de mantener elementos y secuencias espaciales y visuales en la memoria de trabajo. Permite recordar el “dónde” de la información, lo que hace referencia a aspectos espaciales de lo que se intenta recordar. Esto puede ser complementado con gestos que indiquen el lugar físico del objeto y también permite recordar el “qué” del objeto que se intenta recordar (Baddeley, 2010).

El ejecutivo central es más un controlador atencional que un sistema de memoria y funciona con dos modos de control. Uno semiautomático, usado cuando las actividades se transforman en hábitos, por lo que se desarrollan de manera involuntaria y otro denominado sistema atencional supervisor que funciona cuando las respuestas automáticas no son pertinentes al contexto o la tarea y es necesario generar estrategias para buscar soluciones alternativas. Este último

sistema es fundamental para el funcionamiento del sistema ejecutivo central porque permite guiar y monitorear la búsqueda de alternativas más adecuadas a la situación o tarea (Baddeley, 2010).

El retén episódico es un sistema de almacenamiento capaz de mantener bloques de información agrupada en códigos multidimensionales gracias a su capacidad para recibir información proveniente de distintos códigos o sentidos y recuperarla de manera intencional, para realizar un proceso de activación de ideas que permitan la integración y construcción de imágenes coherentes para su recuerdo (Baddeley, 2010).

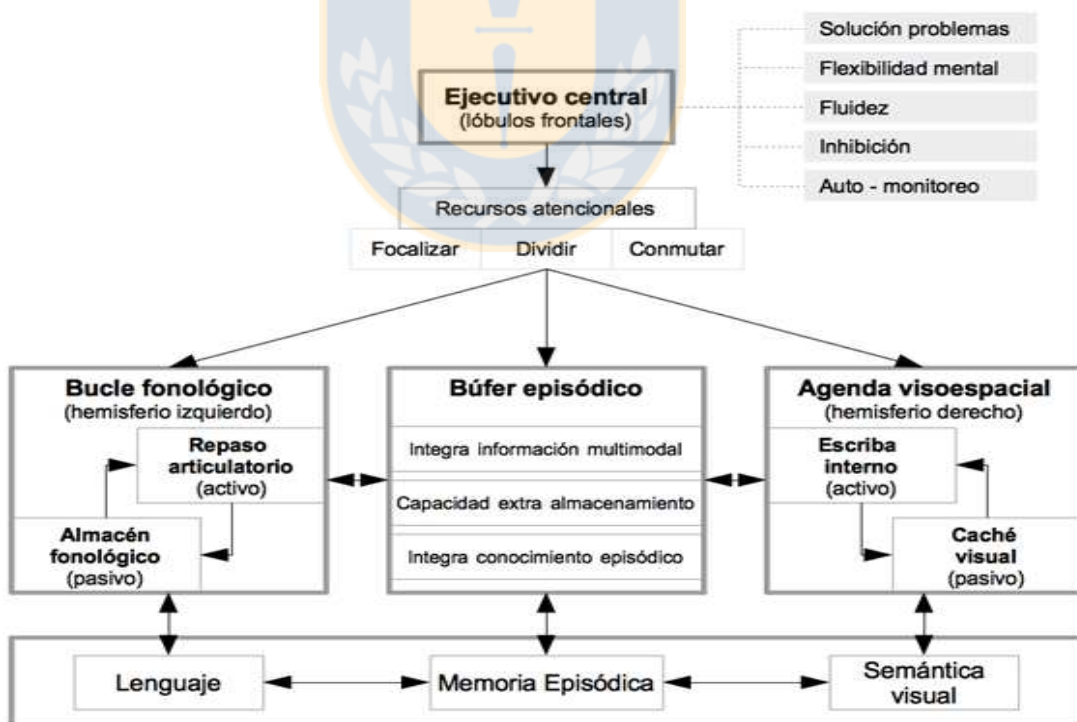


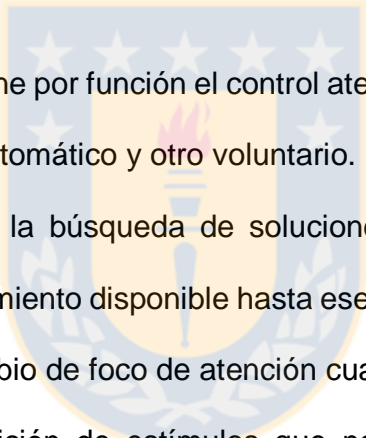
Figura 3. Modelo multicomponente de memoria de trabajo de Alan Baddeley (Baddeley, 2000)

El desarrollo de la memoria de trabajo es un proceso dinámico que comienza en los primeros años de vida, con el paso del tiempo dicha capacidad se flexibiliza y amplía progresivamente en base a los conocimientos y la experiencia (López, 2011). La experiencia escolar tiene una doble función para la memoria de trabajo. Por un lado, utiliza los progresos de la memoria de trabajo, usando la capacidad de procesamiento visual, espacial, la coordinación de las acciones y el control atencional para el logro de aprendizajes, y por otro lado, colabora en su perfeccionamiento, brindando experiencias escolares que ponen en juego su funcionamiento, lo que promueve su mayor desarrollo (López, 2011).

Los componentes que forman la memoria de trabajo aportan de modo distinto al lenguaje y también al aprendizaje. Es así como, el componente fonológico, cuya función es la retención de elementos fonológicos nuevos, es relevante para el aprendizaje del lenguaje en niños/as, y en los adultos para el aprendizaje de otro idioma. El aprendizaje del lenguaje requiere de la retención de secuencias o unidades acústicas específicas que permitan formar una palabra y usar esa misma secuencia o parte de ella para formar nuevas palabras, en este sentido la capacidad de memoria fonológica adquiere un rol protagónico en el aprendizaje del lenguaje (Baddeley & Hitch, 2000).

La agenda viso-espacial, tiene como función la unificación e integración espacial de información visual y cenestésica, está involucrada en la lectura;

específicamente en la retención de la representación gráfica de las páginas y su permanencia estable para el lector, lo que facilita la lectura porque permite el arrastre visual entre una y otra línea. Permite hacer el mundo viso-espacial estable para la retención visual de colores, ubicación y forma de objetos, el conocimiento semántico de aspectos de los objetos y como pueden ser usados, lo cual influye en el aprendizaje de vocabulario, la geografía y las matemáticas (Baddeley, 2003).



El ejecutivo central, tiene por función el control atencional y opera con dos modos de control, uno semiautomático y otro voluntario. El control voluntario permite en tareas de aprendizaje la búsqueda de soluciones a una situación que no se resuelve con el conocimiento disponible hasta ese momento, orienta la búsqueda de alternativas, el cambio de foco de atención cuando es necesario para el logro de la tarea y la inhibición de estímulos que no aportan a logro del objetivo planteado. Todas estas habilidades son cruciales para el aprendizaje escolar, ya que permiten la resolución de problemas y el control de la atención sobre la tarea (Baddeley, et al., 2010).

Por último, el retén episódico, que tiene por función mantener bloques de información proveniente de distintos sentidos y recuperarla de manera intencional para la construcción de ideas coherentes, lo que posibilita que el aprendizaje se construya con sentido y que se pueda disponer de información coherente que

permita la resolución adecuada de tareas específicas según los objetivos definidos previamente (Baddeley, et al., 2010).

Por su parte, el desempeño de la memoria de trabajo en el procesamiento de tareas lingüísticas depende de factores como: el ensayo, la rapidez en la articulación de la información verbal (Nairne, 2002), el largo de la frase, la facilidad de interpretación del término (Tehan & Lalor, 2000), los procesos de control y meta-cognición sobre la exactitud de la información. Todos estos factores están involucrado en la retención y la posibilidad de uso de la información en el tiempo (Koriat, Goldsmith & Pansky, 2000; Colom & Flores-Mendoza, 2001).

Se ha demostrado además, que el buen funcionamiento de la memoria de trabajo depende no solo de claves lingüísticas, sino que influyen también otros factores como el intervalo de presentación de la información, el contexto de presentación, la interferencia en la presentación de los estímulos y los tipos de procesamiento que se encuentran involucrados en la memoria de trabajo, sean estos visuales, espaciales o auditivos (Bayliss, Jarrold, Baddeley, Gunn, & Leigh, 2005; Dutke, 2005).

Estudios realizados en la etapa infantil dan cuenta que en el procesamiento de la memoria de trabajo se encuentran involucrados aspectos no verbales. En este sentido, en los primeros años de vida se usan más elementos visuales como la

forma, la orientación, detalles y la apariencia de los objetos que se observan, más que elementos lingüísticos para el procesamiento y recuperación de la información. Progresivamente se producen avances en la capacidad de retención viso-espacial gracias a la capacidad de codificación de las figuras (Muñoz, et al., 2009). Las claves contextuales no verbales son relevantes para el procesamiento, retención y recuperación de la memoria de trabajo, de estas específicamente los gestos se reconocen como relevantes para el buen funcionamiento de la memoria de trabajo (Singer & Goldin-Meadow, 2005).



2.3 Desarrollo del lenguaje

El lenguaje oral como habilidad plenamente humana puede ser enseñado y aprendido. Los modos de concebir tanto el aprendizaje como la enseñanza dependen de la perspectiva teórica en la cual esté basada su conceptualización. Así, el lenguaje puede ser entendido desde tres perspectivas teóricas. La perspectiva innatista, considera que el lenguaje puede ser “adquirido”, porque es una habilidad que sigue un curso definido genéticamente, el que no tiene relación con otros factores de desarrollo cognitivo o sociales del niño que aprende y donde

el medio es solo un activador de la genética preestablecida. En este punto, la Gramática Universal de Chomsky (Chomsky, 1977, 1980, 1986) es clave para entender como a partir de medios finitos (palabras, estructuras gramáticas) es posible construir un conjunto infinito de ideas, lo que el autor denomina “creatividad”. El que habla dispone de un conocimiento “intuitivo” del lenguaje, que le permite entender y hablar incluso palabras y expresiones lingüísticas que no haya escuchado antes. Se plantea que esto es posible gracias a la “facultad lingüística” que tienen todos los seres humanos, un componente de la dotación biológica de la especie humana, que no se relaciona con la experiencia porque es básicamente innata, lo cual permite la “emergencia” acelerada del lenguaje (Chomsky, 2003).

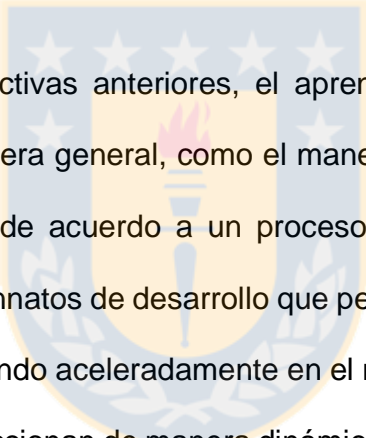
La perspectiva empirista, cuyas bases se encuentra en el condicionamiento clásico y operante (Fernández, 1996), plantea que el lenguaje puede ser “aprendido”, identifica a la experiencia, el aprendizaje por asociación y el refuerzo como elementos claves para el desarrollo progresivo de las habilidades lingüísticas. Lo relevante en esta perspectiva es como se aprende, como se mantiene o cambia el repertorio verbal. En este sentido, se plantea que el lenguaje es aprendido como cualquier comportamiento, y da un rol relevante a la “contingencia del refuerzo” para el aprendizaje del lenguaje, donde se ponen en juego; la respuesta (lenguaje), el estímulo y el refuerzo (Skinner, 1957).

Por su parte, la perspectiva emergentista o constructivista, describe el lenguaje como un proceso gradual, complejo, recursivo y adaptativo que surge de interacciones sociales e influencias innatas, donde el medio ambiente juega un papel central para su desarrollo (Martínez & Romero, 2008). En esta perspectiva, Piaget (1923, 1946), manifiesta que el lenguaje no puede ser entendido como la construcción gradual de estructuras gramaticales, producto de la imitación o el refuerzo, sino que esta construcción es solo posible gracias a un conjunto de otras estructuras cognitivas que se van desarrollando progresivamente en el que aprende a hablar, como resultado de su interacción con y en el entorno.

El lenguaje sería para Piaget (1923, 1946), una expresión de la función simbólica que adquiere el niño, lo que le permite representar objetos sin que estos estén presentes gracias al lenguaje. El lenguaje inicialmente sería egocéntrico y centrado en lo sensorio motriz y progresivamente se iría transformando en una herramienta social, cuando el niño se descentra y puede entender los puntos de vistas de otros. El desarrollo del lenguaje transitaría desde un pensamiento no verbal autista, luego a un lenguaje y pensamiento egocéntrico, para finalmente llegar a un lenguaje socializado y un pensamiento lógico.

El carácter egocéntrico del lenguaje es criticado por Vygotsky (Vygotsky, & Kozulin, 1995), ya que lo considera lenguaje interiorizado, considera además que el lenguaje es siempre social, más bien siempre comunicativo. Ambos lenguaje

egocéntrico y socializado son comunicativos con funciones distintas. Para Vygotsky, al revés de Piaget que considera que el lenguaje va de lo individual a lo social, el lenguaje transita desde lo social a lo individual con el lenguaje interiorizado. El componente social y cooperativo del lenguaje, también ha sido puesto de manifiesto por autores como Tomasello (2013), quien plantea que la producción lingüística cada vez más compleja, es posible gracias a significados compartidos y motivaciones cooperativas también compartidas.



Integrando las perspectivas anteriores, el aprendizaje del lenguaje se puede conceptualizar de manera general, como el manejo progresivo de símbolos que se van desarrollando de acuerdo a un proceso que tiene un curso que está mediado por factores innatos de desarrollo que permiten a un niño independiente de su cultura ir avanzando aceleradamente en el manejo del lenguaje oral. Estos factores innatos interaccionan de manera dinámica con factores ambientales, por lo cual el curso de desarrollo del lenguaje puede experimentar ciertas variaciones en su adquisición (López-Ornat, 2011; Martínez & Romero, 2008; Rodríguez, 2012), lo que explica las diferencias individuales que se pueden observar en niños/as con un adecuado desarrollo del lenguaje.

El curso de desarrollo del lenguaje se inicia desde el nacimiento. En esta etapa el niño/a presta más atención al lenguaje que ha escuchado desde antes de nacer que a uno distinto a este. Atiende al que habla, comienza a ser sensible a los

tonos de habla de su lengua, toma turnos en el balbuceo y a los once meses ya reconoce aproximadamente cincuenta palabras. El desarrollo fonológico se inicia con el balbuceo, comienza hacia los seis meses y desde el primer años de vida comienza la producción de palabras sencillas, las que se dicen de manera simple y significan cosas bien concretas para un niño (Gleason & Ratner, 2010).

El desarrollo semántico que se inicia con el manejo de vocabulario que hace referencia a objetos concretos más que abstractos, se incrementa significativamente en la edad preescolar. La morfología y sintaxis que se inicia hacia los dos años cuando el niño maneja al menos cincuenta palabras, permite la producción de un lenguaje telegráfico pero con un significado completo para el niño (ej: mamá leche). Progresivamente incorpora artículos y tiempos verbales, hasta llegar a la etapa escolar con un lenguaje similar al del adulto (Gleason & Ratner, 2010).

INICIO DE LA COMUNICACIÓN (nacimiento a 10 y 11 meses)

- Nivel pre lingüístico (1º año)
 - o Etapa de llantos, gritos, “gorgoreo” (hasta 4 o 5 meses)
 - o Etapa de balbuceo (hasta 10 y 11 meses). Comunicación no verbal y paralingüística.
- Transición al nivel lingüístico (hacia los 11 y 12 meses)

COMUNICACIÓN VERBAL Y NO VERBAL (desde el 2º año)

- Primer nivel lingüístico (12 a 30 meses)
 - o Etapa de las primeras palabras más balbuceo (12 a 18 meses)
 - o Etapa de enunciados de dos elementos (24 a 30 meses)
- Segundo nivel lingüístico; preescolar (30 a 60/72 meses).
- Tercer nivel lingüístico (escolar)
- Nivel de la adolescencia y la adultez

Figura 4 . Las grandes etapas en el desarrollo del lenguaje en el ser humano (Bermeosolo, 2012 pág. 245)



2.3.1 Bases neuropsicológicas del lenguaje y del trastorno del lenguaje

El lenguaje es una función cognitiva en la que intervienen amplias áreas del sistema nervioso central, las cuales están relacionadas con diversas funciones del cerebro, lo que permite la recepción, organización y producción del lenguaje para la comunicación intencional de manera oral y escrita de pensamientos e ideas (Yela, 2012). Así, el lenguaje puede ser entendido como un conjunto de

activaciones funcionales que se relacionan funcional y estructuralmente con algunas zonas específicas del cerebro, a través de la materia gris y blanca (Ivanova, 2017).

En cuanto al funcionamiento del lenguaje, es posible establecer tres sistemas cerebrales (ver figura 5). Un sistema operativo o instrumental, ubicado en la zona perisilviana del hemisferio izquierdo, donde se encuentra el área de Broca y Wernicke; un sistema semántico, ubicado en grandes extensiones corticales de ambos hemisferios y un sistema intermedio, que se organiza modularmente y actúa como mediador o puente entre el sistema instrumental y el sistema semántico, se ubica alrededor del sistema instrumental (Castaño, 2003).

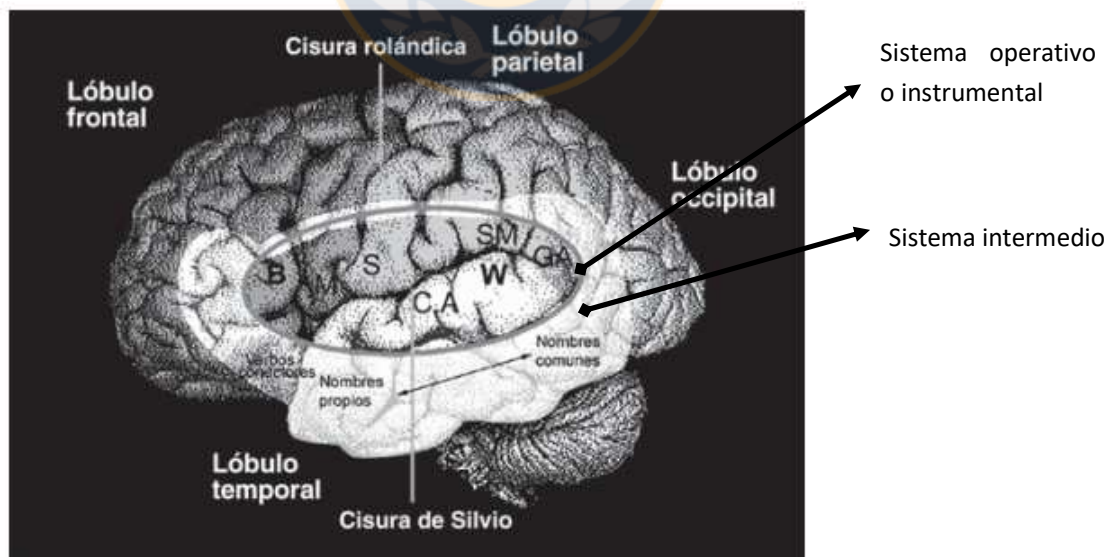


Figura 5. Sistemas del lenguaje. B: Broca; W: Wernicke; CA: Corteza auditiva; M: corteza motora; S: corteza sensitiva; SM: giro supramarginal; GA: giro angular. (Castaño, 2003)

Las bases neurobiológicas de los orígenes del lenguaje, lo han relacionado con habilidades gestuales que exhibían desde los inicios, tanto primates como humanos. En los humanos la ejecución simultánea de gestos y vocalizaciones es integrada en el área de Broca (Tagliatela y cols., 2011). En este sentido, se ha propuesto que la imitación de gestos es la base necesaria para el lenguaje y que el lenguaje fue una derivación de circuitos dedicados inicialmente al control manual (Arbib, 2005). Sin embargo, a la luz de la evidencia, se cree que el lenguaje oral, se originó desde un sistema mixto, oral y gestual y que luego se fue fortaleciendo el sistema auditivo-vocal y permitió ampliar la cantidad y calidad de las vocalizaciones, lo que posibilitó el dominio vocal (oral) del lenguaje (Aboitiz, 2012).

En la expresión del lenguaje se encuentran implicadas estructuras corticales y subcorticales. El área pre-frontal se encarga de los procesos motivacionales que guían las estrategias para iniciar el lenguaje y la comunicación, sea esta oral o escrita. El área de Broca y parte de la corteza pre-motora permiten la programación motora (coordinación muscular) para la expresión oral y escrita, y la corteza motora primaria, ubicada delante de la Cisura Central, es responsable de iniciar los movimientos bucofonarticulatorios que permiten la pronunciación de palabras y de las extremidades superiores para la escritura (Portellano, 2005).

Los componentes corticales involucrados en la comprensión del lenguaje son: Lóbulo temporal, encargado del análisis y síntesis de los sonidos del habla. El área de Heschl, ubicada en el tercio posterior de la cara externa del lóbulo temporal (área auditiva primaria), se encarga de la recepción de las palabras, luego se trasmite al área de asociación temporal donde se encuentra el área de Wernicke, ubicada en la zona posterior superior del lóbulo izquierdo, se encarga de darle significado al lenguaje oral y escrito mediante el análisis fonológico y semántico de la información auditiva que recibe. El lóbulo occipital, se encarga de la identificación visual de las palabras y el lóbulo parietal, es la zona donde se integran los estímulos visuales y auditivos (Portellano, 2005).

Los componentes extracorticales involucrados en la fluidez del lenguaje son el fascículo arqueado que conecta el área de Broca y Wernicke para el despliegue del lenguaje expresivo y comprensivo. El tálamo que conecta las áreas expresivas y comprensivas a través de dos núcleos talámicos; El núcleo pulvinar que coordina aferencias visuales y acústicas y el núcleo geniculado es responsable del procesamiento inicial de los sonidos del habla. Los ganglios basales influyen en la fluidez del lenguaje oral y la coordinación motora para el lenguaje oral y escrito. El cerebelo, se encarga también de la fluidez de la articulación oral y escrita y el tronco encefálico, cuya tarea es ser una vía de paso de fibras motoras para facilitar la adecuada transmisión de las eferencias motoras

del lenguaje y dotar de un adecuado nivel de alerta al sistema para la activación lingüística (Portellano, 2005).

En cuanto a la predisposición genética del cerebro para el lenguaje, se ha descubierto que el correcto funcionamiento del gen FOXP2, se relaciona positivamente con el adecuado desarrollo del habla y el lenguaje (Gacto, Sánchez & Gacto, 2006; Ivanova, 2017), por lo que su mutación puede implicar dificultades en el habla y la estructuración de palabras, lo que estaría relacionado con el desarrollo y funcionamiento del circuitos cortico-talamo-estriales que permiten la planificación motora y el aprendizaje (Benitez-Burraco, 2006). En este sentido, el trastorno del lenguaje puede estar relacionado con la mutación del gen FOXP2.

Por su parte, estudios con resonancia magnética, han encontrado en sujetos con TEL, pérdida en la asimetría cerebral, principalmente en la zona infrasilviana posterior en ambos hemisferios e infrasilviana anterior y parietal inferior en el hemisferio izquierdo, lo cual muestra un cerebro izquierdo menor que el derecho, lo que no ocurre con la población sin TEL, que tendría una asimetría inter hemisférica a favor del hemisferio izquierdo (Idiazábal-Aletxa & Saperas-Rodríguez, 2008).

2.4 Comunicación gestual

La comunicación gestual permite la comunicación e interacción con el medio ambiente antes que sea posible el lenguaje oral. La investigación en el área demuestra que los gestos preceden en la intención comunicativa, a la palabra y que luego la acompañan. Gestos y palabras se apoyan mutuamente con mayor intensidad en la primera infancia, siendo menor en la vida adulta, aunque dicha interacción colaborativa se mantiene a lo largo de la vida (Rodríguez, 2012).

Los estudios sobre los modos en los cuales se adquiere el lenguaje muestran que el aprendizaje del significado de las palabras y la gramática se relacionan de manera estrecha con la percepción y la acción, por lo cual en la comprensión del lenguaje está implicado un proceso de simulación mental de objetos, sucesos o situaciones que se describen por medio del lenguaje (De Vega, 2005). En esta misma línea, se plantea basado en la teoría experiencialista, que el aprendizaje de significados lingüísticos requieren de estados motores y perceptuales que se coactivan con la producción de lenguaje oral, se asegura además, que se activan ciertas área sensorio-motoras en el cerebro cuando se comprende el lenguaje (Urrutia & de Vega, 2012).

Los gestos son un medio de comunicación natural desde la primera infancia hasta la vida adulta para los seres humanos. Estudios demuestran (Cook, Mitchell, & Goldin-Meadow, 2008) que si bien el uso del lenguaje oral posibilita el aprendizaje, es solo con el uso de gestos que acompañan el lenguaje oral que se aseguran una retención más duradera del conocimiento, sobre todo si estos gestos transmiten un mensaje complementario al que transmite el discurso, lo cual facilita los procesos de retención de la información. El gesto por sí solo no produce aprendizaje, es la combinación complementaria con el lenguaje hablado la que posibilita su desarrollo (Wagner, & Goldin-Meadow, 2006).

De este modo, hay evidencias que el uso de gestos simbólicos funciona como un andamiaje que facilita en los bebés el desarrollo del lenguaje oral. Los bebés pueden aumentar su vocabulario con apoyo de gestos que acompañan el lenguaje oral en comparación a otros bebés con los que no se usan gestos para acompañar el lenguaje oral. Esto sucede porque el uso de gestos permite mejorar la atención conjunta sobre el lenguaje, además de acercar el referente al sonido de las palabras, ya que los gestos simbólicos permiten representar de manera física la palabra, presentando simultáneamente su forma y significado, lo que facilita la comprensión y retención del concepto (Goodwyn, et al., 2000).

Se ha demostrado que el uso combinado de gestos y palabras en el primer año de vida, tiene un carácter predictor del lenguaje a los tres años y medio (Rowe y

Goldin-Meadow, 2009). Se ha encontrado además, una mayor frecuencia de uso cuando los gestos tienen una función declarativa (comunicar) que cuando tienen una función imperativa (pedir) (Cochet y Vauclair, 2010)

Los gestos facilitan el desarrollo del lenguaje y permiten a un niño/a pequeño dar cuenta de operaciones cognitivas que no puede expresar de manera oral, le permiten representar de manera fácil y concreta ideas que no puede producir aún en palabras. El uso de gestos favorece también el mejor desarrollo socio emocional del niño, ya que los gestos permiten la comunicación fácil y sencilla y disminuyen la frustración cuando no se puede producir aun el lenguaje oral de manera fluida (Farkas, 2007).

Autores como Wagner, Mitchell y Goldin-Meadow (2008), plantean que los gestos permiten consolidar el aprendizaje y que podrían tener un papel causal en este, ya que los gestos refuerzan y complementan el desarrollo del lenguaje. Se ha demostrado, adicionalmente, que existe correlación entre gestos simbólicos y tamaño del vocabulario verbal en niños de 2 años (Acredolo & Goodwyn, 1988), dicha relación se mantienen en la edad preescolar (O'Reilly, Painter & Bornstein, 1997). Los gestos dan al que aprende alternativas de representación de la información o de nuevas ideas. El uso de gestos mientras se aprende un nuevo concepto ayuda a mantener y consolidar los aprendizajes mucho más que cuando se usa solo el lenguaje oral, ayudan además a disminuir la carga en la

atención en el lenguaje (Wagner & Goldin-Meadow, 2006), lo que hace la relación comunicativa más comfortable.

Es importante tener presente que no existe separación entre gestos y lenguaje porque los gestos generan un sistema integrado con el lenguaje oral y el pensamiento es transformado en el desarrollo de la comunicación con el uso de la gestualidad. Los gestos tienen un sistema diferente de procesamiento que se integra con el lenguaje oral, con el fin de comprender mejor la comunicación verbal como no verbal (Muñoz, et al., 2009).

Se ha demostrado además, que los gestos tienen un rol en la interpretación del significado de palabras y frases, incluso en aquellas que son más abstractas porque estas palabras o frases más abstractas involucran de todos modos procesos motores o representaciones motoras que se hacen de manera mental (Wagner, Mitchell & Goldin-Meadow, 2008).

Cuando un nuevo concepto es abordado usando gestos, el aprendizaje de este nuevo concepto es más duradero que cuando solo se usan palabras para su comprensión. Esto sugiere que el uso del cuerpo es un medio eficaz en la construcción y retención de conocimientos nuevos. La mayor retención no puede ser atribuida al efecto de novedad de presentación del conocimiento a través del

gesto, más bien los gestos producen una integración distinta de la información, generando una mayor retención (Muñoz, et al., 2009).

En este sentido, si los gestos cumplen un rol de interacción colaborativa con el aprendizaje de nuevos conceptos sean estos abstractos o no y en el desarrollo del lenguaje en niños/as que tienen un desarrollo típico de este, se podría pensar entonces que podrían también serlo para trabajar con niños/as que no cumplen con los patrones de desarrollo típico, como son los niños/as con trastorno del lenguaje. La comunicación gestual facilita la integración de conocimientos y el recuerdo de información porque actúa complementando la vía oral con la vía visual y espacial, lo cual funciona como un andamiaje que facilita la recepción, retención, procesamiento y expresión del lenguaje (Hamilton & Holzman, 1989). Así, es posible plantear que los gestos tendrían un efecto compensador del lenguaje para niños/as que presentan déficit tanto en la recepción, la retención y el procesamiento de información lingüística, tareas propias de la memoria de trabajo.

En el mismo sentido anterior, antecedentes empíricos muestran la integración que se produce entre los gestos y la comunicación oral y entre los gestos y la memoria de trabajo. Esta integración es posible por el rol complementario que cumplen los gestos con el lenguaje oral, facilitando la retención y procesamiento de elementos lingüísticos que permite su uso en palabras, mejorando así, la

compresión del lenguaje (Hamilton & Holzman, 1989; McNeill, 2002; Kendon, 2000; Muñoz, et al., 2009).

En cuanto a la relación entre gestos y memoria de trabajo se ha probado en niños oyentes y sordos que el uso flexible de códigos visuales y gestuales para apoyar la memoria de trabajo mejoran el recuerdo, la codificación de estímulo y eliminan confusiones entre palabras fonológicamente próximas, facilitando el procesamiento y retención adecuada de la información para un mejor funcionamiento de la memoria de trabajo (Hamilton & Holzman, 1989).

Usar la comunicación gestual como apoyo para la memoria de trabajo es una ventaja respecto de usar solo apoyos puramente lingüísticos, sobre todo en niños con trastorno del lenguaje, porque este tipo de comunicación influye positivamente en el aprendizaje del lenguaje, evita el desfase entre la edad del niño y su capacidad para usar el lenguaje oral, esto porque, la comunicación gestual se da desde los primeros años de vida, mucho antes que se pueda producir el lenguaje oral (Horner & Budd, 1985).

Otras de las ventajas de usar comunicación gestual se relacionan con la potenciación que se hace de la aparición y desarrollo del lenguaje oral. Se puede afectar positivamente la percepción porque es más global ya que un gesto puede ser igual a una palabra o conjunto de palabras. El gesto tiene mayor relación

formal con su referente y se relaciona más directamente con la idea que se quiere transmitir. Su uso está dirigido a la memoria visual y cenestésica, que habitualmente es mejor en niños/as que presentan trastornos del lenguaje que la memoria auditiva y temporal. Los gestos son más fáciles de imitar porque todo está a la vista, en ese mismo sentido es más fácil de modelar por un adulto. El uso de gestos en niños/as es beneficioso porque requiere menor precisión motora que el lenguaje oral. Los gestos al ser concretos mejoran la comprensión del lenguaje oral. Otra ventaja muy relevante es que se mantiene la interacción natural y el contacto ocular lo que facilita la comunicación en general (Monfort, 2006).

De la revisión realizada se podría concluir que los gestos pueden ser un recurso idóneo para apoyar el desarrollo del lenguaje, pueden servir de andamiaje (De Vega, 2005), que complementa o reemplaza ciertas habilidades que por la edad todavía no se encuentran completamente desarrolladas en el hablante que se inicia en el lenguaje o que presenta ciertas desviaciones en el desarrollo típico, como son los niños/as con trastorno del lenguaje.

2.4.1 Teoría corpórea y desarrollo del lenguaje

El desarrollo del lenguaje es un proceso complejo que está cimentado en el desarrollo físico y psicológico del hablante, depende además de las experiencias que este vaya experimentando en su entorno lingüístico cercano. En cuanto a su evolución existe cierto consenso que el lenguaje sigue una trayectoria típica de desarrollo (López-Ornat, 2011; Martínez & Romero, 2008; Rodríguez, 2012), también existe cierto nivel de acuerdo que en el desarrollo del lenguaje interaccionan factores cognitivos que permiten la representación mental de palabras e ideas y factores corpóreos, que complementan la abstracción en la que se basa el lenguaje con ejecuciones físicas o representaciones mentales de simulaciones corporales de ideas y palabras (De Vega, 2005), además influyen factores sociales y emocionales que afectan no solo el desarrollo, sino también la calidad y cantidad de lenguaje que se produce en las distintas etapas.

La noción de lenguaje corporeizado es una idea relativamente actual y ha obligado al concepto de lenguaje a transitar desde la concepción de símbolos abstractos, arbitrarios y descontextualizado que lo que hacen es traducir un lenguaje externo a un lenguaje interno de la mente, a un lenguaje encarnado, por

lo que las palabras u oraciones no remiten solo a un conjunto de símbolos abstractos reunidos de acuerdo a ciertas convenciones, sino que también dan cuenta de entidades motoras que se pueden ver, o simulaciones mentales de ellas, cuando no es posible ver en el mismo momento el referente corpóreo (De Vega, 2005).

En cuanto a la teoría de la corporeidad del lenguaje, esta puede ser denominada de primer orden (sensorio-motora) y corporeidad de segundo orden (significado lingüístico) (De Vega, 2002). La de primer orden hace referencia a información sensorio-motriz que recibe el hablante y es muy dependiente del entorno comunicativo en el que este se encuentra. La corporeidad de segundo orden, se basa en el significado del lenguaje, se aleja de las representaciones motrices por lo que es más independiente del contexto en el que se desarrolla.

Para que el lenguaje tenga verdadero sentido y pueda ser mejor expresado y comprendido requiere, de acuerdo a las teorías experiencialistas, de soportes sensorio-motrices que actúan directamente en el entorno en el que se desarrolla el lenguaje y pueden simular las experiencias perceptivas que el hablante experimenta en la producción del lenguaje (Urrutia & De Vega, 2012). La “toma de tierra” (Harnard, 1990) de los símbolos abstractos que configuran el lenguaje, los hace más cercanos porque permite articular confortablemente palabras con

vivencias, con significados que no están dado por la propia palabra sino por la activación perceptual y contextual que implican.

Uno de los elementos centrales de la teoría corpórea, es que el pensamiento y el lenguaje son causa e interdependientes de la percepción y la acción. En este sentido, es posible definir una cognición corpórea en línea, activación del cuerpo asociada a la tarea, palabras que dan información sensorio-motriz que está presente en el estímulo. Por su parte, la corporeidad aplazada, se refiere expresiones lingüísticas que indican entidades sensorio-motriz que no forman parte de la experiencia inmediata (Robbins y Aydede, 2009; De Vega, 2008), pero se vivencian vicariamente.

Al comparar la teoría corpórea y la simbólica en el aprendizaje del lenguaje, podemos encontrar fortalezas y debilidades en ambas. Una de las principales fortalezas de la teoría corpórea es que posibilita un aprendizaje multimodal del lenguaje, por lo que la mayor variedad de estímulos (auditivo, visual, kinestésico, etc.) directos o simulados, posibilitan un mayor y mejor aprendizaje. Una de sus limitaciones es que requiere de experiencia multimodal previa que le permita, sobre todo en la cognición desplazada, traer a la memoria esas representaciones sensorio-motrices de experiencias pasadas que mejoren la comprensión del lenguaje, otra limitación que esta representación corpórea, es que es solo posible

en palabras que indican objetos o acciones concretas y no funciona en palabras abstractas, lo cual limita el aprendizaje del lenguaje en general.

Por su parte, la teoría simbólica es generativa por lo que se pueden crear muchas ideas a partir de un conjunto limitado de proposiciones, además obvia la experiencia del hablante como un requerimiento para la mejor comprensión. Su gran limitación es que se abstrae del mundo real por lo que puede resultar menos significativa para el que aprende.



2.5 Trastorno del lenguaje

Como existe un curso de desarrollo del lenguaje que puede ser identificado de modo independiente a la cultura de procedencia (Gleason & Ratner, 2010), el que se desarrolla generalmente sin problemas en los niños/as que están insertos en un entorno lingüístico, es posible reconocer entonces a los niños/as que presentan un desarrollo que no sigue esta trayectoria, por lo cual puede ser considerado atípico, ya que no se ajusta a las etapas de desarrollo del lenguaje. Dentro de este grupo de niños/as que no sigue un patrón típico de desarrollo del

lenguaje se encuentran los niños/as que presentan trastorno del lenguaje, los que no presentan problemas neurológicos, ni retardo mental, ni trastornos de la conducta, ni carencias ambientales, sin embargo no pueden seguir el curso típico de desarrollo del lenguaje que sigue la mayoría de sus pares (Quintero, et al., 2013).

El concepto de Trastornos Específicos del Lenguaje (TEL), se ha usado en la literatura anglosajona desde los años 80, aunque en países francófonos se siguió usando el concepto de disfasia. Se ha usado también el concepto de Trastornos del Desarrollo del Lenguaje o Trastorno Específico del Desarrollo del Lenguaje (TEDL) (Arboleda-Ramírez, et al., 2007) para referirse a la misma población y la misma problemática. En la actualidad, de acuerdo al DSM-V (American Psychiatric Association, 2013), el TEL debe denominarse simplemente como trastorno del lenguaje¹.

El trastorno del lenguaje, es un trastorno de la comunicación que forma parte de los trastornos del desarrollo neurológico. Se define como un conjunto de dificultades persistentes tanto en la adquisición como en la producción del lenguaje, en sus distintas modalidades; hablado, escrito y signos. Sus principales problemas son el vocabulario reducido, pobres estructuras gramaticales y un

¹ De aquí en adelante TEL será denominado simplemente como trastorno del lenguaje, aunque la cita original se refiera a TEL.

deterioro en el discurso, que no puede ser explicado por problemas sensoriales, motrices o neurológicos, tampoco por discapacidad intelectual. Las manifestaciones se presentan en la primera infancia y afectan significativamente la comunicación efectiva, los logros académicos o laborales y la participación social (DSM-V, 2013).

La conceptualización del trastorno del lenguaje, ha estado acompañada de cierta polémica entre los investigadores en relación al grado de especificidad del trastorno. Por mucho tiempo se le consideró un problema específico, para lo cual se aportaban evidencias que permitían apoyar la idea de que se trataba de un problema centrado exclusivamente en el módulo lingüístico y que es independiente de otros factores cognitivos (Peterson & Gardner, 2011).

Los problemas más relevantes que acompañan el trastorno del lenguaje son dificultades en la concordancia gramatical y en el reconocimiento de las reglas gramaticales. Lo anterior, por conocimientos limitados de las reglas gramaticales que rigen el lenguaje, por problemas en el dominio de las reglas y falta de reconocimiento de la obligatoriedad del uso de dichas reglas, impactando negativamente el uso del lenguaje de acuerdo a códigos preestablecidos (Koriat, Goldsmith & Pansky, 2000).

Sin embargo, en la actualidad es posible encontrar creciente evidencia empírica proveniente de estudios específicos (Bermeosolo, 2012; Hincapié et. al., 2007; Martínez, et al., 2003; Montgomery, & Windsor, 2007; Peterson & Gardner, 2011) y de meta análisis (Mendoza, 2012) que muestran que las limitaciones que presentan los niños/as con trastorno del lenguaje no están solo restringidas a una o unas pocas habilidades lingüísticas, sino que afectan a un conjunto de habilidades lingüísticas y no lingüísticas que se relacionan entre sí (Arboleda-Ramírez et al., 2007; Conde-Guzón et al., 2009), por lo que se considera un trastorno de alcance más general.

En el trastorno del lenguaje, en el ámbito lingüístico, se encuentra afectado el desarrollo fonológico, problemas sintácticos y semánticos, existen además dificultades para procesar los input lingüísticos, no por problemas lingüísticos propiamente tal sino debido a dificultades en el almacenamiento temporal de la información en la memoria de trabajo, lo que produce un enlentecimiento en el procesamiento de la información en tareas lingüísticas y no lingüísticas. Estas deficiencias en el procesamiento de la información llegarían a afectar también la programación del habla, ya que para su correcto funcionamiento es necesario el adecuado desarrollo de secuencias pre-planificadas del habla que se producen mientras se está hablando (Conde-Guzón et al., 2009).

En el ámbito no lingüístico, se encuentran afectadas las FE (Marton, 2008) y específicamente dentro de estas la memoria de trabajo (Archibald & Gathercole, 2007), la cual explicaría de buena manera los orígenes del trastorno, debido a su rol en la programación, organización, retención y producción del lenguaje. Los niños que presentan trastorno del lenguaje no solo tiene dificultades para la producción o recepción del lenguaje oral, sino que también tienen dificultades importantes para atender de modo eficiente a estímulos lingüísticos, tienen dificultades para codificar los input lingüísticos que reciben porque no son capaces de retener ni organizar rápidamente el almacén léxico de que disponen. Además, no pueden usar de modo eficiente el repertorio fonológico por dificultades para acceder a este, o por deficiencias para decidir en relación a la información almacenada cuál es más adecuada a la situación comunicativa en la que se encuentran (Buiza-Navarrete, Adrian-Torres & González-Sánchez, 2007).

En este sentido, considerando los conocidos efectos negativos que el trastorno del lenguaje tiene sobre el aprendizaje escolar en general y en el aprendizaje de la lectura, la escritura y el cálculo en particular (Bermeosolo, 2012), además de su alta prevalencia (Acosta, 2014; Peterson & Gardner, 2011; Von Keyserlink, et al., 2013) y tomando en cuenta la evidencia que permite cuestionar la especificidad lingüística de este trastorno (Martínez, et al., 2003), se planteó este proceso investigativo con la finalidad de profundizar, en primer término, la influencia que tienen factores cognitivos como las FE (memoria de trabajo,

planificación, control inhibitorio, atención, flexibilidad cognitiva) y específicamente la memoria de trabajo sobre el trastorno del lenguaje, para luego probar el efecto de los gestos sobre la memoria de trabajo y el lenguaje de niños/as con y sin trastorno del lenguaje.



3 OBJETIVOS Y SINTESIS DE LOS ESTUDIOS

Los objetivos generales de esta tesis fueron, (1) determinar el perfil de funciones ejecutivas que presentan niños/as con trastorno del lenguaje y niños/as sin trastorno, (2) Analizar el efecto que tiene sobre la memoria de trabajo el uso de gestos que acompañan el lenguaje oral en niños/as con y sin trastorno del lenguaje, y (3) determinar el efecto que tiene sobre el lenguaje expresivo y comprensivo el uso de gestos simbólicos en niños/as que presentan trastorno del lenguaje y en niños/as que no presentan este trastorno.

Esta investigación se desarrolló a través de 3 estudios, cada uno de los estudios se centró en dar respuesta a uno de los objetivos generales de la investigación y en su conjunto dar respuesta a las hipótesis y preguntas de investigación. Se consideró un nivel confianza de 95% ($p < 0,05$).

En el primer estudio la pregunta de investigación fue ¿Existen diferencias en las funciones ejecutivas de niños/as con trastorno del lenguaje comparados con niños/as sin trastorno? La hipótesis planteada para este estudio fue que los niños/as con trastorno del lenguaje tendrían un desempeño menor en funciones

ejecutivas que los niños/as sin trastorno. Se desarrolló bajo un diseño no experimental con propósitos descriptivos.

En el segundo estudio se planteó como interrogante ¿Existen diferencias en la memoria de trabajo de niños/as con trastorno del lenguaje comparados con niños/as sin trastorno? La hipótesis para este estudio fue que los gestos simbólicos mejorarían el desempeño de la memoria de trabajo en ambos grupos. La investigación fue desarrollada a través de un diseño experimental.

En el tercer estudio se planteó como pregunta de investigación ¿Cuál es el efecto que produce sobre el lenguaje el uso de gestos simbólicos que acompañan el lenguaje oral? La hipótesis planteada fue que el uso de gestos que acompañan el lenguaje oral mejora la memoria de trabajo y el lenguaje en niños/as que presentan trastorno del lenguaje y en niños/as que no presentan este trastorno. La investigación se desarrolló bajo un diseño cuasi experimental.

4 ESTUDIOS Y RESULTADOS

ESTUDIO Nº 1

Objetivos

Objetivo General

Determinar los perfiles de funciones ejecutivas que presentan niños/as con trastorno del lenguaje y niños/as sin trastorno del lenguaje.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar el desempeño en funciones ejecutivas de niños/as que presentan trastorno del lenguaje y niños/as sin este trastorno.
2. Construir un modelo para definir un perfil de funciones ejecutivas en niños/as que presentan trastorno del lenguaje y niños/as sin este trastorno.

Hipótesis

Los niños/as con trastorno del lenguaje presentan un menor desempeño en funciones ejecutivas en comparación con niños/as sin este trastorno.

Diseño

Este estudio se desarrolló con un diseño no experimental con propósitos descriptivos y comparativo transversal (Johnson, 2001), esto porque el objetivo de la investigación no fue la manipulación de las variables, sino que el énfasis estuvo en la descripción del fenómeno y analizar las características del mismo, además de comparar el desempeño en FE entre niños/as con TEL y niños/as que no presentan el diagnóstico. En este sentido, el interés se puso en describir, caracterizar y comparar las FE que presentan niños/as con y sin trastorno del lenguaje, además de determinar la o las FE que tengan valor predictor de la probabilidad de ser diagnosticado con TEL. Se consideró un nivel de confianza de 95% y un nivel de significación de $p < 0,05$.

Muestra

En este estudio participaron 105 niños/as preescolares de 4 a 6 años de edad ($M=4,84$; $DE=0,62$), fue una muestra no probabilística por conveniencia de establecimientos educacionales de la comuna de Concepción, Octava Región de Chile. De ellos, 50 preescolares (62% hombres) presentaban trastorno del lenguaje, pertenecían a Escuelas Especiales de Lenguaje y 55 niños/as (42% hombres) no presentaban trastorno del lenguaje, pertenecían a Escuelas Básicas Municipales. Para este tamaño de muestra, con un poder 0,8 y un nivel de significación de 0,95, es posible detectar diferencias de media de $d=0,55$, lo que corresponde a diferencias moderadas. No se encontró relación entre el sexo de los estudiantes y el diagnóstico que estos tenían $\chi^2(1)=3,501$, $p=0,06$, en la conformación de los grupos de estudio.

VARIABLES

Variable Independiente

Condición de desarrollo del lenguaje: Nivel de desarrollo del lenguaje de acuerdo a la edad cronológica y nivel escolar. Posee dos niveles (a) con trastorno del lenguaje y (b) sin trastorno del lenguaje.

Variable Dependiente

Funciones ejecutivas: Entendidas como los puntajes obtenidos en las pruebas de atención, flexibilidad, control inhibitorio, planificación y memoria de trabajo.

Instrumentos

1. *Prueba N° 14 "Atención auditiva"*: Batería III Woodcock–Muñoz (Muñoz-Sandoval, Woodcock, McGrew, & Mather, 2009). Mide la habilidad para atender en forma selectiva a sonidos del habla y discriminarlos en medio de los efectos provocados por la distorsión del ruido ambiente. Está compuesta por 42 ítems, primero se presentan de manera oral y el niño/a debe mostrar el dibujo que representa la palabra que escuchó. Una vez que se revisan todos los dibujos, se explica al niño/a que escuchará una grabación donde se van diciendo las mismas palabras y donde el ruido ambiente va en aumento. El niño/a debe ir mostrando rápidamente el dibujo que representa la palabra escuchada. La puntuación es de 0 punto si no corresponde el dibujo indicado con la palabra que se ha dicho y 1 si es coincidente. Se ha reportado una confiabilidad por consistencia interna, alfa de Cronbach de 0,87 para niños/as entre 5 y 19 años (Muñoz-Sandoval, et al., 2009).

2. *Prueba N° 5 “Formación de conceptos”*: Batería III Woodcock–Muñoz (Muñoz-Sandoval, et al., 2009). Mide la capacidad de razonamiento categórico y la flexibilidad en el pensamiento. Está compuesta por 40 ítems. Consiste en la identificación de figuras de acuerdo a una descripción escuchada. Se ha reportado una confiabilidad por consistencia interna, alfa de Cronbach de 0,94 para niños/as entre 5 y 19 años (Muñoz-Sandoval, et al., 2009).

3. *Prueba HTKS “Control inhibitorio”*: Tarea Cabeza, dedos del pie, rodillas y hombros de Ponitz (2008). Evalúa la capacidad para inhibir respuestas preponderantes para imitar adecuadamente al examinador. Está compuesta por tres partes, en cada una el niño/a debe hacer la acción contraria a lo que diga el evaluador. En la primera parte se trabaja con los pies y la cabeza, en la segunda parte se agrega las rodillas con los hombros y en la tercera parte se cambian las reglas del juego, ahora cabeza con rodilla, hombros con pies. La prueba se suspende cuando una etapa tiene menos de 4 puntos. Se ha reportado una confiabilidad por consistencia interna, alfa de Cronbach de 0,96 (McClelland, et al., 2014).

4. *Prueba Torre de Londres “Planificación”*: De Shallice (1982). Mide la capacidad de planificación y resolución de problemas, implica la puesta en acción de una tarea, mantener el plan en la memoria e inhibir distractores y la capacidad de cambiar de estrategia de ser necesario. Consiste en la imitación por parte del

niño/a de la organización de pelotas en varas de madera que están puestas sobre una base y tienen distintos altos. La copia se debe realizar en un determinado número de movimiento, existen tres oportunidades. Se registra el tiempo y puntaje en cada ejecución. Se ha reportado una confiabilidad por consistencia interna, alfa de Cronbach de 0,73 (Injoque-Ricle, & Burin, 2011).

5. *Test de Memoria de Trabajo forma breve de Alloway (2007)*: Permite medir la memoria de trabajo fonológica (recordar dígitos, escuchar y escuchar y procesar) y memoria de trabajo viso-espacial (matriz de puntos, recuperación espacial y procesamiento de recuperación espacial). Está compuesta por 4 tareas informatizadas: Repetir números, recordar secuencias de puntos, recordar palabra final en un set de oraciones, reconocer la posición de figuras. Se ha reportado una confiabilidad por consistencia interna, alfa de Cronbach entre 0,81 y 0,95 (Injoque-ricle, Calero, & Burin, 2013).

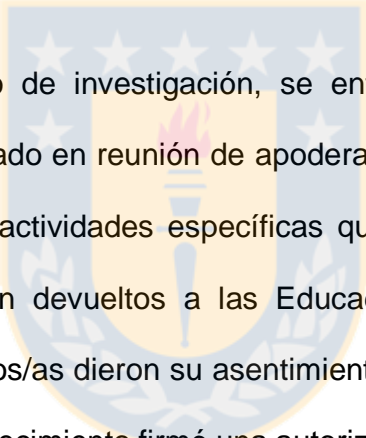
6. *Test para la Comprensión Auditiva del Lenguaje (TECAL)*: De E. Carrow (Pavez, 2004). Mide lenguaje expresivo y comprensivo. Permite evaluar vocabulario pasivo, morfología y sintaxis en niños/as de 3 a 6 años 11 meses, está compuesto por 101 ítems en los cuales se debe escuchar un estímulo aditivo e identificarlo entre tres dibujos. Se ha reportado una confiabilidad por consistencia interna, alfa de Cronbach de 0,77 y una validez concurrente de un 0,80 (Pavez, 2004).

7. *Test Exploratorio de Gramática Española (STSG)*: De A. Toronto (Pavez, 2002). Evalúa lenguaje expresivo y receptivo desde los 3 a los 6 años 11 meses. Está compuesto por una subprueba receptiva, que consta de 23 ítems donde el niño/a debe reconocer el dibujo (se muestran 4) que representa a la oración que se dice y una subprueba expresiva compuesta por 23 ítems en los que el niño/a debe repetir la oración correcta de acuerdo a la imagen (se presentan 2 dibujos) que la representa. Se ha reportado una confiabilidad con el método test-retest, alfa de Cronbach en la subprueba expresiva de 0,77 y en la subprueba receptiva de 0,83. Las evaluaciones de validez discriminante, indica que las pruebas son válidas para discriminar desarrollo gramatical (subprueba receptiva $F=43,13$, subprueba expresiva corregida según norma chilena $F=60,52$) (Pavez, 2002).

8. *TEPROSIF-R* (Pavez, Maggiolo & Coloma, 2008). Evalúa la cantidad de procesos de simplificación fonológica que presenta un niño/a de 3 a 6 años 11 meses. Consta de 37 ítems y consiste en la modalidad de repetición diferida de palabras que se escuchan. Se ha reportado una confiabilidad por consistencia interna, alfa de Cronbach de 0,90 y una validez concurrente del 0,92 entre el Teprosif original y el test corregido (Pavez, et al., 2008).

Procedimiento

Para realizar el estudio 1, se solicitó autorización al Departamento Comunal de Educación Municipal de la comuna de Concepción, quien contactó a los establecimientos, los que aprobaron la realización del estudio. Las Escuelas Especiales de Lenguaje que tienen dependencia particular, fueron contactadas directamente y la dirección del establecimiento aprobó la realización del estudio.



Para iniciar el trabajo de investigación, se entregó a los apoderados/as el consentimiento informado en reunión de apoderados, se explicó el propósito de la investigación y las actividades específicas que realizarían sus pupilos. Los consentimientos fueron devueltos a las Educadoras a través de la agenda escolar. Todos los niños/as dieron su asentimiento para participar en el estudio. La Dirección del establecimiento firmó una autorización institucional para realizar el estudio.

Una vez que los padres firmaron el consentimiento informado, las evaluadoras se presentaron en cada curso y explicaron de manera general las actividades a las que sería invitado cada niño/a participante. Los preescolares cuyos padres no autorizaron su evaluación fueron invitados a la misma sala de evaluación para que manipularan los instrumentos de evaluación y se llenó una pauta con algunos

datos personales generales para que se sintieran considerados en la actividad y esta fue entregada a la Educadora de Aula.

Durante el desarrollo de las evaluaciones, cuando los niños/as se manifestaban cansados/as, se suspendía la evaluación por algunos minutos y se realizaba otra actividad con los mismos materiales, pero con características de juego o simplemente se dialogaba con el estudiante. Permanentemente se autorizaba la salida al baño de los niños/as que lo requerían. Los participantes que durante el desarrollo de la evaluación expresaban no querer seguir con ella, fueron devueltos a la sala de clase, indicándoles que podían participar en otro momento si lo deseaban.

Se aplicaron cinco evaluaciones para medir cada una de las FE en estudio; atención, flexibilidad, control inhibitorio, planificación y memoria de trabajo. A los preescolares sin trastorno del lenguaje, se aplicaron adicionalmente, tres pruebas de lenguaje para descartar la presencia del trastorno en este grupo. Las evaluaciones se realizaron de manera individual en tres sesiones realizadas en el establecimiento, en una sala contigua a la sala de preescolar donde trabajaban habitualmente y se realizaron en la misma jornada escolar del estudiante. Las pruebas fueron aplicadas por profesionales Psicólogas y Fonoaudiólogas.

En cuanto a las consideraciones éticas de este estudio, se respetó el deseo de participar o no de todos los padres y apoderados y de los niños/as también. Se respetaron íntegramente los principios éticos de Helsinki para el estudio en seres humanos (Cabo, Bellmont, Cabo & Herreros, 2014).

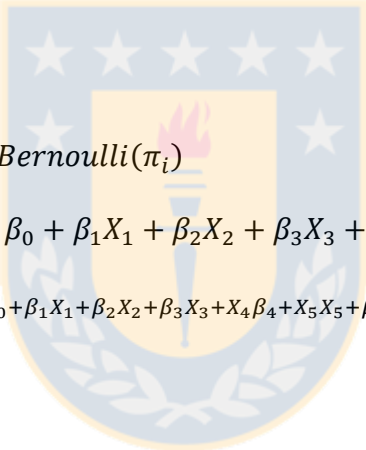
Se entregó a cada establecimiento un informe escrito de los resultados obtenidos en el estudio y orientaciones para apoyar el trabajo en las FE que se encontraron más descendidas en el grupo evaluado. Se realizó también una charla donde se presentaron los resultados y además se realizó en cada establecimiento participantes una charla de manejo conductual en niños/as a solicitud de los establecimientos.

Análisis de datos

Para el análisis de datos del estudio 1, se usó SPSS versión 22 y R versión 3. Se realizó análisis descriptivo de las variables en estudio, luego análisis inferencial de los puntajes. Para analizar la distribución que tenían los puntajes de las distintas funciones evaluadas, se aplicó la prueba de Kolmogorov Smirnov, la que mostró que los puntajes no poseían una distribución normal para las funciones ejecutivas de atención ($p=0,018$), flexibilidad ($p<0,001$), control inhibitorio ($p<0,001$), planificación ($p<0,001$) y se distribuían normal en la función de memoria de trabajo ($p=0,091$), por lo que se usó la prueba no paramétrica de U-

Mann-Whitney y paramétrica t de Student en el análisis de los resultados, según el cumplimiento de los supuestos de normalidad de los datos.

Finalmente, se aplicó una prueba de regresión logística para establecer un modelo de predicción del trastorno del lenguaje en función de las variables evaluadas: Atención, flexibilidad, control inhibitorio, planificación y memoria de trabajo. Se usó el método enter o intro, en el cual se ingresan todas las variables al mismo tiempo.


$$Y_i \sim \text{Bernoulli}(\pi_i) \quad i = 1, \dots, n$$
$$\text{logit}(\pi_i) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + X_4 \beta_4 + X_5 X_5 + \beta_6 X_6,$$
$$\frac{\pi_i}{1 - \pi_i} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + X_4 \beta_4 + X_5 X_5 + \beta_6 X_6},$$

Donde:

π_i : Probabilidad que un alumno esté diagnosticado con trastorno del lenguaje.

X_1 : Puntaje Atención; X_2 : Puntaje Flexibilidad; X_3 Puntaje Promedio Planificación;

X_4 : Puntaje Promedio Control Inhibitorio; X_5 : Puntaje Memoria Trabajo.

Resultados

Los resultados del estudio 1, indican que existe evidencia estadística suficiente para declarar que el desempeño en FE de los niños/as con trastorno del lenguaje es menor que sus pares que no presenta este trastorno en todas las FE evaluadas; control inhibitorio, atención, planificación, flexibilidad, memoria de trabajo fonológica y memoria de trabajo viso-espacial (ver Tabla 2).

Tabla 2
Funciones ejecutivas en niños/as con y sin trastorno del lenguaje

Funciones Ejecutivas	Sin trastorno del lenguaje		Con trastorno del lenguaje		Estadístico	<i>p</i>	<i>TE(d)</i>
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>			
Atención	8,69	4,58	6,42	3,52	t(98.8)=2.84	0,005	0,55
Flexibilidad	5,60	3,89	4,52	4,43	U=1685	0,044	0,26
Memoria Trabajo fonológica	92,18	12,40	89,02	12,69	U=1600	0,104	0,25
Memoria Trabajo viso-espacial	101,92	15,79	93,74	12,81	U=1742	0,011	0,57
planificación	2,40	0,35	2,14	0,44	U=1886	0,001	0,65
Control inhibitorio	11,27	6,51	7,49	6,54	U=1814	0,005	0,58

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la definición de un perfil de FE, que permita predecir si un niño/a preescolar tiene probabilidad de presentar trastorno del lenguaje, el análisis de regresión logística (ver tabla 3), indica que la bondad de ajuste de este modelo es significativo $X^2(6)=20,728$, $p=0,02$. Con respecto al grado de ajuste del modelo, el conjunto de variables permite aumentar la verosimilitud de la

predicción de trastorno del lenguaje entre 18 y 24% con respecto a un modelo que solo considere la prevalencia general (seudo- R^2 de Cox y Shell = 0,181; seudo- R^2 de Nagelkerke= 0,241). Usando como punto de corte un 50% de probabilidad predicho para el modelo de presentar trastorno del lenguaje, el porcentaje de clasificación correcta de los casos es del 71,2% (66% sensibilidad y 76% especificidad), por lo que puede ser considerado un modelo adecuado para predecir la probabilidad de presencia de trastorno del lenguaje en niños/as preescolares que no lo presentan.

Tabla 3
Clasificación de las variables para predecir el trastorno del lenguaje

Observado	Diagnóstico	Pronosticado		Porcentaje correcto
		Sin TdL	TdL	
Paso 1 Diagnóstico	Sin TdL	41	13	75,9
	TdL	17	33	66,0
Porcentaje global				71,2

a. El valor de corte es 0,500, Sin TdL: Sin Trastorno del Lenguaje, TdL: Trastorno del Lenguaje.
Fuente: Elaboración propia

La única variable (ver tabla 4) que es estadísticamente significativa es la FE de Planificación ($Exp(b)= 0,261$, $p=0,045$) por lo que puede predecir, controlando todas las otras variables, el trastorno del lenguaje. Específicamente, altos

puntajes en planificación disminuyen la probabilidad de ser diagnosticado con trastorno del lenguaje, lo que la transforma en un factor protector de la presencia de trastorno del lenguaje y bajos puntajes, aumentan la probabilidad de ser diagnosticado con trastorno del lenguaje, lo que la transforma en un factor de riesgo.

Tabla 4
Variables en la ecuación en método de estimación ómnibus para predecir trastorno del lenguaje

Función ejecutiva	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Atención	-0,065	0,060	1,164	1	0,281	0,937
Flexibilidad	-0,005	0,057	0,007	1	0,933	0,995
Memoria de trabajo fonológica	0,009	0,021	0,172	1	0,679	1,009
Memoria de trabajo viso-espacial	-0,030	0,019	2,403	1	0,121	0,971
Planificación	-1,345	0,672	4,009	1	0,045	0,261
Control inhibitorio	-0,037	0,039	0,942	1	0,332	0,963
Constante	6,010	2,333	6,636	1	0,010	407,637

Fuente: Elaboración propia

ESTUDIO Nº 2

Objetivos

Objetivo General

Analizar el efecto que tiene sobre la memoria de trabajo el uso de gestos que acompañan el lenguaje oral en niños/as con y sin trastorno del lenguaje.

Objetivos Específicos

1. Determinar el efecto que produce el uso de gestos en la memoria de trabajo de niños/as con y sin trastorno del lenguaje.
2. Comparar el efecto que produce sobre la memoria de trabajo el uso o no de gestos que acompañan el lenguaje oral en niños/as con y sin trastorno del lenguaje.

Hipótesis

El uso de gestos que acompañan el lenguaje oral mejora el rendimiento en memoria de trabajo en niños/as que presentan trastorno del lenguaje y en niños/as que no presentan este trastorno.

Diseño

Se utilizó un diseño experimental, puesto que hubo manipulación intencionada de variables (uso de gestos simbólicos v/s sin uso de gestos simbólicos) para evaluar el efecto que esto producía en la memoria de trabajo, en niños/as con y sin trastorno del lenguaje (intra e intersujeto). Además, se asignó aleatoriamente a los participantes a las distintas condiciones del estudio (solo oral y oral/gestual) y se controlaron las condiciones experimentales (Ato, López & Benavente, 2013).

Muestra

En este estudio participaron 78 niños/as preescolares de 4 a 6 años de edad ($ME= 4,83$; $DE= 0,77$), pertenecientes a Escuelas de Lenguaje y Escuelas de Párvulos, de la Comuna de Concepción. De ellos, 36 niños/as (72% eran

hombres) presentaban trastorno del lenguaje y 42 niños/as (43% eran hombres) no presentaban trastornos del lenguaje.

Variables

Variable Independiente

Código de comunicación: Entendida como el intercambio intencionado de información para la puesta en común de significados entre humanos (Bermeosolo, 2007), la que puede usar códigos verbales (oral) y no verbales (gestual), o la mezcla de ambos (oral/gestual).

Variable Dependiente

Memoria de trabajo: se refiere a un conjunto de procesos que permiten mantener, procesar y recordar información. Se trata de una medida experimental compuesta, por lo que se midió el número de aciertos al indicar; todas las palabras escuchadas, la primera palabra y la última palabra en tareas de palabras y oraciones.

Instrumentos

Para medir experimentalmente el efecto de los gestos sobre la memoria, se diseñaron tareas informatizadas que presentaban palabras y oraciones solo en audio (oral) o en audio y acompañado de un video del gesto (oral/gestual). Los gestos eran icónicos transparentes, es decir su significado era evidente y no se requería conocimientos previos de lengua de señas para su comprensión, siendo posible adivinar su significado. El programa permitía registrar el número de acierto y errores, además del tiempo que demoraba la respuesta. Los gestos, las palabras y oraciones utilizadas pertenecían al software educativo Sueñaletas versión 3.0 (CEDETI UC, 2011), por lo que para su uso se solicitó autorización a los autores y las tareas informatizadas construidas con estos recursos fueron diseñadas especialmente para esta investigación.

Los gestos usados en el programa oral/gestual, fueron seleccionados a través de un pilotaje con niños/as y por consulta a jueces expertos. El pilotaje se realizó con niños/as de las mismas características de los usuarios finales del programa, pero que no participaron de la investigación. Se mostró a veinte niños/as (10 con trastornos del lenguaje y 10 sin trastorno) de manera individual un set de gestos y se le pidió indicar qué palabra creían que este gesto representaba. Se seleccionaron los gestos, cuyo significado atribuido tenía un 90% o más de coincidencia entre los niños/as.

Este mismo set de gestos fue presentado a dos jueces expertos y se les pidió seleccionar de tres opciones, la palabra que ellos creían que el gesto representaba. Se seleccionaron los gestos que tenían un 90% o más de coincidencia entre los expertos.

Finalmente, las tareas informatizadas usando gestos fueron implementadas con los gestos que tenían un 100% de coincidencia entre los niños/as y los jueces expertos.

Software Memoria Mágica



El programa Memoria Mágica, tiene como objetivo hacer una medida compuesta de la memoria de trabajo (retener, procesar y manipular información y evocar) con apoyo de gestos (oral/gestual) y sin apoyo de gestos (oral), a través de ejercicios de palabras y oraciones. Está compuesto por un set de 4 ejercicios de palabras y un set de 3 ejercicios de oraciones.

PRUEBA DE MEMORIA MÁGICA

Pon a prueba tu memoria a través de estas divertidas pruebas



Sesión de Audio
Deberas responder según lo que escuches



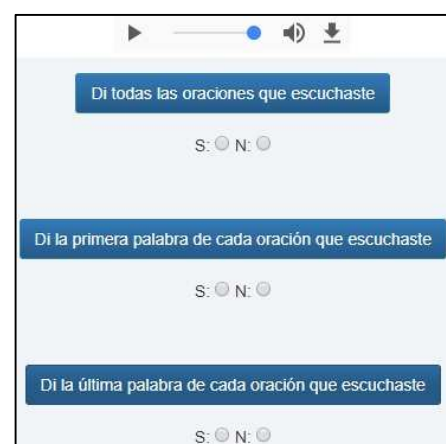
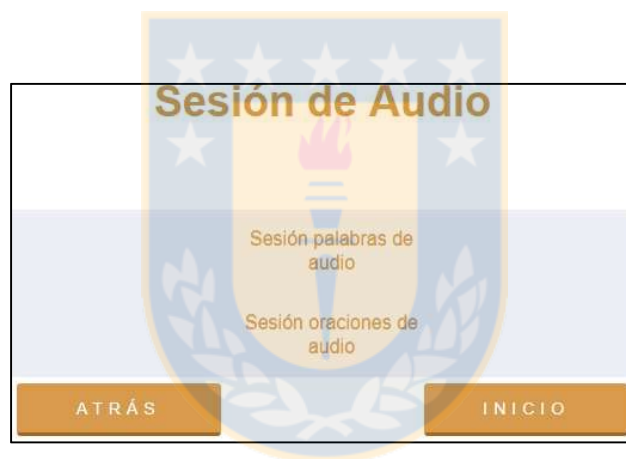
Sesión de Audio y Video
Deberas responder según lo que veas y escuches

INICIO

Programa oral de memoria de trabajo

Tareas experimentales de palabras: Se presentan de manera oral (audio) tres palabras, cuatro palabras, cinco palabras y seis palabras juntas. Cada nivel tiene dos ejercicios, se analiza solo el puntaje del segundo ejercicio por tarea, dejando el primero como práctica. En cada serie se realizan tres tareas: Indicar todas las palabras escuchadas, indicar la primera palabra escuchada e indicar la última palabra escuchada. La tarea de indicar todas las palabras está correcta solo si repite todas las palabras en el mismo orden que las escucho. La tarea de repetir la primera palabra de cada oración, esta correcta si las repite en el mismo orden y todas. La tarea de repetir la última palabra, esta correcta si las repite todas y en el mismo orden que las escucho. En cada tarea, el evaluador marca en el programa si la respuesta es correcta o no; marcando S, si es correcta y N, si es incorrecta.

Tareas experimentales de oraciones: Se presenta de manera oral (audio) tres, cuatro y cinco oraciones juntas. Cada nivel tiene dos ejercicios, se analiza solo el puntaje del segundo ejercicio por tarea, dejando el primero como práctica. En cada serie se realizan tres tareas: Repetir todas las oraciones escuchadas, repetir la primera palabra de cada oración escuchada y repetir la última palabra de cada oración escuchada. En cada tarea, el evaluador marca en el programa si la respuesta esta correcta o no; marcando S, si es correcta y N, si es incorrecta.



Programa Oral/Gestual de memoria de trabajo

Tareas experimentales de palabras: Se presentan de manera oral/gestual (audio y video del gesto) tres palabras, cuatro palabras, cinco palabras y seis palabras juntas. Cada nivel tiene dos ejercicios, se analiza solo el puntaje del segundo ejercicio por tarea, dejando el primero como práctica. En cada serie se realizan tres tareas: Indicar todas las palabras escuchadas, indicar la primera palabra escuchada e indicar la última palabra escuchada. La tarea de indicar todas las palabras está correcta solo si repite todas las palabras en el mismo orden que las escucho. La tarea de repetir la primera palabra de cada oración, esta correcta si las repite en el mismo orden y todas. La tarea de repetir la última palabra, esta correcta si las repite todas y en el mismo orden que las escucho. En cada tarea, el evaluador marca en el programa si la respuesta esta correcta o no; marcando S, si es correcta y N, si es incorrecta.

Tareas experimentales de oraciones: Se presenta de manera oral/gestual (audio y video) tres, cuatro y cinco oraciones juntas. Cada nivel tiene dos ejercicios, se analiza solo el puntaje del segundo ejercicio por tarea, dejando el primero como práctica. En cada serie se realizan tres tareas: Repetir todas las oraciones escuchadas, repetir la primera palabra de cada oración escuchada y repetir la última palabra de cada oración escuchada. En cada tarea, el evaluador marca en

el programa si la respuesta esta correcta o no; marcando S, si es correcta y N, si es incorrecta.

Sesión de Audio y Video

Sesión palabras de audio y video

Sesión oraciones de audio y video

ATRÁS

INICIO

0:00 / 0:13

Di todas las palabras que escuchaste

S: N:

Di la primera palabra que escuchaste

S: N:

Di la última palabra que escuchaste

S: N:

0:00 / 0:08

Di todas las oraciones que escuchaste

S: N:

Di la primera palabra de cada oración que escuchaste

S: N:

Di la última palabra de cada oración que escuchaste

S: N:

Procedimiento

Para iniciar el trabajo de investigación se realizó una reunión informativa con la Directora de la Escuela de Lenguaje que participó del estudio y la Directora de la Escuela de Párvulos, se les entregaron además los consentimientos informados para los padres, estos fueron enviados a través de la agenda escolar y devueltos por este mismo medio a la Profesora de aula.

Una vez que se contaba con los consentimientos informados firmados por los padres y apoderados se inició el proceso de evaluación, este fue desarrollado de manera individual en una sala especial dentro del establecimiento, en la misma jornada escolar de los participantes. La evaluación tenía una duración aproximada de 20 minutos por cada niño/a.

En cuanto a las consideraciones éticas de este estudio, se respetó el deseo de participar o no de todos los padres y apoderados y de los niños también. Se respetaron íntegramente los principios éticos de Helsinki para el estudio en seres humanos (Cabo, et al., 2014).

Se entregó a cada establecimiento un informe escrito de los resultados y además se presentaron en reunión de apoderados.

Análisis de datos

Los resultados fueron registrados en una planilla Excel y analizados en SPSS versión 23. Se realizó un análisis descriptivo general de los datos y análisis inferencial a través de la aplicación de una ANOVA de dos vías, condición experimental por diagnóstico.

Se analizó el número de respuestas correctas (éxito en el ensayo) por cada tarea experimental: Recordar todas las palabras, recordar la primera palabra y recordar la última palabra o recordar todas las oraciones, recordar la primera palabra de cada oración, recordar la última palabra de cada oración. En cada ejercicio se presentaban dos tareas con la misma complejidad (3, 4, 5 y 6 palabras por ejemplo), en el análisis se usaron los puntajes del segundo intento y se consideró como práctica o ejercitación el primer intento. Se trabajó con un nivel de confianza del 95% y una significación $p < 0,05$.

Resultados

En el estudio 2, los resultados muestran, que en tareas de palabras en la condición oral/gestual (ver tabla5), los niños/as con trastorno del lenguaje, obtienen mejores resultados en recordar las primeras palabras $M=1,17$ (demoran $M=12,12$ segundos) y recordar las últimas palabras $M=1$ (demoran $M=9,81$

segundos), que los niños/as sin trastorno, que obtienen en recordar las primeras palabras $M=1,09$ (demoran $M=9,45$ segundos) y recordar la última palabra $M=0,95$ (demoran $M=7,77$ segundos). Sin embargo, los niños/as con trastorno del lenguaje se demoran más tiempo en estas tareas que los niños/as sin este trastorno. Los niños/as sin trastorno obtienen mejores resultados en recordar todas las palabras ($M=0,68$; demoran $M=15,99$ segundos), comparados con los niños/as con trastorno del lenguaje que obtienen $M=0,11$ (demoran $M=20,24$ segundos) en la condición oral/gestual.

En tareas de oraciones (ver tabla 5), los resultados muestran que los niños/as sin trastornos del lenguaje obtienen mejores resultados y son más rápidos en recordar todas las oraciones ($M=1,45$; demoran $M=10,32$ segundos), las primeras palabras de cada oración ($M=0,45$; demoran $M=6,78$ segundos) y las últimas palabras de cada oración ($M=0,14$; demoran $M=5,86$ segundos), comparados con los niños/as con trastorno del lenguaje, que obtienen en recordar todas las oraciones ($M=1,33$; demoran $M=21,04$ segundos), las primeras palabras de cada oración ($M=0,33$; demoran $M=13,43$ segundos) y las últimas palabras de cada oración ($M=0,11$; demoran $M=9,19$ segundos).

En términos generales, en la condición oral/gestual, los niños/as sin trastorno del lenguaje, se demoran menos en dar sus respuestas (56,18 segundos) al sumar todas las tareas, comparado con la condición solo oral (62,68 segundos),

demorando 6,5 segundos menos en la condición oral/gestual. Por su parte, los niños/as con trastorno del lenguaje usando la condición oral/gestual obtienen peores tiempos (85,83 segundos), comparado con la condición oral (69,01 segundos), demoran 16,82 segundos más en esta condición en dar sus respuestas.

Tabla 5
Cantidad de palabras y tiempo que se demora la respuesta en niños/as con y sin trastorno del lenguaje

Variables	Con trastorno del lenguaje		Sin trastorno del lenguaje	
	Oral M(DE)	Oral/Gestual M(DE)	Oral M(DE)	Oral/Gestual M(DE)
Nº de respuestas, todas las palabras	0.33 (0.49)	0.11 (0.32)	0.35 (0.59)	0.68 (0.65)
Tº de respuestas, todas las palabras	18.78 (7.09)	20.24 (9.91)	17.88 (10.11)	15.99 (7.01)
Nº de respuestas primera palabra	1.00 (0.84)	1.17 (1.20)	1.55 (1.15)	1.09 (0.87)
Tº de respuesta primera palabra	9.88 (11.67)	12.12 (5.74)	6.53 (3.23)	9.45 (6.64)
Nº respuesta última palabra	0.83 (0.92)	1.00 (0.77)	0.60 (0.88)	0.95 (0.90)
Tº de respuesta última palabra	6.32 (3.60)	9.81 (4.57)	10.21 (4.99)	7.77 (3.47)
Nº de respuestas todas las oraciones/oraciones	1.11 (0.76)	1.33 (0.97)	1.40 (0.82)	1.45 (0.80)
Tº de respuesta todas las oraciones/oraciones	15.41 (5.60)	21.04 (16.88)	11.83 (4.98)	10.32 (4.96)
Nº de respuestas primeras palabras/oraciones	0.78 (0.88)	0.33 (0.49)	0.70 (0.73)	0.45 (0.67)
Tª de respuesta primeras palabras/oraciones	9.93 (4.68)	13.43 (5.32)	9.35 (6.19)	6.79 (2.20)
Nº de respuestas últimas palabras/oraciones	0.44 (0.62)	0.11 (0.32)	0.35 (0.49)	0.14 (0.47)
Tº de respuesta últimas palabras/oraciones	8.69 (5.65)	9.19 (7.31)	6.88 (3.13)	5.86 (2.55)

Fuente: Elaboración propia

Se realizó un ANOVA de dos vías, condición experimental por diagnóstico, en cada una de las variables. Se encontraron tres variables con efecto de interacción y cuatro variables con efecto principal, de estas últimas, en dos variables se

observó un efecto significativo de la condición experimental y en otras dos un efecto significativo del diagnóstico (ver tabla 6).

El primer efecto de interacción se observó en el número de respuestas correctas al recordar todas las palabras en tareas de palabras $F_{(1,74)} = 5,21$, $p=0,03$, $\eta_p^2=0.066$, en la condición solo oral, tanto los niños/as con trastorno del lenguaje ($M=0,33$) y los sin trastorno del lenguaje ($M=0,35$) obtienen casi el mismo promedio, pero en la condición oral/gestual el grupo sin trastorno del lenguaje presenta un promedio mayor ($M=0,68$) que el grupo con trastorno del lenguaje ($M=0,11$), con 0,57 palabras de diferencias, $t_{(74)}= 3,36$, $p=0,007$ y se demoran 4,25 segundos menos en dar su respuesta que el grupo con trastorno del lenguaje.

El segundo efecto de interacción se presenta en el tiempo de respuesta en la condición oral, al recordar las últimas palabras en tareas de palabras $F_{(1,74)} = 9,67$, $p=0,003$. Los niños/as sin trastorno del lenguaje presentan una media mayor ($M=10,21$) que los con niños/as con trastorno del lenguaje ($M=6,32$), pero se demoran 3,89 segundos más en dar su respuesta, $t_{(74)}=2,86$, $p=0,027$ que los niños/as con trastorno del lenguaje.

El tercer efecto de interacción es en el tiempo de respuesta al recordar las primeras palabras en tareas de oraciones $F_{(1,74)} = 7,83$, $p=0,01$. En la condición

oral, los niños/as con trastorno del lenguaje ($M=9.93$) y sin trastorno del lenguaje ($M= 9.35$) tienen promedios similares. En la condición oral/gestual los niños/as sin trastorno del lenguaje presentan un tiempo promedio menor ($M=6.79$ segundos) que los niños/as con trastorno del lenguaje ($M=13.43$ segundos). Las diferencias significativas se presentan en la condición oral/gestual, entre los niños/as sin trastorno del lenguaje y los niños/as con trastorno del lenguaje, donde los sin trastorno del lenguaje obtienen 6,64 segundos menos de diferencia, $t_{(74)}=4,38$, $p=0,0002$ en esta tarea.

En relación a los efectos principales por condición experimental, el primer efecto se produce en el número de respuestas al recordar las primeras palabras en tareas de oraciones $F_{(1,74)}= 4.46$, $p=0.04$. En la condición oral, tanto los niños/as con trastorno del lenguaje como los sin trastorno tienen mayor número de respuestas que en la condición oral/gestual. También existe efecto principal de condición experimental en el número de respuestas al recordar las últimas palabras en tareas de oraciones, $F_{(1,74)}= 6$, $p=0.02$, los niños/as con trastorno del lenguaje y sin trastorno del lenguaje, obtienen mejores resultados en la condición oral/gestual que en la condición oral.

En cuanto al efecto principal por diagnóstico, se produce en el tiempo de respuesta al recordar todas las oraciones en tareas de oraciones $F_{(1,74)}= 11,63$, $p=0.001$. El grupo sin trastorno del lenguaje presenta un tiempo menor, tanto en

la condición oral ($M=11,83$) como en la condición oral/gestual ($M=10,32$), que los niños/as con trastorno del lenguaje en la condición oral ($M=15,41$) y en la condición oral/gestual ($M=21,04$). Se presenta también en el tiempo de respuesta últimas palabras en tareas de oraciones $F_{(1,74)}=5,40$, $p=0.02$, donde los niños/as sin trastorno del lenguaje tienen menores tiempos en dar sus respuestas tanto en la condición oral ($M=6,88$) como en la oral/gestual ($M=5,86$), que los niños/as con trastorno del lenguaje en la condición oral ($M=8,69$) como en la condición oral/gestual ($M=9,19$).

Tabla 6
Resultado ANOVA en cada una de las variables

	Diagnóstico			Condición Experimental			Interacción, Condición por Diagnostico		
	F	p	η_p^2	F	p	η_p^2	F	p	η_p^2
Número de respuestas, todas las palabras	6.18	0.02	0.078	0.39	0.53	0.01	5.21	0.03	0.07
Tiempo de respuestas, todas las palabras	1.79	0.19	0.02	0.03	0.86	0.00	0.81	0.40	0.01
Número de respuestas primera palabra	0.95	0.33	0.01	0.54	0.47	0.02	1.82	0.18	0.02
Tiempo de respuesta primera palabra	3.10	0.08	0.04	2.47	0.12	0.03	0.04	0.84	0.001
Número respuesta última palabra	0.44	0.51	0.01	1.84	0.18	0.02	0.23	0.64	0.003
Tiempo de respuesta última palabra	0.84	0.36	0.01	0.18	0.75	0.001	9.68	0.003	0.12
Número de respuestas todas las palabras en oraciones	1.17	0.28	0.02	0.48	0.49	0.01	0.19	0.66	0.003
Tiempo de respuesta todas las palabras en oraciones	11.63	0.001	0.14	0.72	0.47	0.01	2.87	0.09	0.04
Número de respuestas primeras palabras en oraciones	0.01	0.92	0,01	4.46	0.04	0.06	0.39	0.54	0.01
Tiempo de respuesta primeras palabras en oraciones	11.47	0.001	0.13	0.05	0.83	0.001	7.83	0.01	0.10
Número de respuestas últimas palabras en oraciones	0.13	0.72	0.002	6.00	0.02	0.08	0.30	0.59	0.004
Tiempo de respuesta últimas palabras en oraciones	5.40	0.02	0.07	0.08	0.78	0.001	0.47	0.50	0.01

Fuente: Elaboración propia

ESTUDIO Nº 3

Objetivos

Objetivo General

Determinar el efecto que tiene sobre el lenguaje expresivo y comprensivo el uso de gestos simbólicos en niños/as que presentan trastorno del lenguaje y en niños/as que no presentan este trastorno.

Objetivos Específicos

1. Determinar el efecto que producen los gestos simbólicos en el lenguaje expresivo y comprensivo de niños/as con y sin trastorno del lenguaje.
2. Comparar el lenguaje expresivo y comprensivo de niños/as con y sin trastorno del lenguaje.

Hipótesis

El uso de gestos simbólicos que acompañan al lenguaje oral mejora el lenguaje expresivo y comprensivo de niños/as con y sin trastorno del lenguaje.

Diseño

Este estudio se realizó bajo un diseño experimental (Ato, et al., 2013), en el cual se manipularon las variables independientes del estudio (gestos simbólicos v/s sin gestos simbólicos) y los participantes fueron asignados al azar, tanto al programa Oral/Gestual como al programa solo Oral, para luego medir los efectos que esto produce sobre el lenguaje.

Se trata de un diseño de dos factores, donde la variable de interés es discreta u ordinal (número de respuesta correctas) se medirá el efecto intrasujeto (con gestos simbólicos versus sin gestos simbólicos) que produce el uso de gestos en el lenguaje de niños/as con y sin trastorno del lenguaje.

Muestra

En el estudio participaron 70 niños/as con edades entre los 4 y 6 años de edad ($ME= 5$; $DE= 1,72$) de establecimientos educacionales de la comuna de Concepción. De ellos, 33 niños/as (70% eran hombres) presentaban trastornos del lenguaje y 37 niños/as (41% eran hombres) no presentaban trastornos del lenguaje.

Variables

Variable Independiente

Intervención con comunicación bimodal (oral/gestual): Se refiere a la utilización simultánea del lenguaje oral y gestos simbólicos, siguiendo el orden del lenguaje oral (Monfort, 2006). Se utilizaron dos programas de intervención en vocabulario, uno solo usando la presentación oral de las palabras y otro oral/gestual en el cual se presentaba la palabra de manera oral y acompañada de un gesto simbólico.

Variable Dependiente

Lenguaje: Es un sistema de códigos arbitrarios, establecidos culturalmente, con la ayuda de los cuales se designan los objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades y relaciones entre los mismos (Luria, 1977). Esto se midió a través de los puntajes obtenidos en la prueba TEPSI (lenguaje expresivo y comprensivo) y Prueba de profundidad de vocabulario por evaluación de conocimiento (DOK).

Instrumentos

1. Sub test de Lenguaje del Test de Desarrollo Psicomotor (Tepsi) (Pavez, 2004): Está compuesto por 24 ítems, mide lenguaje expresivo y comprensivo de niños/as de 2 a 5 años. Evalúa la capacidad de comprender y ejecutar ciertas órdenes, manejo de conceptos básicos, vocabulario, capacidad de describir y verbalizar. La confiabilidad por consistencia interna muestra un Alpha de Cronbach de 0,97 y la validez concurrente de este subtest es 0,73 (Pavez, 2004).
2. Prueba de profundidad de vocabulario por evaluación de conocimiento (DOK) (Cena, et al., 2013): Evalúa conocimiento y uso de una palabra, a través de la definición de la palabra y el uso en una oración. Se asigna 0 punto si la definición no corresponde con la definición de uso definida para la palabra, o si no dice nada. Se asigna 1 punto si la definición se aproxima pero no es exactamente igual a la esperada, y 2 puntos si la definición es correcta. Para las oraciones, se asigna 0 punto si la oración es incoherente, si solo repite la palabra o no dice nada y 1 punto si es una frase y 2 puntos si es una oración completa. La confiabilidad por criterio interjueces de 0,80 (Cena, et al., 2013).

Procedimiento

Para iniciar el trabajo de investigación se entregó a los apoderados el consentimiento informado, los que fueron devueltos a través de la agenda escolar. Una vez que se contaba con estas autorizaciones se inició el proceso de evaluación de pre test.

Las evaluaciones de pre y post intervención se realizaron de manera individual en una sala contigua a la sala de clase de los participantes, en la misma jornada de clase a la que asistían los niños/as.

En cuanto a las consideraciones éticas de este estudio, se respetó el deseo de participar o no de todos los padres y apoderados y de los niños/as también. Se respetaron íntegramente los principios éticos de Helsinki para el estudio en seres humanos (Cabo, et al., 2014).

Se entregó a cada establecimiento un informe general de los resultados obtenidos en el estudio y orientaciones para apoyar el desarrollo de vocabulario en preescolares. Además, se presentaron en reunión con Educadoras los principales resultados del estudio.

Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo de los datos, se utilizó la prueba t de medidas repetidas para verificar la presencia o ausencia de cambios entre el pre y el post en ambos grupos. Para evaluar el efecto del programa oral y oral/gestual, considerando el diagnóstico de los participantes, se utilizó ANOVA de 2X2X2 que incorporaba el diagnóstico, condición experimental y la medida pre y post test (tiempo).

Resultados

Los resultados del estudio 3 muestran, que ambos programas oral y oral/gestual producen aumento en los puntajes en el post test atribuibles a la intervención en definición de palabras, uso de estas en oraciones y en vocabulario general, excepto en lenguaje donde no se observan diferencias significativas entre pre y post test. Los niños/as con trastorno del lenguaje en la condición experimental oral/gestual tienen medias inferiores desde el pre test y se mantienen en el post test (ver tabla 7).

Tabla 7

Efecto del programa oral y oral/gestual en la enseñanza de vocabulario en niños/as con y trastorno del lenguaje

Variable	Diagnóstico	Cond. Experimental	Pre test M(DE)	Post test M(DE)	gl	t	p	d
Palabras	Sin TdL	Oral	3.43 (2.16)	12.67 (7.34)	20	5.53	<0,001	1.21
		Oral/Gestual	2.75 (1.69)	11.94 (8.05)	15	4.45	<0,001	1.11
	TdL	Oral	1.78 (1.48)	12.28 (5.95)	17	7.24	<0,001	1.71
		Oral/Gestual	1.20 (1.32)	11.13 (4.69)	14	8.98	<0,001	2.32
Oraciones	Sin TdL	Oral	4.00 (3.74)	12.67 (7.34)	20	5.37	<0,001	1.17
		Oral/Gestual	5.00 (5.63)	11.94 (8.05)	15	2.83	0.013	0.71
	TdL	Oral	5.11 (5.59)	12.28 (5.95)	17	3.84	<0,001	0.9
		Oral/Gestual	3.13 (4.07)	11.13 (4.69)	14	6.18	<0,001	1.6
Vocabulario	Sin TdL	Oral	7.43 (4.89)	16.33 (8.57)	20	4.48	<0,001	0.98
		Oral/Gestual	7.75 (6.75)	15.06 (8.85)	15	2.64	0.019	0.66
	TdL	Oral	6.89 (6.75)	15.83 (6.58)	17	4.16	<0,001	0.98
		Oral/Gestual	4.33 (4.62)	13.93 (6.97)	14	6.68	<0,001	1.73
Lenguaje	Sin TdL	Oral	21.30 (2.00)	22.25 (1.48)	17	2.08	0.053	0.49
		Oral/Gestual	20.94 (3.31)	21.24 (2.19)	14	2.07	0.058	0.53
	Con TdL	Oral	20.83 (2.83)	22.33 (1.37)	19	1.9	0.073	0.42
		Oral/Gestual	17.13 (6.09)	18.67 (4.32)	16	0.59	0.563	0.14

Fuente: Elaboración propia

Se aplicó ANOVA 2X2X2 donde se incluyó el diagnóstico, condición experimental como efecto inter-sujetos y el tiempo – pre y post test – como efecto intra-sujeto (ver tabla 8). Los resultados muestran, que en cada una de las tres variables; palabras, oraciones y vocabulario, el único efecto que se observa es el del tiempo entre pre y post test. En cuanto al lenguaje se observa un efecto significativo de interacción entre la condición experimental y diagnóstico $F_{(1,73)}=4,66$, $p=0,03$ que corresponde a la media más baja del grupo con trastorno del lenguaje, tanto en

el pre test ($M=17,13$) como en el post test ($M=18,67$) en la condición experimental oral/gestual.

Tabla 8
ANOVA Mixto: Diagnóstico, condición experimental, pre y post test

	Palabras			Oraciones			Vocabulario			Lenguaje		
	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2
INTER SUJETO												
Diagnóstico	1,76	0,19	0,03	0,15	0,70	<0,01	1,12	0,29	0,02	5,03	0,03	0,07
C. Exp.	0,86	0,36	0,01	0,41	0,53	0,01	1,07	0,30	0,02	9,17	<0,01	0,12
Diag.x C.Exp.	0,01	0,93	<0,01	0,65	0,42	0,01	0,48	0,49	0,01	4,66	0,03	0,07
INTRA SUJETO												
Tiempo	140,3	<0,01	0,68	70,05	<0,01	0,51	65,41	<0,01	0,50	11,82	<0,01	0,15
Diag. X T ^o	0,39	0,53	0,01	0,04	0,84	<0,01	0,23	0,64	<0,01	1,98	0,16	0,03
C. Exp. x T ^o	0,03	0,86	<0,01	0,08	0,78	<0,01	0,06	0,81	<0,01	0,29	0,59	<0,01
Diag. x C. Exp.x T ^o	0,02	0,88	<0,01	0,47	0,49	0,01	0,27	0,61	<0,01	0,31	0,58	<0,01

Fuente: Elaboración propia

5 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de los tres estudios de esta tesis, permitieron en el primer estudio comparar el desempeño en FE de niños/as con y sin trastorno de lenguaje y definir un perfil de FE con valor predictivo del trastorno del lenguaje para los niños/as prescolares que no tienen diagnóstico. En el segundo estudio se pudo probar experimentalmente el efecto de los gestos sobre la memoria de trabajo en niños/as con y sin trastorno del lenguaje y en el tercer estudio se pudo ver el efecto sobre el vocabulario y el lenguaje de un programa de enseñanza explícita de vocabulario con apoyo de gestos icónicos transparentes.

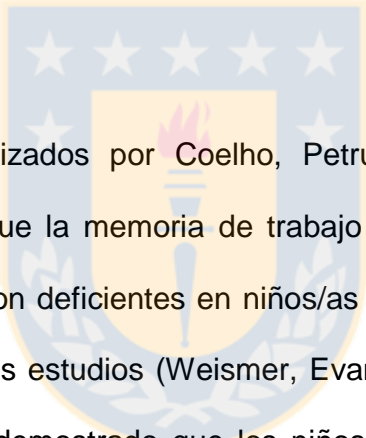
Los resultados del estudio 1, evidencian claramente un descenso en el rendimiento en las FE control inhibitorio, atención, planificación, flexibilidad, memoria de trabajo viso-espacial, exceptuando la memoria de trabajo fonológica que no se encontró descendida, en niños/as con trastorno del lenguaje comparado con sus pares sin trastorno. Este resultado confirma los hallazgos de estudios anteriores que indican que los niños/as con trastorno del lenguaje presentan deficiencias en FE en conjunto con deficiencias lingüísticas específicas (Arboleda-Ramírez et al., 2007; Conde-Guzón et al., 2009; Marton, 2008; Quintero, et al., 2013; Roa, 2015), por lo que es considerado un trastorno del

alcance más general. Desde esta perspectiva, las deficiencias lingüísticas se encuentran mediadas o afectadas por habilidades propias de la FE, como el procesamiento de información lingüística y no lingüística (Conde-Guzón et al., 2009), lo que afecta la comprensión y expresión del lenguaje.

Existe evidencia previa, corroborada por este estudio, que los niños/as con trastorno del lenguaje tienen importantes dificultades para atender de modo eficiente a los estímulos lingüísticos, para organizar el almacén léxico de que disponen y para decidir sobre qué información es la apropiada de acuerdo a la demanda de la tarea, no solo por deficiencias en el desarrollo fonológico o por problemas sintácticos y semánticos, sino porque, son ineficientes para usar el almacén fonológico y léxico de que disponen, por limitaciones para acceder a este y por deficiencia en la toma de decisiones (Buiza-Navarrete, Adrian-Torres & González-Sánchez, 2007). En este sentido, las evidencias de este estudio que muestra déficit en memoria de trabajo (exceptuando la fonológica), atención, planificación, control inhibitorio y flexibilidad, permite explicar de buena manera las limitaciones cognitivas más generales que presentan los niños/as con trastorno del lenguaje, lo cual es concordante con los estudios anteriores revisados.

En cuanto a la memoria de trabajo fonológica, reportada por estudios previos como deficiente en el trastorno del lenguaje, lo que no se corrobora en este

estudio, que muestra la memoria de trabajo viso-espacial descendida y no la fonológica. Estudios como los de Archibald & Gathercole (2007), asignan a la memoria de trabajo un valor explicativo del trastorno del lenguaje. Por su parte, Arboleda-Ramírez et al. (2007), encontraron alteraciones en la memoria de trabajo, la atención, el procesamiento de la información y en habilidades motoras, las cuales son menos eficientes a pesar de contar con un coeficiente intelectual no verbal normal, lo que se debería a un déficit cognitivo de procesamiento no lingüístico general.



Ensayos clínicos realizados por Coelho, Petrucci y Rodrigues (2013) han permitido demostrar que la memoria de trabajo verbal y el procesamiento de información auditiva son deficientes en niños/as con trastorno del lenguaje. En esta misma línea, otros estudios (Weismer, Evans & Hesketh, 1999; Marton & Schwartz, 2003) han demostrado que los niños/as con trastorno del lenguaje presentan un rendimiento más deficiente que sus pares en memoria de trabajo verbal, sobre todo cuando las tareas requieren simultáneamente procesamiento y almacenamiento de la información.

Un estudio realizado por Marton, Schwartz, Farkas y Katsnelson (2006) que comparó la memoria de trabajo de niños húngaros con niños/as ingleses con y sin trastorno del lenguaje, observaron que los niños/as con trastorno de ambas lenguas presentaban peores desempeños en memoria de trabajo que sus pares

de la misma edad sin trastorno. El factor central de este peor desempeño radicó en la complejidad sintáctica y morfológica de las estructuras oracionales, ya que en ambos grupos la complejidad de las oraciones afectó significativamente la memoria de trabajo verbal y no así la longitud de los enunciados verbales que se presentaban.

En este mismo sentido, se puede indicar que la FE que más se ha relacionado con el trastorno del lenguaje es la memoria de trabajo, específicamente el componente fonológico, porque se ha demostrado que es el responsable del déficit en el almacenamiento fonológico que presentan los niños con trastorno del lenguaje (Archibald & Harder, 2016; Gathercole & Baddeley, 1990; Reichenbach et al., 2016). Otros estudios han demostrado, además, que el denominador común de los trastorno del lenguaje es la alteración de las FE, específicamente la memoria de trabajo fonológica y verbal a corto plazo (Crespo & Narbona, 2006; López & García, 2005).

Finalmente, un estudio reciente de Acosta, Ramírez y Hernández (2017), mostró que al comparar niños/as con desarrollo típico, con niños/as con trastorno del lenguaje, subtipo expresivo-receptivo, estos últimos obtienen peores resultados tanto en la memoria de trabajo fonológica como viso-espacial. Al comparar a niños/as con trastorno del lenguaje subtipo expresivo con subtipo expresivo-receptivo, se evidencian peores resultados en memoria de trabajo fonológica

para los niños/as del subtipo expresivo-receptivo. Por lo que, el déficit en memoria de trabajo fonológica es algo documentado en diversos estudios.

En este sentido, y de acuerdo a lo reportado por estudios anteriores, los resultados de la presente investigación, en relación a que los niños/as con trastorno del lenguaje no tienen afectada la memoria de trabajo fonológica, no serían congruente. Sin embargo, es relevante tener presente que el tamaño del efecto, entendido como “el grado en que el fenómeno se presenta en la población” (Cohen, 1988, p. 9) de esta medida es pequeño ($d=0,25$) por lo que los resultados deben ser tomados con cautela, sobre todo considerando la abundante evidencia previa que la indica como una FE afectada en el trastorno del lenguaje.

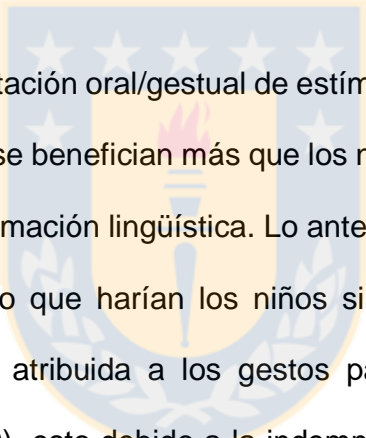
Por otra parte, la presente investigación determinó que la FE con valor predictivo de la probabilidad de ser diagnosticado/a con trastorno del lenguaje, es la FE de planificación. En este sentido, altos puntajes en planificación pueden ser entendidos como un factor protector de la presencia de trastorno del lenguaje. Estudios previos (Arboleda-Ramírez, et al, 2007; Peterson y Gardner, 2011) no son coincidentes con este resultado, ya que han encontrado que los niños/as con trastorno del lenguaje no tienen dificultades para planificar sus acciones. Otros estudios (Archibald y Gathercole, 2007; Marton, 2008) han determinado que las FE deficientes en niños/as con trastorno del lenguaje son la memoria de trabajo

y flexibilidad cognitiva, y no reportan a la capacidad de planificación como una FE deficiente en niños con trastorno del lenguaje.

Los resultados del estudio 2, muestran que el uso de gestos simbólicos que acompañan al lenguaje oral produce efectos favorables en los niños/as sin trastorno del lenguaje, permitiéndoles dar respuesta en menor tiempo, comparado con la condición solo oral, donde se demoran más en dar sus respuestas. Por su parte, los niños/as con trastorno del lenguaje, se demoran más en dar sus respuestas en la condición oral/gestual, comparada con la condición solo oral, donde se demoran menos en dar sus respuestas. Este mayor tiempo que se demoran los niños/as con trastorno del lenguaje, se podría deber a dificultades y/o lentitud en el procesamiento de estímulos lingüísticos y no lingüísticos (Arboleda-Ramírez et al. (2007; Verche, Hernández, Quintero, & Acosta, 2013) que no les permite aprovechar los gestos como claves para la memoria de trabajo. También se reportan limitaciones en el almacenamiento verbal y visual (Hick, Botting, & Conti-Ramsden, 2005) que podría afectar el uso de los gestos como apoyo a la memoria de trabajo.

Otro elemento a considerar, que podrían explicar el peor desempeño en la condición experimental oral/gestual de los niños/as con trastorno del lenguaje, son las dificultades en atención sostenida que presentan estos niños/as (Buiza-Navarrete, et al., 2007). También se reportan dificultades en la atención viso-

espacial y en el procesamiento visual (Schul, Stiles, & Wulfeck, 2004), lo que afectaría la recepción de estímulos visuales y limitaría su uso como apoyo a la memoria de trabajo, por lo que los gestos no sería útil para apoyar el mejor desempeño de la memoria de trabajo. Estudios anteriores, también reportan que los niños/as con trastorno del lenguaje presentan dificultades en el almacenamiento temporal de la información, lo que afectaría la recepción y producción del lenguaje (Conde-Guzon, 2009).



Por su parte, la presentación oral/gestual de estímulos, muestra que los niños sin trastorno del lenguaje se benefician más que los niños con trastorno del lenguaje en la retención de información lingüística. Lo anterior, podría ser explicado por el mejor aprovechamiento que harían los niños sin trastorno del lenguaje de la función de andamiaje atribuida a los gestos para el desarrollo del lenguaje (Goodwyn, et al., 2000), esto debido a la indemnidad que tendrían en FE como la atención, planificación, control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad, necesarias para la recepción y producción del lenguaje, descrita por el estudio anterior de esta tesis y respaldada por investigaciones en la materia.

Otra explicación posible, es que este soporte viso-espacial y kinestésico no sería suficiente para compensar las deficiencias en retención y procesamiento que presentan los niños con trastorno del lenguaje. Es posible pensar además, que otra explicación podría ser que los niños con trastorno del lenguaje no se

beneficien del apoyo gestual, porque tienen afectado el componente visoespacial de la memoria de trabajo que permite integrar información visual y cenestésica (Baddeley, 2003) y no solo el déficit reportado en el componente fonológico de la memoria de trabajo (Crespo & Narbona, 2006; Gathercole & Baddeley, 1990; Muñoz & Carballo, 2005) y en este sentido, se podría pensar que el apoyo visual y kinestésico brindado por los gestos no realice apropiadamente la acción colaborativa que se espera con el lenguaje oral. Esta idea es respaldada por algunos estudios que indican en el trastorno del lenguaje no solo se encuentra afectado el componente fonológico sino también existen déficit en componentes no verbales (Bavin et al., 2005; Marton, 2008; Menezes, 2007).

Los resultados del estudio 3, mostraron que ambos programas, oral y oral/gestual de enseñanza explícita de vocabulario, producen aumento en los puntajes post test atribuibles a la intervención para el desarrollo del vocabulario, pero no ocurre lo mismo en el desarrollo del lenguaje, donde no se observan mejoras en el post test.

Lo anterior, podría ser explicado, primero porque la intervención se basó específicamente en vocabulario y no en lenguaje en general, y lo segundo que para el desarrollo del lenguaje se requieren otras habilidades más específicas, aparte del vocabulario, como son la conciencia fonológica que permite identificar

los sonidos que componen una palabra. Esta habilidad tiene un poder generativo más relevante que la memoria visual (Bravo, 2016) a la que están apoyando los gestos, ya que permite que a partir del conocimiento de los sonidos del habla se puedan hacer múltiples combinaciones para generar nuevas palabras y no sucede lo mismo con la memoria visual que solo permite reconocer y recordar lo ya conocido (Bravo, 2016).

En este sentido, se corroboran los hallazgos de investigaciones previas, que muestran que es la enseñanza explícita y sistemática de vocabulario la que mejora los resultados (Cena, et al., 2013), por lo que se podría pensar que la ejercitación sistemática es más relevante que algún apoyo específico que se pueda implementar en esta enseñanza, como podrían ser los gestos.

En síntesis, la presente tesis aporta evidencias sobre el descenso en FE de los niños/as con trastorno del lenguaje, antecedentes corroborados por estudios previos. Muestra también evidencias sobre una FE con valor predictor de la probabilidad de ser diagnosticado/a con trastorno del lenguaje, esto aunque no es concordante con lo establecido en investigaciones previas, guía al menos el camino para seguir indagando hasta poder definir la o las FE que tiene ese valor predictor. Esto permitirá, aplicar esta evaluación como tamizaje para detectar tempranamente la probabilidad de presencia del diagnóstico y orientar en caso de ser necesario, una profundización en la evaluación o descarta dicho

procedimientos. El diagnóstico temprano permite que se brinden los apoyos necesarios a los niños/as que lo requieran y así intervenir oportunamente esta necesidad educativa, sobre todo porque se trata de un déficit de alta prevalencia y persistencia en el tiempo, que tienen amplios efectos nocivos para la vida académica y socio-emocional de los niños/as que lo presentan.

Otra utilidad de usar una sola evaluación como tamizaje, que indique o descarte la necesidad de mayor evaluación, permite ahorrar recursos humanos y materiales y sobre todo evitar la sobre evaluación de niños/as pequeños/as, lo cual genera ciertos niveles de ansiedad que pueden afectar su pleno desarrollo emocional y escolar.

Lo anterior, tiene gran importancia para la prevención del trastorno del lenguaje si se interviene tempranamente a niños/as que puedan presentar estos factores de riesgo. La definición de una FE con valor predictor, podría disminuir además el tiempo y la cantidad de evaluaciones que se aplican a un niño/a cuando se sospecha la presencia de trastorno del lenguaje y así hacer del proceso de detección del trastorno del lenguaje un proceso más confortable para los niños y niñas que se encuentran en esta situación.

Por su parte, probar experimentalmente el efecto que tiene sobre la memoria de trabajo el uso de gestos simbólicos, permite fundadamente aconsejar o

desaconsejar su uso para el trabajo con niños/as con trastorno del lenguaje, de acuerdo a las evidencias de este estudio, sería necesario primero abordar las deficiencias en FE de los niños/as con trastorno del lenguaje para que el uso de gestos que apoyen el lenguaje oral realicen apropiadamente su rol colaborativo.

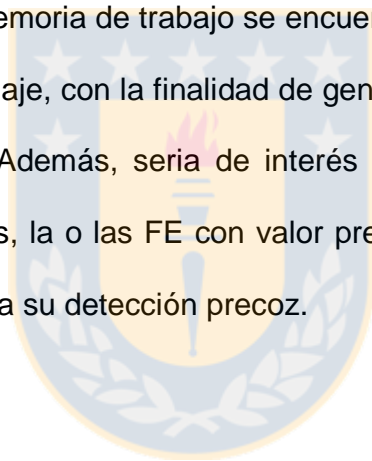
Finalmente, poder establecer empíricamente si el uso de gestos para la enseñanza de vocabulario mejora su aprendizaje, permite decidir informadamente para que tareas y a quién beneficia más este tipo de apoyos.

Como limitaciones de este proceso investigativo, se pueden mencionar la necesidad de chequear la conformación de los grupos, aunque hayan sido asignados al azar para que no queden accidentalmente agrupados de acuerdo a una condición específica que pueda hacer disminuir la certeza sobre los resultados, lo que al parecer sucedió en el estudio 3, donde el grupo oral/gestual con trastorno del lenguaje tiene menores puntajes desde el pre test por lo que pudo haber quedado conformado con estudiante de menor edad o con menores habilidades.

Otra limitación, específicamente para definir la o las FE con valor predictor de la presencia de trastorno del lenguaje, es la cantidad de muestra, por lo que sería recomendable ampliar, en un estudio futuro, la cantidad de muestra y

contrabalancear los grupos asegurándose de tener número similar de niños/as con trastorno del lenguaje de los dos subtipos; expresivo y expresivo-receptivo.

Como proyecciones de este trabajo de investigación, se plantea la posibilidad de generar un programa de intervención de FE en niños con trastorno del lenguaje, que permita evaluar el efecto que este produce en los subtipos del trastorno. Se cree necesario también genera estudios que permitan establecer cuál o cuáles componentes de la memoria de trabajo se encuentran afectados en los subtipos del trastorno del lenguaje, con la finalidad de generar intervenciones pertinentes a esta necesidades. Además, sería de interés investigativo poder definir con mayores antecedentes, la o las FE con valor predictivo del trastorno, que sirva como herramienta para su detección precoz.



6 REFERENCIAS

- Acosta, V. (2014). Efectos de un programa de intervención en el lenguaje en alumnado con trastornos específicos del lenguaje. *Revista de investigación en educación*, 12, 92-103.
- Acosta, V., Moreno, A., & Axpe, A. (2012). Efectos de un programa de intervención en el lenguaje sobre el desarrollo del léxico y del procesamiento fonológico en escolares de educación infantil con trastorno específico del lenguaje. *Revista de Investigación Educativa*, 30, 71-86.
- Acredolo, L., & Goodwyn, S. (1988). Symbolic gesturing in normal infants. *Children development*. 59, 450-499.
- Alloway, T. P. (2007). *Automated Working: Memory Assessment: Manual*. Pearson.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*. Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Arbib, M. A. (2005). From monkey-like action recognition to human language: An evolutionary framework for neurolinguistics. *Behavioral Brain Sciences*, 28, 105–167.
- Aboitiz, F. (2012). Vocalizaciones y gestos en el origen del lenguaje. Una perspectiva neurobiológica. *Ciencia Cognitiva*, 6(2), 38-40.
- Arboleda-Ramírez, A., Lopera-Vásquez, J.P., Hincapié-Henao, L., Giraldo-Prieto, M., Pineda, D.A., Lopera, F., & Lopera-Echeverri, E. (2007). Trastornos

específicos del desarrollo del lenguaje: problema selectivo o generalizado de la cognición. *Revista de neurología*, 44, 596-600.

Archibald, L. M., & Gathercole, S. E. (2007). Nonword repetition in specific language impairment: More than a phonological short-term memory deficit. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 919-924.

Ato, M., López, J. & Benavente, A., 2013. Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de psicología*, 29, 1038-1059.

Baddeley, A. (1992). Working memory: The interface between memory and cognition. *Journal of cognitive neuroscience*, 4, 281-288.

Baddeley A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory. *Trends in cognitive sciences*. 11, 417-423.

Baddeley, A. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of communication disorders*, 36, 189-208.

Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current biology*, 20(4), 136-140.

Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Magazine Psychol*, 63, 1-29.

Baddeley, A., Eysenck, M., & Anderson, M. (2010). Memoria. Madrid, España: Alianza.

Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In *Psychology of learning and motivation*, 8, 47-89. Academic press.

- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (2000). Development of working memory: Should the Pascual-Leone and the Baddeley and Hitch models be merged? *Journal of experimental child psychology*, 77, 128-137.
- Bavin, E. L., Wilson, P. H., Maruff, P., & Sleeman, F. (2005). Spatio-visual memory of children with specific language impairment: evidence for generalized processing problems. *International journal of language & communication disorders*, 40(3), 319-332.
- Bayliss, D. M., Jarrold, C., Baddeley, A. D., Gunn, D. M., & Leigh, E. (2005). Mapping the developmental constraints on working memory span performance. *Developmental psychology*, 41(4), 579-597.
- Benítez-Burraco, A. (2007). Genes y lenguaje. *Teorema: Revista Internacional de Filosofía*, XXVI(I), 37-71.
- Bermeosolo, J. (2007). *Psicología del lenguaje. Fundamentos para educadores y estudiantes de pedagogía*. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Bermeosolo, J. (2012). Memoria de trabajo y memoria procedimental en las dificultades específicas del aprendizaje y del lenguaje: algunos hallazgos. *Revista chilena de fonoaudiología*, 11, 57-75.
- Bernal, F. & Rodríguez, M. (2014). Estimulación temprana de las funciones ejecutivas en escolares, una revisión actualizada. *Revista de Orientación Educativa*, 28(53), 15-24.
- Buiza-Navarrete, J. J., Adrián-Torres, J. A., & González-Sánchez, M. (2007). Marcadores neurocognitivos en el trastorno específico del lenguaje. *Revista de Neurología*, 44, 326-333.
- Cabo, J., Belmont, M., Cabo V., & Herreros, J. (2014). *Normativa ética y de calidad de la investigación biomédica*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.

Carlson, S. M., & Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child development*, 72, 1032-1053.

Carrillo-Mora, P. (2010). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Segunda parte: Sistemas de memoria de largo plazo: Memoria episódica, sistemas de memoria no declarativa y memoria de trabajo. *Salud Mental*, 33, 197-205.

CEDETI UC (2011). Software Sueñaletras 2.0. Disponible en <http://www.cedeti.cl/softwareeducativo/suenaletras/>. Recuperado el 05 de mayo de 2018.

Cena, J., Baker, D. L., Kame'enui, E. J., Baker, S. K., Park, Y., & Smolkowski, K. (2013). The impact of a systematic and explicit vocabulary intervention in Spanish with Spanish-speaking English learners in first grade. *Reading and Writing*, 26(8), 1289-1316.

Cochet, H., & Vauclair, J. (2010). Pointing gestures produced by toddlers from 15 to 30 months: Different functions, hand shapes and laterality patterns. *Infant behavior and development*, 33(4), 431-441.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.a ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Colom, R., & Flores-Mendoza, C. (2001). Inteligencia y Memoria de Trabajo: La Relación Entre Factor G, Complejidad Cognitiva y Capacidad de Procesamiento. *Psicología: Teoría e Pesquisa*, 17, 37-47.

Conde-Guzón, P.A., Conde-Guzón M.J., Bartolomé-Albistegui M.T., Quirós-Expósito, P. (2009). Perfiles neuropsicológicos asociados a los problemas del lenguaje oral infantil, *Revista de neurología*, 48, 32-38.

- Conti-Ramsden, G., St Clair, M. C., Pickles, A. and Durkin, K., (2012). Developmental trajectories of verbal and nonverbal skills in individuals with a history of specific language impairment: from childhood to adolescence. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55, 1716-1735.
- Cook, S. W., Mitchell, Z., & Goldin-Meadow, S. (2008). Gesturing makes learning last. *Cognition*, 106(2), 1047-1058.
- Chomsky, N., (1977). *Essays on Form and Interpretation*. Nueva York: Elsevier North Holland.
- Chomsky, N., (1980). *Rules and Representations*. Oxford: Basil Blackwell.
- Chomsky, N., 1986. *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*. Nueva York: Prager.
- Chomsky, N., Belletti, A., & Rizzi, L. (2003). *Sobre la naturaleza y el lenguaje*. Ediciones AKAL.
- Chomsky, N., & Sarabia, J. (1985). Cambios de perspectiva sobre el conocimiento y uso del lenguaje. *Teorema: Revista Internacional de Filosofía*, 15(1/2), 11-71.
- Crespo Allende, N., & Alvarado Barra, C. (2010). Conciencia metapragmática y memoria operativa en niños escolares. *Literatura y lingüística*, (21), 93-108.
- Crespo, N. & Narbona, J., (2006). Subtipos de trastornos específicos del desarrollo del lenguaje. Perfiles clínicos de una muestra hispanohablante. *Revista de neurología*, 43, 193-200.
- De Vega, M. 2008. "Levels of embodied meaning from pointing to counterfactuals". En M. De Vega, A. Glenberg y A. Graesser (Eds.). *Symbols and Embodiment. Debates on meaning and cognition*. New York: Oxford University Press, pp. 285-308.
- De Vega, M. (2002). Del significado simbólico al significado corpóreo. *Estudios de Psicología*, 23(2), 153-174.

- De Vega, M. (2005). Lenguaje, corporeidad y cerebro: una revisión crítica. *Revista signos*, 58, 157- 176.
- Delgado-Mejias, I., & Etchepareborda, M. (2013). Trastornos de las funciones ejecutivas. Diagnóstico y tratamiento. *Revista de neurología*, 57, 95-103.
- Diamond, A. (1991). Guidelines for the study of brain-behavior relationships during development. In H. S. Levin, H. M. Eisenberg, & A. L. Benton (Eds.), *Frontal lobe function and dysfunction* (pp. 339-378). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Diamond, A., Prevor, M. B., Callender, G., & Druin, D. P. (1997). Prefrontal cortex cognitive deficits in children treated early and continuously for PKU. *Monographs of the society for research in child development*, 62, 1-206.
- Dutke, S. (2005). Remembered duration: Working memory and the reproduction of intervals. *Perception & Psychophysics*, 67(8), 1404-1413.
- Farkas, Ch. (2007). Comunicación Gestual en la Infancia Temprana: Una Revisión de su Desarrollo, Relación con el Lenguaje e Implicancias de su Intervención. *Psykhé*, 2, 107-115.
- Fuster, J. (2008). *The prefrontal cortex*. 4^o edición. London: Academic Press.
- Gacto, M., Sánchez, A., & Gacto, M. (2006). Lenguaje, genes y evolución. *Revista española de lingüística aplicada*, (19), 119-128.
- Gathercole, S., & Baddeley, A, (1990). Phonological Memory Deficits in Language Disordered Children: Is There a Causal Connection?. *Journal of memory and language*, 29, 336-360.
- Gleason, J.B., & Ratner, N.B., (2010). *Desarrollo del lenguaje*: Pearson Educación. Madrid.

- González Osornio, M. G., & Ostrosky, F. (2012). Estructura de las funciones ejecutivas en la edad preescolar. *Acta de investigación psicológica*, 2(1), 509-520.
- Goodwyn, S. W., Acredolo, L. P., & Brown, C. A. (2000). Impact of symbolic gesturing on early language development. *Journal of Nonverbal behavior*, 24(2), 81-103.
- Hamilton, H., & Holzman, T. G. (1989). Linguistic encoding in short-term memory as a function of stimulus type. *Memory & Cognition*, 17(5), 541-550.
- Harnad, S. (1990). The symbol grounding problem. *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 42(1-3), 335-346.
- Hick, R., Botting, N. y Conti-Ramsden, G. (2005). Cognitive abilities in children with specific language impairment: Consideration of visuospatial skills. *Int J Lang Commun Disord*, 40(2), 137-149.
- Hincapié, Giraldo, Castro, Lopera, Pineda, & Lopera. (2007). Propiedades lingüísticas de los trastornos específicos del desarrollo del lenguaje. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39, 47-61.
- Hongwanishkul, D., Happaney, K. R., Lee, W. S., & Zelazo, P. D. (2005). Assessment of hot and cool executive function in young children: Age-related changes and individual differences. *Developmental neuropsychology*, 28(2), 617-644.
- Horner, R. H., & Budd, C. M. (1985). Teaching manual sign language to a nonverbal student: Generalization of sign use and collateral reduction of maladaptive behavior. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 20(1), 39-47.
- Idiazábal-Aletxa, M. A., & Saperas-Rodríguez, M. (2008). Procesamiento auditivo en el trastorno específico del lenguaje. *Revista de Neurología*, 46(1), 91-95.

- Injoque-Ricle, I., & Burin, D. I. (2011). Memoria de Trabajo y Planificación en niños. Validación de la prueba Torre de Londres. *Neuropsicología Latinoamericana*, 3(2), 31-38.
- Injoque-ricle, I., Calero, A. D., & Burin, D. I. (2013). Memoria de trabajo en niños: evidencias de validez de una prueba de memoria de trabajo global. In V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología- Universidad de Buenos Aires.
- Ivanova, O. (2017). Fundamentos neurocognitivos del procesamiento lingüístico. *Estudios de Lingüística Aplicada*, 66, 235–261 doi: 10.22201/enallt.01852647p.2017.66.838.
- Jonhson, B. (2001). Toward a New Classification of Nonexperimental Quantitative Research. *Educational Researcher*, 30, 3–13.
- Kendon, A. (2000). Language and gesture: Unity or duality? In D. McNeill (Ed.), *Language and gesture* (pp. 47-63). Cambridge: Cambridge University Press
- Koriat, A., Goldsmith, M., & Pansky, A. (2000). Toward a psychology of memory accuracy. *Annu. Rev. Psychol*, 51, 481–537.
- Lehto, J. E., Juujärvi, P., Kooistra, L., & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *British Journal of Developmental Psychology*, 21(1), 59-80.
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-297.
- López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: aportes de la neurociencia. *Cuadernos de Neuropsicología*, 5, 25–47.

- López-Ornat, S. (2011). La adquisición del lenguaje, un resumen en 2011. *Revista de investigación en Logopedia*, 1(1), 1-11.
- Lozano, P. F. (1996). Modelos sobre la adquisición del lenguaje. *Didáctica. Lengua y literatura*, 8, 105-116.
- Luria, A. R. (1977). The development of writing in the child. *Soviet Psychology*, 16(2), 65-114.
- Martínez, J. C., & Romero, R. F. (2008). La emergencia del lenguaje y los sistemas dinámicos. *Revista Colombiana de Psicología*, 16, 185-202.
- Martínez, L., Herrera, C., Valle, J., & Vásquez, M. (2003). Memoria de trabajo fonológica en preescolares con trastorno específico del lenguaje expresivo. *Psyke*, 12, 153-162.
- Marton, K. (2008). Visuo-spatial processing and executive functions in children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43, 181-200.
- Mauricio, C., Stelzer, F., Mazzoni, C., & Álvarez, M. Á. (2012). Desarrollo de las funciones ejecutivas en niños preescolares. Una revisión de su vínculo con el temperamento y el modo de crianza. *Pensando Psicología*, 8(15), 128-139.
- McClelland, M. M., Cameron, C. E., Duncan, R., Bowles, R. P., Acock, A. C., Miao, A., & Pratt, M. E. (2014). Predictors of early growth in academic achievement: The head-toes-knees-shoulders task. *Frontiers in psychology*, 5, 1-14.
- McNeill, D. (2002). Gesture and language dialectic. *Acta Linguistica Hafniensia*, 34(1), 7-37.

- Mendoza, E. (2012). La investigación actual en el trastorno específico del lenguaje. *Revista de logopedia, foniatría y audiolología*, 32, 75-86.
- Menezes, C. G., Takiuchi, N., and Befi-Lopes, D. M. (2007). Visual short-term memory in children with specific language impairment. *Pró Fono* 19, 363–370. doi: 10.1590/S0104-56872007000400007.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41, 491-500.
- Monfort, M. (2006). La comunicación bimodal: una ayuda para el desarrollo del lenguaje y de la comunicación. <http://www.down21.org/revista/2006/marzo/articulo>. Recuperado 05 de mayo 2018.
- Montgomery, J. W., & Windsor, J. (2007). Examining the language performances of children with and without specific language impairment: Contributions of phonological short-term memory and speed of processing. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50, 778-797.
- Muñoz, J., & Carballo, G. (2005). Alteraciones lingüísticas en el trastorno específico del lenguaje. *Revista de Neurología*, 40, 57-63.
- Muñoz, M., González, C., & Lucero, B. (2009). Influencia del lenguaje no verbal (gestos) en la memoria y el aprendizaje de estudiantes con trastornos del desarrollo y discapacidad intelectual: Una revisión. *Revista Signos*, 42, 29-49.
- Muñoz-Sandoval, A. F., Woodcock, R. W., McGrew, K. S., Mather, N., & Ardoino, G. (2009). Bateria III Woodcock-Muñoz. *Ciencias Psicológicas*, 3(2), 245-246.
- Nairne, J. S. (2002). Remembering over the short-term: The case against the standard model. *Annual review of psychology*, 53, 53-81.

- Nigg, J. T., & Casey, B. J. (2005). An integrative theory of attention-deficit/hyperactivity disorder based on the cognitive and affective neurosciences. *Development and psychopathology*, 17(3), 785-806.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). *Attention to action*. US: Springer.
- O'Reilly, A., Painter, K., & Bornstein, M. (1997). Relations between language and symbolic gesture development in early childhood. *Cognitive Development*, 12, 185-197.
- Pavez, M. (2004). *Test para la comprensión auditiva del lenguaje de E. Carrow, Aplicación en Chile*. Santiago, Chile. Escuela de Fonoaudiología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
- Pavez, M. M. (2003). *Test exploratorio de gramática española de A. Toronto. Aplicación en Chile*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Pavez, M. M., Maggiolo, M., & Coloma, C. (2008). *Test para evaluar procesos de simplificación fonológica. Versión revisada. TEPROSIF-r*, Santiago de Chile: Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Pennington, B. (1997). Dimensions of executive functions in normal and abnormal development. In N. Krasnegor, G. Lyon, & P. Goldman-Rakic (Eds.), *Development of the prefrontal cortex: Evolution, neurobiology, and behavior* (pp. 265–282). Baltimore: Brookes Publishing.
- Peterson, D., & Gardner, C., (2011). Trastornos específicos del lenguaje: Una revisión. *Revista chilena de fonoaudiología*, 10, 19-32.
- Piaget, J. (1923). *Le langage et le pensée chez l'enfant*. Neuchatel: Delachaux-Nestlé. [Trad. Cast., *El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño*. Barcelona: Paidós, 1987).

- Piaget, J. (1946). *La formation du symbole chez l'enfant*. Neuchatel: Delachaux-Nestlé. [Trad. Cast., *La formación del símbolo en el niño*. México: Fondo de Cultura Económica, 1961]
- Pineda, D. A. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Revista de Neurología*, 30, 764-768.
- Pistoia, M., Abad-Mas, L., & Etchepareborda, M. C. (2004). Abordaje psicopedagógico del trastorno por déficit de atención con hiperactividad con el modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 38(1), 149-155.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la Neuropsicología*. España. McGraw-Hill/Interamericana de España S.A.
- Quintero, I., Hernández, S., Verche, E., Acosta, V., & Hernández, A. (2013). Disfunción ejecutiva en el Trastorno Específico del Lenguaje. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 33, 172-178.
- Reichenbach, K., Bastian, L., Rohrbach, S., Gross, M., & Sarrar, L. (2016). Cognitive functions in preschool children with specific language impairment. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 86, 22-26.
- Roa, M. (2016). Funciones ejecutivas y su relación con el trastorno específico del lenguaje. *Paideia, revista de educación*, 57, 81-91.
- Rodríguez, F. G. (2012). El hermano menor de la palabra. Panorámica de los estudios sobre el gesto. PSIENCIA. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 4(1), 26-31.
- Rojas-Barahona, C. A. (Ed.) (2017). *Funciones ejecutivas y educación: Comprendiendo habilidades claves para el aprendizaje*. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica.

- Rowe, M. L. & Goldin-Meadow, S. (2009). Early gesture selectively predicts later language learning. *Developmental Science*, 12 (1), 182-187.
- Santa-Cruz, C., & Rosas, R. (2017). Mapping of Executive Functions/Cartografía de las Funciones Ejecutivas. *Estudios de Psicología*, 38 (2), 284-310.
- Schul, R., Stiles, J., Wulfeck, B., & Townsend, J. (2004). How 'generalized' is the 'slowed processing' in SLI? The case of visuospatial attentional orienting. *Neuropsychologia*, 42(5), 661-671.
- Shallice, T. (1988). From neuropsychology to mental structure. Cambridge University. Melbourne: Press.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York, Appleton. (Traducción: *Conducta verbal*. México, Trillas, 1981).
- Singer, M. A., & Goldin-Meadow, S. (2005). Children learn when their teacher's gestures and speech differ. *Psychological Science*, 16, 85-89.
- Stelzer, F., Cervigni, M. A., & Martino, P. (2010). Bases neurales del desarrollo de las funciones ejecutivas durante la infancia y adolescencia. Una revisión. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(3), 176-184.
- Taglialatela, J. P., Russell, J. L., Schaeffer, J. A., y Hopkins, W. D. (2011), Chimpanzee vocal signaling points to a multimodal origin of human language. *PLoS One*, 6, e18852.
- Tehan, G., & Lalor, D. M. (2000). Individual differences in memory span: The contribution of rehearsal, access to lexical memory, and output speed. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 53, 1012-1038.
- Tirapu-Ustárroz, J., & Muñoz-Céspedes, J. M. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(8), 475-84.

- Tomasello, M., (2013). Los orígenes de la comunicación humana. Katz; Madrid.
- Urrutia, M., & De Vega, M. (2012). Lenguaje y acción: Una revisión actual a las teorías corpóreas. *Revista de lingüística teórica y aplicada*, 50(1), 39-67.
- Valdivieso, L. B. (2015). Psicología cognitiva y neurociencias de la educación en el aprendizaje del lenguaje escrito y de las matemáticas. *Revista de Investigación en Psicología*, 17(2), 25-37.
- Verche, E., Hernández, S., Quintero, I., & Acosta, V. (2013). Alteraciones de la memoria en el Trastorno Específico del Lenguaje: una perspectiva neuropsicológica. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 33(4), 179-185.
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.
- Von Keyserlink, Castro & Carrasco, (2013). Teorías subjetivas de profesionales de escuelas de lenguaje en Chile sobre el trastorno específico del lenguaje. *Revista Cefac*, 15, 873-883.
- Vygotsky, L. S., & Kozulin, A. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- Wagner, S., Goldin-Meadow, S. (2006). The Role of Gesture in Learning: Do Children Use Their Hands to Change Their Minds?. *Journal of cognition and development*, 7, 211– 232.
- Weismer, S. E., Evans, J., & Hesketh, L. J. (1999). An examination of verbal working memory capacity in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42(5), 1249-1260.
- Yela, J. D. (2012). Neuroimagen funcional y lenguaje. doi:10.5538/1137-1242.2012.51.28.

Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D., Marcovitch, S., Argitis, G., Boseovski, J., & Carlson, S. M. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the society for research in child development*, 68, 1-151.



7 ANEXOS

1. Carta autorización del establecimiento y consentimiento informado

AUTORIZACION DIRECCION DEL ESTABLECIMIENTO

En el marco de la investigación “Efecto de los gestos en la memoria de trabajo y el lenguaje oral de niños con trastornos específicos del lenguaje”, que tiene como uno de sus objetivos establecer un perfil de funciones ejecutivas en niños de 4 a 5 años que presentan trastornos específicos del lenguaje y niños que no lo presentan.

Yo.....,RUT.....
Director/a del establecimiento.....,
estando en conocimiento de los objetivos y acciones que esto implica para nuestro establecimiento, es que apruebo su realización en el establecimiento a mi cargo.

Para dar fe de ello, firmo el presente documento en dos copias, una para el establecimiento y otra para la investigadora responsable.

Firma

Investigadora Responsable

Firma

Director(a) del Establecimiento

Concepción,...../...../.....

CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES/APODERADOS PARA PARTICIPAR EN EVALUACIÓN

Se me ha invitado a participar del estudio “Efecto de los gestos en la memoria de trabajo y el lenguaje oral de niños con trastornos específicos del lenguaje”, que tiene como uno de sus objetivos establecer un perfil de funciones ejecutivas en niños con y sin trastornos específicos del lenguaje de 4 a 5 años de edad. Para lo cual se evaluarán funciones ejecutivas como la atención, flexibilidad, control inhibitorio, planificación y memoria de trabajo.

La colaboración solicitada consiste en la evaluación directa de mi pupilo(a) por parte de la investigadora. Esta evaluación será realizada en 3 sesiones individuales en las cuales se medirá el lenguaje y las funciones ejecutivas antes mencionadas. Cada tendrá una duración de 45 minutos aproximadamente, con periodos de descanso cuando sea necesario. Las sesiones serán realizadas en el mismo establecimiento y en el horario regular de clase de mi pupilo(a).

Este estudio permitirá identificar cuáles de las funciones ejecutivas evaluadas se encuentran más desarrolladas y cuales requieren de apoyo para su adecuado desarrollo en la muestra de niños de 4 y 5 años que forman parte del estudio.

La participación en este estudio no implica riesgos identificables para mi pupilo(a).

Como producto de este estudio se entregará al colegio un informe escrito por cada curso participante. Se entregará una copia escrita al Director del Establecimiento y se hará una charla para profesores y apoderados del establecimiento si se requiere.

ACTA CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES/APODERADOS PARA PARTICIPAR EN ENCUESTA Y EVALUACIÓN

Acepto participar en el estudio “Efecto de los gestos en la memoria de trabajo y el lenguaje oral de niños con trastornos específicos del lenguaje” para lo cual autorizo la evaluación de mi pupilo(a) en las áreas indicadas anteriormente, entiendo que este cumple las características que han sido reseñadas y sobre la base de las siguientes condiciones:

Cualquier pregunta que yo quiera hacer con relación a mi participación y la de mi pupilo(a) será contestada por la responsable de la investigación, profesora Nancy Lepe Martínez, Rut 12.542.859-2, teléfono (41) 2203959 o al correo electrónico nancylepe@udec.cl

Para cualquier duda, inquietud o queja que no haya sido satisfactoriamente resuelta por la investigadora responsable me podré dirigir a Gabriela Nazar Carter, Presidente del Comité de Ética del Departamento de Psicología de la Universidad de Concepción, teléfono (41) 2203950, correo electrónico gnazar@udec.cl

He entendido que podré retirarme del estudio en cualquier momento sin ser obligado(a) a dar razones y sin que ello me perjudique ni a mí ni a mi pupilo(a).

He entendido que no hay efectos negativos o riesgos identificables en esta investigación.

He entendido que los resultados de este estudio pueden ser publicados, pero mi identidad y la de mi pupilo(a) no serán reveladas y estos datos personales permanecerán en forma confidencial.

Mi consentimiento está dado de manera libre y voluntaria y sin que haya sido forzado(a) u obligado(a).

Se firman dos copias de este documento, una de las cuales quedará en poder de cada participante y otra en manos del investigador responsable.

Completar la información que se solicita a continuación:

Yo, _____ (nombre completo), comprendo y acepto la información que se entregó anteriormente, declaro conocer los objetivos del estudio y he podido hacer preguntas sobre el mismo.
Fecha: ___/___/___

En atención a estas consideraciones, libremente marque la que corresponda.

Yo ACEPTO participar en este estudio Yo NO ACEPTO

Firma
Investigadora Responsable

Firma
Padre/Apoderado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES/APODERADOS PARA PARTICIPAR EN EVALUACIÓN

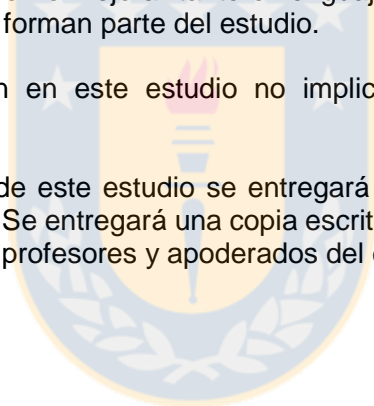
Se me ha invitado a participar del estudio “Efecto de los gestos en la memoria de trabajo y el lenguaje oral de niños con trastornos específicos del lenguaje”, que tiene como uno de sus objetivos centrales probar el efecto que producen los gestos simbólicos que apoyan el lenguaje sobre el desarrollo del lenguaje y la memoria de trabajo en niños con y sin trastornos específicos del lenguaje de 4 a 5 años de edad.

La colaboración solicitada consiste en la participación de mi pupilo/a, en sesiones de evaluación del efecto que produce el uso de gestos simbólicos que apoyan el lenguaje oral sobre el desarrollo del lenguaje y la memoria de trabajo. Se realizarán tres sesiones de evaluación, las que serán desarrolladas en el mismo establecimiento y en el horario regular de clase de mi pupilo(a).

Estas evaluaciones permitirán probar si los gestos simbólicos que apoyan el lenguaje oral posibilitan o no mejorar tanto el lenguaje como la memoria de trabajo en niños de 4 y 5 años que forman parte del estudio.

La participación en este estudio no implica riesgos identificables para mi pupilo(a).

Como producto de este estudio se entregará al colegio un informe escrito por cada curso participante. Se entregará una copia escrita al Director del Establecimiento y se hará una charla para profesores y apoderados del establecimiento, si se requiere.



ACTA CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES/APODERADOS PARA PARTICIPAR EN EVALUACIÓN

Acepto participar en el estudio “Efecto de los gestos en la memoria de trabajo y el lenguaje oral de niños con trastornos específicos del lenguaje” para lo cual autorizo la participación de mi pupilo/a en sesiones de evaluación del efecto que producen el uso de gestos simbólicos que acompañan el lenguaje oral sobre el desarrollo del lenguaje y la memoria de trabajo. Entiendo que este cumple las características que han sido reseñadas y sobre la base de las siguientes condiciones:

Cualquier pregunta que yo quiera hacer con relación a mi participación y la de mi pupilo(a) será contestada por la responsable de la investigación, profesora Nancy Lepe Martínez, Rut 12.542.859-2, teléfono (41) 2203959 o al correo electrónico nancylepe@udec.cl

Para cualquier duda, inquietud o queja que no haya sido satisfactoriamente resuelta por la investigadora responsable me podré dirigir a Gabriela Nazar Carter, Presidente del Comité de Ética del Departamento de Psicología de la Universidad de Concepción, teléfono (41) 2203950, correo electrónico gnazar@udec.cl

He entendido que podré retirarme del estudio en cualquier momento sin ser obligado(a) a dar razones y sin que ello me perjudique ni a mí ni a mi pupilo(a).

He entendido que no hay efectos negativos o riesgos identificables en esta investigación.

He entendido que los resultados de este estudio pueden ser publicados, pero mi identidad y la de mi pupilo(a) no serán reveladas y estos datos personales permanecerán en forma confidencial.

Mi consentimiento está dado de manera libre y voluntaria y sin que haya sido forzado(a) u obligado(a).

Se firman dos copias de este documento, una de las cuales quedará en poder de cada participante y otra en manos del investigador responsable.

Completar la información que se solicita a continuación:

Yo, _____ (nombre completo), comprendo y acepto la información que se entregó anteriormente, declaro conocer los objetivos del estudio y he podido hacer preguntas sobre el mismo.

Fecha: ___/___/___

En atención a estas consideraciones, libremente marque la que corresponda.

Yo ACEPTO participar en este estudio Yo NO ACEPTO participar

Firma
Investigadora Responsable

Firma
Padre/Apoderado

2. Pauta de evaluación gestos: Jueces expertos y niños

PAUTA DE REVISION DE GESTOS ICONICOS DE PALABRAS POR JUECES EXPERTOS

Los gestos que usted revisará serán usados en el estudio 2 de la tesis doctoral titulada “Efecto de los gestos en la memoria de trabajo y el lenguaje oral de niños con trastornos específicos del lenguaje”, que tiene por objetivo evaluar el efecto que producen los gestos icónicos transparentes, es decir que el significado (palabra) emerge del gesto que se está viendo, sobre la memoria de trabajo en niños con y sin Trastornos Específicos del Lenguaje (TEL). Investigaciones han demostrado que el uso de códigos visuales y gestuales que apoyen la memoria de trabajo mejora la retención de la información, la codificación y el procesamiento, lo que en definitiva mejora el funcionamiento de la memoria de trabajo (Hamilton & Holzman, 1989). En cuanto a la relación entre gestos y lenguaje, se ha probado que los gestos mejoran la atención conjunta sobre el lenguaje, permiten acercarse al referente al sonido de la palabra al representarla de manera física y así se puede representar simultáneamente la forma y el significado de la palabra, lo que facilita la comprensión y retención de conceptos (Goodwyn, Acredolo & Brown, 2000).

Para probar el efecto de los gestos sobre la memoria de trabajo en niños con y sin TEL, se está definiendo un conjunto de gestos que permitan diseñar dos tareas experimentales informatizadas para ser aplicadas de manera individual a una muestra de 52 niños con TEL y 52 niños con desarrollo típico del lenguaje, de edades que fluctúan entre los 4 y 5 años 11 meses.

La tarea experimental 1 consistirá en la presentación solo en audio de palabras y oraciones simples y en la tarea experimental 2 se presentarán palabras y oraciones en audio y acompañadas de un gesto representativo (video).

Indicaciones: El objetivo de la revisión que usted hará de los gestos que verá a continuación, es determinar si se pueden asociar con facilidad a un significado o palabra. En este sentido, se le pide que vea cada uno de los gestos y piense en qué palabra cree usted que representa. Por ejemplo, el gesto de la Figura 1, representa el número 4 de manera inequívoca. Del mismo modo, los gestos que usted vea deben ser lo más gráficos al representar una palabra, por lo que debier. espontáneamente (adivinar) su significado. No se requiere que usted sepa lengua de señas.



Fig. 1

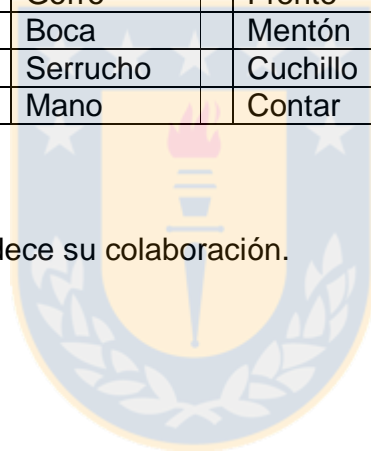
Procedimiento: Usted debe ver cada uno de los gestos, pensar en lo que representa para usted y luego buscar si dicha alternativa está en la pauta de revisión y colocar una equis (X) a la derecha de la palabra. Si le parece que dos palabras representan el gesto, coloque 1 a la que cree que lo hace con mayor precisión y 2 a la opción que le sigue. Si no está la opción que usted piensa, anótelos en observaciones. La revisión completa de los 45 gestos le tomará 15 a 20 minutos aproximadamente.

NOMBRE DEL JUEZ(A)

Nº Gesto	Significado (elija la palabra que usted crea que mejor representa al gesto)			Observación
1	Moverse	girar	Bailar	
2	Brazo	Cuerpo	Mano	
3	dedos	mano	Cuatro	
4	Boca	Dientes	Mentón	
5	Colgarse	Trepar	Escalera	
6	Fosforo	Luz	Linterna	
7	Correr	Bicicleta	Caminar	
8	Sueño	Dormir	Cansancio	
9	Rugir	Gritar	Cantar	
10	Mesa	Silla	Cama	
11	Techo	Paraguas	Casa	
12	Dedos	Cinco	Mano	
13	Volar	Nadar	Avanzar	
14	Cara	Boca	Nariz	
15	Nudo	Revolver	Girar	
16	Cara	Frente	Ojo	
17	Lanzarse	Ola	Avanzar	
18	Pagar	Entregar	Prestar	
19	Llorar	Reír	Hablar	
20	Reloj	Mano	Brazo	
21	Escuchar	Teléfono	Levantar	
22	Dedos	Mano	Tres	
23	Espacio	Triangulo	Figura	
24	Uno	Dedos	mano	
25	Avanzar	Correr	Volar	
26	Mostrar	Abrir	Girar	
27	Parar	Frenar	Chocar/accidente	
28	Levantar	Arriba	Subir	

29	Señalar	Tocar	Atrapar/agarrar		
30	Beso	Cariño	Mejilla		
31	Sueño	Bostezar	Dormir		
32	Botar	Tomar	Agarrar		
33	Estomago	Cuerpo	Cinturón		
34	Escuchar	Oreja	Atención		
35	Cuadro	Fotografía	Saludo		
36	Mano	Brazo	Hora		
37	Fantasma	Miedo	Pena		
38	Peinarse	Lavarse	Cabeza		
39	Dedos	Mirar	Seguir		
40	Hombro	Cabeza	Cabello/pelo		
41	Mano	Poner	Guantes		
42	Cabeza	Gorro	Frente		
43	Cara	Boca	Mentón		
44	Dedos	SERRUCHO	Cuchillo		
45	Dedos	Mano	Contar		

Se agradece su colaboración.



NANCY LEPE MARTINEZ
Investigador Responsable

PAUTA DE REVISION DE GESTOS ICONICOS DE PALABRAS POR NIÑOS

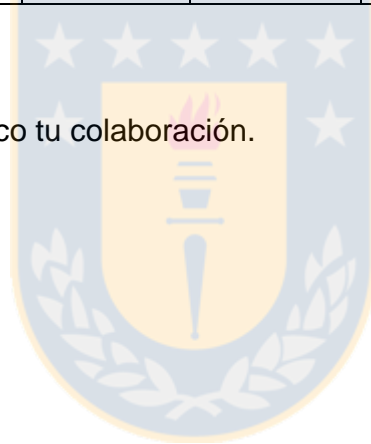
Indicaciones: Te pido me puedas ayudar a ver que significa cada uno de estos gestos. Todas las respuestas que tú me des me ayudara a para ver qué piensan los niños de tu edad sobre estos gestos que se muestran en las imágenes que te mostraré a continuación. Si quieres puedes intentar adivinar.

NOMBRE DEL NIÑO(A)

Nº Gesto	Significado (elija la palabra que más cree usted que representa al gesto)			Observación
Bailar	Moverse	girar	Bailar	
Brazo	Brazo	Cuerpo	Mano	
Cuatro	dedos	mano	Cuatro	
Dientes	Boca	Dientes	Mentón	
Escalera	Colgarse	Trepar	Escalera	
Fósforos	Fosforo	Luz	Linterna	
Bicicleta	Correr	Bicicleta	Caminar	
Dormir	Sueño	Dormir	Cansancio	
Gritar	Rugir	Gritar	Cantar	
Cama	Mesa	Silla	Cama	
Casa	Techo	Paraguas	Casa	
Cinco	Dedos	Cinco	Mano	
Nadar	Volar	Nadar	Avanzar	
Nariz	Cara	Boca	Nariz	
Nudo	Nudo	Revolver	Girar	
Ojo	Cara	Frente	Ojo	
Ola	Lanzarse	Ola	Avanzar	
Pagar	Pagar	Entregar	Prestar	
Reír	Llorar	Reír	Hablar	
Reloj	Reloj	Mano	Brazo	
Teléfono	Escuchar	Teléfono	Levantar	
Tres	Dedos	Mano	Tres	
Triangulo	Espacio	Triangulo	Figura	
Uno	Uno	Dedos	mano	
Volar	Avanzar	Correr	Volar	
Abrir	Mostrar	Abrir	Girar	
Chocar/accidente	Parar	Frenar	Chocar/accidente	
Arriba	Levantar	Arriba	Subir	
Atrapar/agarrar/tomar	Señalar	Tocar	Atrapar/agarrar	
Beso	Beso	Cariño	Mejilla	
Bostezar/bostezo	Sueño	Bostezar	Dormir	

Botar	Botar	Tomar	Agarrar	
Cinturón	Estomago	Cuerpo	Cinturón	
Escuchar	Escuchar	Oreja	Atención	
Fotografía	Cuadro	Fotografía	Saludo	
Hora	Mano	Brazo	Hora	
Miedo	Fantasma	Miedo	Pena	
Peinarse	Peinarse	Lavarse	Cabeza	
Mirar/ver	Dedos	Mirar	Seguir	
Cabello	Hombro	Cabeza	Cabello/pelo	
Guantes	Mano	Poner	Guantes	
Gorro	Cabeza	Gorro	Frente	
Boca	Cara	Boca	Mentón	
Cuchillo	Dedos	Serrucho	Cuchillo	
Dedos	Dedos	Mano	Contar	

Agradezco tu colaboración.



NANCY LEPE MARTINEZ
Investigador Responsable

3. Ejemplo de guiones intervención en vocabulario

Guion 1

Programa Oral de Estimulación del Vocabulario

1. Hoy aprenderemos la palabra **BAILAR**.
 - a. Se pregunta: ¿Cuál es la palabra?. La palabra es *Bailar*.
 - b. Repitámosla todos juntos. La palabra es... *Bailar*.
2. Ahora vamos a dividir la palabra en sílabas.
 - a. Escuchen, yo la diré primero. BAI – LAR
 - b. Ahora digámoslo todos juntos... *Bai-lar*.
3. Ahora repetiremos nuevamente la palabra.
 - a. Cuál es la palabra. La palabra es BAILAR.
 - b. Digámosla todos juntos. BAILAR.
4. Ahora les diré lo que significa la palabra BAILAR.
 - a. BAILAR, significa, **Mover todo el cuerpo a un mismo ritmo**.
 - b. Digamos todos lo que significa la palabra BAILAR. *Bailar*... significa **Mover todo el cuerpo a un mismo ritmo**.
5. Ahora veremos cómo se usa la palabra BAILAR en una oración. Yo les voy a dar ejemplos de cómo usar la palabra BAILAR en una oración.
 - a. A mí me gusta mucho *bailar* reggaetón.
 - b. Francisca es muy buena para *bailar*.
6. Ahora usen ustedes la palabra BAILAR en una oración.
 - a. Digan una oración usando la palabra BAILAR.
 - b. Quién dice una oración con la palabra BAILA, (promueva que todos los que quieren, digan una oración o frase).
 - c. Repita en voz alta para que todos escuchen, las oraciones o frases que cada niño dice.
7. Para terminar la actividad de hoy, revisaremos la palabra que hemos estudiado. Espere que los niños/as respondan y luego usted va repitiendo la información.
 - a. Cuál es la palabra. La palabra es BAILAR.
 - b. Qué significaba, BAILAR. *Bailar* significa. **Mover todo el cuerpo a un mismo ritmo**.
 - c. Digamos una oración... **A mí me gusta mucho *bailar* reggaetón.**

Muy bien, terminamos con la palabra de hoy, nos vemos...

Guion 1

Programa Oral y Gestual de Estimulación del Vocabulario

1. Hoy aprenderemos la palabra **BAILAR**.
 - a. Se pregunta: ¿Cuál es la palabra?. La palabra es *Bailar*.
 - b. Repitámosla todos juntos. La palabra es... *Bailar*.
 - c. Veamos cómo se representa esta palabra con un gesto. *Bailar*, Se hace el gesto y se dice la palabra.
 - d. Hagamos todos el gestos, al mismo tiempo que decimos la palabra. *Bailar*.
 - e. Digamos nuevamente la palabra con su gesto. *Bailar*.
2. Ahora vamos a dividir la palabra en sílabas.
 - a. Escuchen, yo la diré primero. BAI – LAR. Se dice y se hace el gesto.
 - b. Ahora digámoslo las silabas, al mismo tiempo que hacemos el gesto. Bai-lar.
3. Ahora repetiremos nuevamente la palabra y su gesto.
 - a. Cuál es la palabra. Digámosla todos juntos... *Bailar*.
 - b. Hagamos el gesto de la palabra al mismo tiempo que la decimos... *Bailar*.
4. Ahora les voy a decir lo que significa la palabra BAILAR (se dice y hace el gesto).
 - a. BAILAR (se dice y hace el gesto), significa, **Mover todo el cuerpo a un mismo ritmo**.
 - b. Digamos todos lo que significa la palabra BAILAR. *Bailar* (se dice y se hace el gesto), significa, **mover todo el cuerpo a un mismo ritmo**.
5. Ahora veremos cómo se usa la palabra BAILAR (se dice y hace el gesto) en una oración. Yo les voy a dar ejemplos de cómo usar la palabra BAILAR en una oración.
 - a. A mí me gusta mucho *bailar* reggaetón.
 - b. Francisca es muy buena para *bailar*.
6. Ahora usen ustedes la palabra BAILAR (se dice y hace el gesto) en una oración.
 - a. Digan una oración usando la palabra BAILAR. Usen también el gesto de la palabra.
 - b. Quién dice una oración con la palabra BAILAR, (promueva que todos los que quieren, digan una oración o frase).
 - c. Repita en voz alta para que todos escuchen, las oraciones o frases que cada niño dice. Repita el gesto cada vez que dice la palabra.
7. Para cerrar revisaremos la palabra que hemos estudiado hoy. Espere que los niños respondan y luego usted va repitiendo la información.
 - a. Cuál es la palabra, se dice y hace el gesto... BAILAR.
 - b. Qué significaba, BAILAR, se dice y hace el gesto. Significa. **mover todo el cuerpo a un mismo ritmo**.
 - c. Digamos una oración. **Francisca es muy buena para *bailar***.

Muy bien, terminamos con la palabra de hoy, nos vemos...