



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA**

CARRERA DE PSICOLOGÍA

**Trastorno del Desarrollo Fonológico: su Relación
con el Pensamiento en Niños de 4 a 6 Años,
Aproximación a la Conciencia Fonológica.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

PRESENTA: GERARDO MATEOS DÍAZ

JURADO DE EXAMEN:

TUTOR: MTRO. MARTIN PÉREZ MENDOZA

COMITÉ: DR. EDUARDO ALEJANDRO ESCOTTO CÓRDOVA

MTRO. ALEJANDRO BALDERAS GONZÁLEZ

DR. FAUSTO TOMÁS PINELO ÁVILA

MTRA. LORENA IRAZUMA GARCÍA MIRANDA



MEXICO, D.F.

NOVIEMBRE, 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

Al lugar donde se forman los hombres sin Dios y sin Diablo, donde se es libre, donde se forma la raza cósmica; “la convicción de que la raza nuestra elaborará una cultura de tendencias nuevas, de esencia espiritual y libérrima” (Vasconcelos). Donde se funde la ciencia, la cultura, el arte, los amigos, el amor, la vida: la Universidad Nacional Autónoma de México.

A Antonio Mateos, a tus sonos, a las notas de un Domingo lleno de sabiduría, que marcan el ritmo de mi corazón, que guían mis pasos en los caminos complicados.

A ti Esther Díaz, a tú paciencia, a tú amor, a ti que ofrendas tu vida sin esperar nada más que una sonrisa.

A mis hermanos José A., Elvia, Hilda, Oscar, Oswaldo y mi cuñado Edgar Samano, a sus sonrisas doradas, a sus manos, que derriban muros para que yo pueda cruzar.

A la pequeña luz que inspira y crea, que vuelve sonrisas a la tristeza, que trasciende como sueño en mi corazón, a ti que me conoces desnudo, sin palabras, sin escudos.

A Martín Pérez Mendoza por permitirme descubrir la Psicología, por compartir sus palabras y pensamientos en los tiempos complicados, por sus ideas revolucionarias y su amistad.

A Alejandro Escottro, Alejandro Balderas, Tomas Pinelo y Lorena García por sus recomendaciones para mejorar conceptual, metodológica y coherentemente este trabajo.

Índice

1.	<i>Lenguaje</i>	1
1.1	Bases neurobiológicas del lenguaje	5
1.2	Desarrollo del lenguaje de los 4 a los 6 años	8
1.3	Desarrollo fonológico de los 4 a los 6 años	11
1.4	Procesos fonológicos de simplificación	14
1.5	Alteraciones del lenguaje	18
1.6	Bases comunes de los trastornos del desarrollo lingüístico	23
2.	<i>Trastorno del Desarrollo Fonológico</i>	26
2.1	Características del trastorno del desarrollo fonológico	29
3.	<i>Conciencia fonológica</i>	32
3.1	Bases neurobiológicas de la conciencia fonológica	34
3.2	Desarrollo de la conciencia fonológica	35
3.3	Procesos base y componentes de la conciencia fonológica	37
3.4	Alteraciones de la conciencia fonológica	38
4.	<i>Pensamiento</i>	39
4.1	Desarrollo del pensamiento	41
4.2	Pensamiento, lenguaje y conciencia fonológica	44
4.3	Pensamiento, lenguaje y concepto	52
4.4	Pensamiento y planeación	54
4.5	Alteraciones del pensamiento	62
5.	<i>Método</i>	66
5.1	Planteamiento del problema	66
5.2	Justificación	66
5.3	Objetivos generales	66
5.4	Objetivos particulares	67
5.5	Hipótesis	67
5.6	Variables	68
5.7	Diseño	72
5.8	Sujetos	72
5.9	Instrumentos	73
5.10	Procedimiento	75
5.11	Resultados	78
5.12	Discusión	95
6.	<i>Conclusiones</i>	103

Resumen

Las alteraciones de la comunicación son la patología más frecuente en los primeros años, representan de un 10 al 15% de la población infantil que presentan problemas del habla, lenguaje y cognición. Este estudio exploratorio describe y analiza la relación que existe entre las habilidades de la etapa del proceso del pensamiento que se conoce como planeación y la conciencia fonológica en niños con trastorno del desarrollo fonológico (TDF). Para ellos, se contó con una muestra de 30 niños (21 hombres y 9 mujeres) seleccionados como sujetos tipo, de entre 4 y 6 años, preescolares y escolares, con coeficiente intelectual total medio de 91, que acuden al servicio de patología del lenguaje del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) y son diagnosticados con TDF (retardo del lenguaje anártrico o disfasia expresiva) sin otras patologías. Fueron evaluados con un audiómetro-clínico, escalas Wechsler (WISC-IV o WPPSI, según su edad), Evaluación Neuropsicológica Infantil, Cuestionario para la Evaluación de la Fonología Infantil (CEFI) y la Torre de Londres (TOL). El análisis de frecuencias y descriptivo mostró un perfil de bajo rendimiento en los factores de corrección de errores fonológicos, deliberado-impulsivo y organización-desorganización; normalidad en las habilidades de flexibilidad y perseveración.

Palabras clave. Pensamiento. Planeación. Conciencia Fonológica. Trastorno del Desarrollo Fonológico.

Introducción

Al considerar el lenguaje como una matriz multidimensional compleja, subyacente de procesos cognoscitivos, que coadyuva a la aparición, potencialización y regulación de otros mecanismos psicológicos -además del papel comunicativo que le es inherente-, se puede decir que el problema del trastorno del desarrollo fonológico (TDF) caracterizado por la incapacidad de utilizar adecuadamente los sonidos del habla evolutivamente adecuados para la edad e idioma del niño, afecta al lenguaje en sus modalidades de lenguaje externo y en sus componentes fonológico, morfosintáctico y pragmático, así como a los procesos de percepción, memoria, discriminación audioverbal, planeación y conciencia fonológica (CF), entre otros. Como resultado de estas alteraciones, el infante se enfrenta a problemas a nivel social (como la marginación por su comunicación inefectiva), comunicativo (por la ininteligibilidad de su expresión), educativo (por su rendimiento escolar), cognoscitivo (como influencia dialéctica) y a un retardo significativo del reconocimiento de las partes esenciales y concretas de su lenguaje y mundo.

Las alteraciones de la comunicación son la patología más frecuente en los primeros años de vida. Alrededor del 10 a 15% de los niños presentan problemas del habla (un código propio de una comunidad lingüística), lenguaje (un sistema complejo de símbolos que permite la comunicación interindividual) y cognición. Cálculos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) mencionan que en el 2010 México contará con 10.5 millones de niños de entre 0 y 9 años. Así es que, al menos, 1.05 millones de infantes padecen actualmente esta condición. De tal forma, una mayor elucidación de los mecanismos cognoscitivos que se encuentran perturbados debido al (TDF), brinda una mejor comprensión e intervención de las alteraciones cognoscitivas primarias y secundarias que le acompañan. Una vez que se sabe que otros procesos psicológicos están relacionados con esta anomalía se puede saber cuál es el verdadero impacto del problema, si se trata de una red de actividades altamente relacionada e interconectada entre sí o es predominantemente modular, es decir: una especie de especialización funcional, de los módulos específicos correspondientes a las diversas funciones. Además de orientar la rehabilitación del trastorno no sólo a los signos primarios sino a factores subyacentes o, bien, asociados a esta condición.

El desarrollo psicológico parte de procesos sensoriales hasta llegar a complejos sistemas anticipatorios; tal es el caso del pensamiento, de modo particular, de la planeación que aparece en la actividad práctica del niño, evoluciona con la aparición del lenguaje - pasando del plano de lo concreto a lo abstracto y de lo general a lo particular- y llega a ser una función predictiva altamente compleja. Así es que, presumiblemente una alteración del lenguaje, impacta el curso ascendente de otros componentes cognoscitivos como la función de la planeación (impulsividad, organización, flexibilidad) -en el proceso de pensamiento- y la CF, debido a que el lenguaje mediatiza e interviene en todo proceso psicológico.

Por otro lado, la trascendencia del estudio del pensamiento y la conciencia fonológica (la habilidad que tienen los hablantes de identificar y manipular las estructuras fonológicas mínimas de su idioma: *fonemas*), en niños de 4 a 6 años con TDF, se debe a que la conciencia fonológica enraíza con la habilidad lingüística y que las dificultades en el lenguaje inciden en el metalenguaje. Este planteamiento prevé anomalías en la evolución de diversos componentes asociados al lenguaje por un problema temprano. Lo anterior quiere decir que una anomalía como el TDF podría afectar la aparición y progreso de la CF, ya que ésta comienza su desarrollo -entre otros elementos-, en la actividad práctica y al apropiarse de los rasgos esenciales o componentes de las palabras. De esta manera, sería posible reconocer un desajuste de la CF alrededor de los 4 a 5 años y de saber su prevalencia e impacto a los 6. La continuidad del TDF puede llegar a tener un impacto profundo -si no es tratado- en el ámbito educativo, ya que de base se encuentra alterada la elocución del niño y en muchos de los casos, en términos de la escritura, apuntan igual que como pronuncian las palabras.

Marco teórico

1 Lenguaje

“La capacidad específicamente humana de desarrollar el lenguaje, ayuda al niño a proveerse de instrumentos auxiliares para la resolución de las tareas difíciles, a vencer la acción impulsiva, a planear una solución del problema antes de su ejecución y a dominar la propia conducta. Los signos y las palabras sirven a los niños en primer lugar y sobre todo, como un medio de contacto social con las personas. Las funciones cognoscitivas y comunicativas del lenguaje se convierten en la base de una nueva forma superior de actividad en los niños” (...)

L.S. Vigotsky, 1988, Pp. 53 y 54.

La psicología materialista destaca dos factores subyacentes en los orígenes de la transición desde la historia natural de los animales hasta la historia social del hombre. Uno de ellos es el trabajo social y el uso de herramientas; el otro, la aparición del lenguaje. La segunda circunstancia motiva la formación de la estructuralmente compleja actividad consciente del hombre y de sistemas funcionales. A la par con el trabajo, el lenguaje constituye un factor especial en el desarrollo de los procesos psíquicos superiores, éste introduce tres cambios en la actividad consciente del humano: 1) al designar los objetos con palabras sueltas o combinaciones, aún sin su presencia, -este hecho es de vital importancia para el desarrollo del pensamiento y la conciencia- 2) permite destacar dichos objetos, fijar la atención en ellos y 3) retenerlos en la memoria. En virtud de ello, el hombre se hace capaz de relacionarse con los objetos del mundo exterior aún en ausencia de éstos (Luria, 1982).

Entonces, el lenguaje actúa como una conducta de comunicación, y ésta es un intercambio de información y un hecho social. Todos los animales se comunican, pero sólo los humanos disponen de un código tan complejo como es el lenguaje; éste se usa para aspectos sociales, culturales, artísticos y científicos a la vez que es necesario para sobrevivir. La conducta social se basa en gran parte en la posibilidad de comunicación. “Aquellas personas con alteración en la comunicación, tendrán dificultades sociales y, quizá, emocionales” (Puyuelo, 2003, p.87-88). La comunicación no únicamente actúa de forma social, sino con uno mismo, en la llamada comunicación intrapersonal; en este proceso el lenguaje se utiliza para pensar, soñar, imaginar, solucionar problemas. En contraste, la comunicación interpersonal es la que se da entre personas y la gente utiliza el

lenguaje para hacer preguntas, afirmar, hacer peticiones, exclamaciones, implicarse en una comunicación” (Puyuelo, 2003, p.88).

El lenguaje según Lecours citado en Mulas, Etchepareborda, Díaz-Lucero y Ruiz-Andrés (2006) es el resultado de la actividad nerviosa compleja que permite la comunicación interindividual de estados psíquicos a través de la materialización de signos multimodales que simbolizan estos estados de acuerdo a un código propio de una comunidad lingüística; “una matriz multidimensional compleja” (Luria, 1983). Un sistema complejo y dinámico de símbolos convencionales usado de varios modos para el pensamiento (intrapersonal) y la comunicación (interpersonal); con ayuda de los cuales se designan los objetos, sus acciones, cualidades y relaciones (Luria, 1983), es la función de expresión y de recepción-comprensión que pone en acción varias lenguas (Rondal, Esperet, Gombert, Thibaut, y Comblain, 2003).

"Es un instrumento que nos permite categorizar, analizar y sintetizar la información” (Puyuelo, 2003, p.88-89); una vía fundamental para representar la experiencia.

El lenguaje se organiza alrededor de una doble facultad fundamental: una capacidad léxica (establecer, retener en la memoria y utilizar receptiva y productivamente una cantidad de asociaciones significado-significante-referente) y una capacidad gramatical, correspondiente a la organización de la lengua a nivel de secuencias y dependencias estructurales entre palabras.

El lenguaje, según Rondal y cols. (2003) es el resultado de la sinergia de varios componentes o subsistemas, a continuación se presentan cada uno de ellos:

- Nivel *fonológico*, que reagrupa los sonidos o fonemas (unidad mínima de la palabra) propios de una lengua determinada.
- Nivel *morfolexicológico*, palabras de la lengua que constituyen el vocabulario de ésta. En otras palabras, se trata de un diccionario mental.
- Nivel *morfosintáctico*, concierne a la realización de las estructuras de significado complejo, mediante la formación de secuencias organizadas de lexemas.
- Nivel *pragmático*, subfunciones que tienen la intención de actuar sobre un interlocutor o influenciarle.

- Nivel del *discurso*, un enunciado desde el punto de vista de su organización informativa.

Pero este proceso altamente complejo y creativo no se reduce a un desarrollo lineal y progresivo a lo largo del desarrollo ontogenético, su influencia en casi toda actividad mental es notoria y de alta importancia (Smirnov, Rubinstein, Leontiev y Tieplov, 1978; Luria, 1984, 1994; Vigotsky, 1996, 2006; Puyuelo, 2003; Rondal y cols., 2003).

Puyuelo (2003) menciona que el subcomité de lenguaje y cognición de la American Speech-Language-Hearing Association (ASLHA) refiere toda una serie de aspectos cognitivos que pueden afectar al lenguaje o que reflejan la interacción mutua, cognición y lenguaje. Enseguida se mencionan algunos que están relacionados a este trabajo:

1. Alteración y enlentecimiento de la velocidad de procesamiento de la información.
2. Dificultad en adquirir nueva información.
3. Procesamiento inadecuado de la información.
4. Proceso no adecuado para recuperar la información almacenada.
5. Dificultad para procesar información abstracta.
6. Pensamiento y manera de actuar desorganizados, presencia de *inflexibilidad* o *impulsividad*.
7. Conducta social no apropiada o poco convencional.

Entonces, el estudio del lenguaje, tanto normal como patológico, se realiza a partir de los tres grandes aspectos que lo componen: forma, contenido y uso, sinónimo de fonología, morfología, sintaxis, semántica y pragmática. Así pues, al investigar el lenguaje hay que tener en cuenta una serie de aspectos (Puyuelo, 2003):

1. El lenguaje unido al contexto social, familiar e histórico.
2. El lenguaje como un proceso de comunicación.
3. El lenguaje como un proceso cognitivo.
4. Los diferentes componentes del lenguaje.
5. El lenguaje evoluciona a lo largo de todo el ciclo vital, se producen modificaciones.
6. Puede haber alteraciones del lenguaje congénitas o adquiridas.

Otro punto importante de gran inter-retroacción es que el desarrollo del lenguaje y el aprendizaje están muy influidos por los aspectos contextuales a lo largo del ciclo vital (Puyuelo, 2003):

Contexto social: el primer contexto del lenguaje es social (de afuera hacia dentro).

Contexto de las necesidades personales e intereses: por medio del lenguaje se comunican las necesidades y los deseos.

Contexto de la actividad mental individual: por medio del lenguaje se hace manifiesto el pensamiento y se transmiten las ideas (de adentro hacia afuera).

Interlocutores del niño: éstos realizan adaptaciones del lenguaje que utilizan con el niño:

1) Adaptación de la forma. El adulto utiliza estructuras del lenguaje más sencillas al hablar con el niño:

- El adulto demuestra al niño la manera de combinar palabras para hacer frases.
- Imita los enunciados del niño, el adulto realiza el papel social al mismo nivel del niño.
- Con la voz elevada, llama la atención del niño para un intercambio verbal.

2) Adaptación del contenido. Los interlocutores seleccionan los temas de las cosas que el niño ve y oye.

3) Adaptación de uso. El adulto se adapta a las necesidades del lenguaje del niño. El adulto adapta sus funciones a las del niño:

- Por medio de una reacción física o verbal se comunica que el mensaje está entendido y se aprecia.
- Respuesta verbal contingente con el enunciado del niño.
- Se le anima a continuar con el intercambio social.

Después de analizar algunas de las actividades cognoscitivas, sociales y patológicas relacionadas con el lenguaje se puede percibir la gran cantidad de procesos que involucra la comunicación por medio de las palabras, esta intensa actividad de procesos mediatizados e interrelacionados demuestra la capital importancia del lenguaje desde la interpretación de objetos influidos por su significado o generalización, el desarrollo de sistemas funcionales y hasta la regulación de la acción.

Toda esta actividad altamente organizada tiene que manifestarse, con relación a la efectividad de la comunicación, socialización y emociones, durante la vida cotidiana. El funcionamiento progresivo tanto de la interacción social, los circuitos neuronales y las funciones psicológicas conlleva a la adquisición-integración de procesos cada vez más especializados.

A medida que el niño aumenta su *competencia lingüística* -es decir, su capacidad para producir enunciados correctos desde el punto de vista formal- aprende a manejar los turnos de palabra, a mantener una conversación, a atraer la atención, a hacer peticiones, prometer, entre otras capacidades. Desarrolla, así, la *competencia pragmática* que se apoya también en capacidades cognitivas generales como: adoptar el punto de vista del interlocutor, hacer hipótesis sobre las intenciones de este último, etc. La producción de un enunciado inteligible con coherencia (representación cognitiva no contradictoria) y cohesión (vínculo que relaciona sus elementos) “no se limita a percibir una relación sobre el mundo, sino que constituye, al mismo tiempo, un acto social que trata de actuar sobre el entorno social” (Rondal y cols., 2003, p. 39). Al grado en el que el emisor consigue que la comunicación sea efectiva y apropiada se le llama *competencia comunicativa*. “Al usuario del lenguaje que conoce bien las reglas y su uso en el contexto se dice que tiene una buena competencia lingüística”, (Puyuelo, 2003, p.88). Al desarrollar estas habilidades, el niño podrá combinar varias palabras en el mismo enunciado aumentando el poder expresivo del sistema lingüístico (Rondal y cols., 2003).

1.1 Bases neurobiológicas del lenguaje

En términos de maduración el desarrollo, tanto lingüístico como prelingüístico, “comienza tan pronto como las estructuras neuroanatómicas pertinentes estén en disposición de entrar en funcionamiento” (Rondal y cols., 2003, p. 49).

Una de las estructuras cerebrales relacionadas de forma estrecha con el proceso del lenguaje es el área de Wernicke que se ubica en la porción posterior del giro temporal superior izquierdo, en el giro marginal, y en la porción más inferior del lobulillo parietal inferior, en el giro angular (Garijo, 2008) y corresponde a las áreas 41 y 42 de Brodman (véase la figura No. 1). Contiene los mecanismos que permiten analizar la información auditiva del lenguaje, procedente del área auditiva primaria. Esta área es una encrucijada de

la corteza asociativa, esencial para el reconocimiento de las palabras como significantes sonoros y para el acceso a las reglas sintácticas; además constituye el nudo a través, bajo el control del córtex prefrontal, se intercambian y confrontan los significantes (forma sonora de las palabras y de las marcas gramaticales) con los significados (acceso al léxico), (Narbona, 2006). “Su función específica sería decodificar la fonología y reconocer las palabras” (Peña-Casanova y Pérez Pamies; 1995, p. 94).

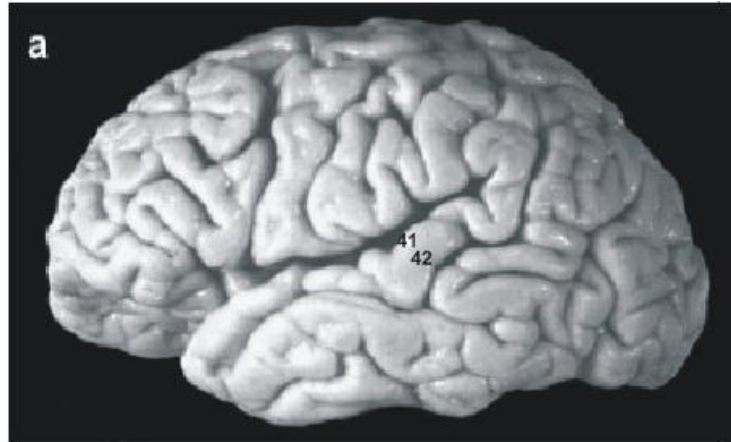


Figura No. 1

Se muestran las áreas 41 y 42 de Brodman o área de Wernicke relacionada con la recepción del lenguaje (modificado de los trabajos de Sherwood, Broadfield, Holloway, Gannon, y Hof, 2008).

Por otro lado, el área de Broca ubicada en la corteza prefrontal, por delante de la porción inferior de la corteza motora primaria y en la cercanía de la fisura lateral, está constituida por la porción opercular y triangular del giro frontal inferior (Sherwood & cols, 2008) y corresponde a las áreas 44 y 45 de Brodman (véase la figura No. 2). Su función es permitir la ejecución de los patrones motores para la expresión de cada palabra, articulando el lenguaje hablado y escrito. Por lo tanto, esta área dota de los circuitos nerviosos necesarios para la formación de las palabras, al activar simultáneamente los músculos laríngeos, respiratorios y de la boca, además de los auxiliares del lenguaje (Schnura Schwartzb, Kimbergc, Hirshornd, Branch-Coslette y Thompson-Schillc, 2009). En otras palabras, activa la porción inferior de la circunvolución frontal ascendente, que emitirá las órdenes motoras hacia los núcleos de los nervios craneales VII, IX, X, XI y XII que inervan las estructuras de la articulación y fonación del lenguaje (Garijo, 2008). Además se conecta con el área motora suplementaria, que se relaciona con la iniciación del habla.

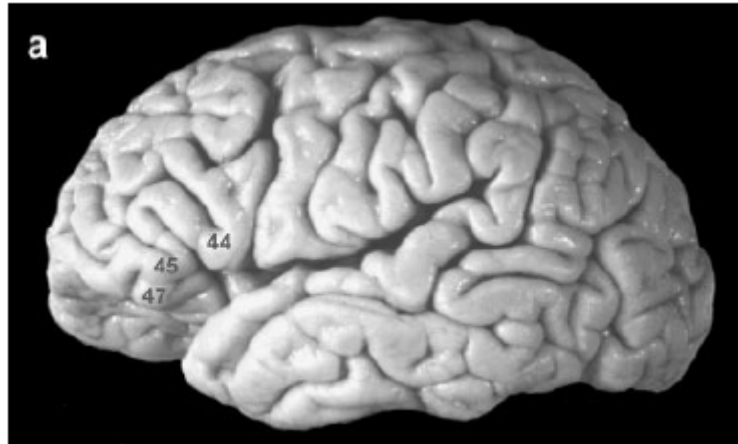


Figura No. 2

Del trabajo de Sherwood y cols. (2008) que ubica las áreas 44, 45 y 47 según Brotman o área de Broca en el encéfalo humano, relacionadas con la ejecución del lenguaje.

Según Peña-Casanova y Pérez Pamies (1995, p. 96-98) un sistema de conexión (entre los que destaca el *fascículo arqueado*) se encarga de unir el área de Wernicke con la de Broca; en un sentido más amplio se dirá que conecta las áreas posteriores (sensitivas o de recepción) con las anteriores (motoras) del lenguaje (véase la figura No. 3). En este fascículo de asociación directo (excitador) existe una vía indirecta (inhibidora); ésta última actúa a través del tálamo, el neocórtex y el área prefrontal; ello permite por una parte, la repetición de mensajes percibidos y, por otra, el autocontrol de la producción verbal (Narbona, 2006).

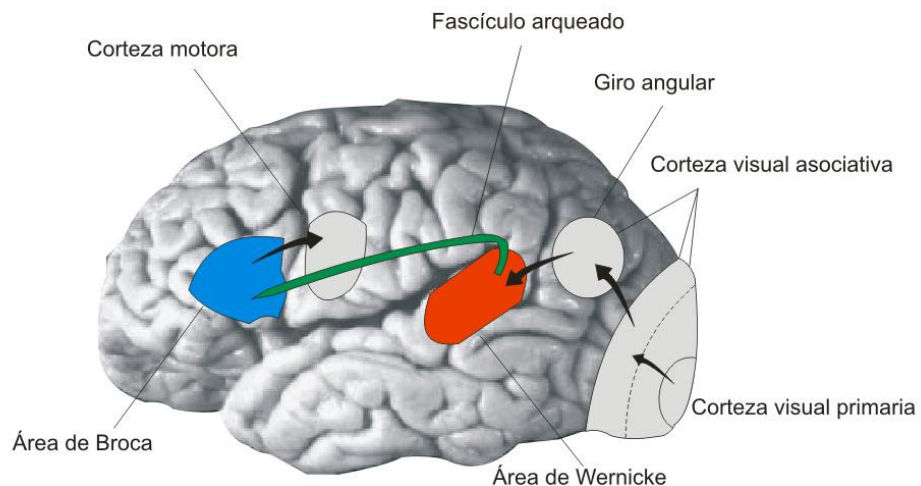


Figura No. 3

Sistema de comunicación neuronal de los circuitos del lenguaje.

Por otro lado, las conexiones bidireccionales entre el área de Wernicke y el núcleo pulvinar del tálamo lo relacionarían con los procesos de comprensión y regulación semántica. El funcionamiento de estos sistemas se realizaría del siguiente modo: al recibir el sonido de una palabra, la información pasa a la área auditiva primaria, y de allí al área de Wernicke, en donde es identificada, al compararse al patrón de estímulos que llega con las memorias de las palabras registradas en el cerebro. El reconocimiento de las palabras desencadena todas las conexiones semánticas relacionadas con la misma.

Una vez que estas estructuras neurofuncionales comienzan a funcionar y han madurado adecuadamente permiten el desarrollo de las funciones psicológica, el desenvolvimiento de las habilidades cognoscitivas se va presentando en forma secuencial y lógica, En el caso del lenguaje su desarrollo tiene pautas homogéneas, en los niños, que permiten su análisis, descripción y valoración a lo largo del ciclo vital.

1.2 Desarrollo del lenguaje de los 4 a los 6 años

Es esencial la adquisición de conocimientos sucesivos, por parte del niño, sobre los múltiples subsistemas lingüísticos; lo que correspondería a la construcción de los diversos *grupos de reglas* que rigen los emparejamientos formas-funciones. Primero aprenderá estas reglas, primero, en el seno de unas conductas lingüísticas particulares para, luego, generalizarlas al conjunto de conductas que ya conoce.

Rondal, Esperet, Gombert, Thibaut, y Comblain (2003) consideran que el niño empieza por construir la base cognitiva-semántica de su lenguaje antes de empezar a establecer las formulaciones secuenciales que rigen en su comunidad lingüísticas; en otras palabras, *lo cognitivo precede a lo lingüístico*. Este punto se manifiesta claramente en el siguiente párrafo.

En muchas ocasiones la adquisición del lenguaje, por razones de facilidad de exposición, parece presentar etapas sucesivas que seguirían los diferentes niveles de análisis lingüístico (fonología, léxico, sintaxis, discurso). Empero, ya desde un primer momento puede constatarse un solapamiento y desarrollo paralelo... Una distinción léxica determinada ayudara a una realización fonológica; mientras que una conducta lingüística puede ayudar al manejo de una formas sintáctica particular (Rondal y cols., 2003, p. 41).

Si vemos las implicaciones anteriores de acuerdo a la edad que tiene un niño encontramos que a los cuatro años la articulación a mejorado, pueden subsistir algunas omisiones y distorsiones de sonidos, se utilizan oraciones breves (de 3 a 4 palabras con características estructurales similares). El lenguaje verbal está en maduración los símbolos, imágenes y la capacidad de representación se encuentran en construcción. Cada uno de estos aspectos influye sobre el desarrollo del conocimiento (Sánchez, 2002).

Asimismo, a los cinco años el niño es capaz de producir correctamente la mayor parte de los sonidos de su lengua materna, utiliza esencialmente las mismas formas verbales que el adulto, además, el niño se encuentra aprendiendo a conocer los contornos de la entonación y de la organización prosódica de aquella, según Puyuelo (2003), a esta edad son capaces de utilizar el lenguaje con varios propósitos: controlar a los otros, interactuar socialmente, llamar la atención, iniciar nuevos temas, mantener bastantes turnos de intervención, proveer información adecuada al interlocutor (si éste pide aclaraciones), expresar sentimientos y emociones, responder a los comentarios del interlocutor con enunciados referidos al tema, control cuando la situación requiere variar el lenguaje, realizar requerimientos indirectos de acción, usar algunos términos deícticos: esto-aquello o aquí-allá, hablar con uno mismo de manera audible e inaudible.

Mientras que, alrededor de los seis años, el infante parece recurrir frecuentemente a los adverbios y a las conjunciones de tiempo (después, luego, antes, mientras, etc.) para expresar las relaciones temporales entre los acontecimientos expresados, son capaces de comprender y producir el lenguaje complejo, tienen vocabulario receptivo y expresivo; utilizarlo adecuadamente para diferentes objetivos. Pero la adquisición de este proceso de comunicación no está completa, ya que continúa hasta la edad adulta. Gramaticalmente, muchos son capaces de utilizar adverbios y conjugaciones, y empiezan a comprender, pero no usan, frases pasivas. A nivel pragmático, responden a requerimientos indirectos y empiezan a entender los reparos a nivel conversacional. Cuando se les dice que no se ha entendido una frase, la repiten. Pueden cambiar la forma y principia a advertir la perspectiva del otro y adecuar la información. Todavía no utilizan los aspectos mentalingüísticos, no participan en conversaciones sobre lenguaje, y no se benefician de las instrucciones gramaticales. Algunos empiezan a participar en discusiones sobre las formas regulares e irregulares de los verbos (Véase tabla 1).

Tabla No. 1

Desarrollo del lenguaje.

Las siguiente tabla resume lo que se espera de los niños a diversas edades respecto al lenguaje según Puyuelo (2003), Rondal y cols (2003), Cervera-Mérida e Ygual-Fernández (2003), Narbona (2006), Ygual-Fernández, Ceervera-Mérida y Rosso (2008).

Edad	Desarrollo de Habilidades y Capacidades del Lenguaje
4	<p>La articulación ha mejorado. Se incrementa la memoria, que le ayude a explicar el pasado y recordar historias cortas. Demuestra habilidades de categorización y procedimientos más avanzados para almacenar la información aprendida. Muchos niños a esta edad juegan bien en grupos y cooperan con los otros. El juego de la representación de personajes empieza a ser frecuente. Muchas frases son de cinco palabras. Puede utilizar bien frases afirmativas, negativas, interrogativas e imperativas. El lenguaje empieza ser un instrumento real de exploración y el infante hace muchas preguntas. Suele ser muy sociable y la memoria corto plazo buena. A esta edad son muy curiosos y muy ansiosos por exhibir sus conocimientos y habilidades. Tienen entre 1500 y 1600 palabras de vocabulario. Usan de manera creciente frases cada vez más complejas. Puede explicar historias del presente y del pasado reciente. Entiende muchas preguntas sobre el entorno inmediato. Aún tiene alguna dificultad al responder cómo y por qué. Subsisten algunas omisiones y distorsiones de sonidos.</p>
5	<p>Ya es capaz de crear narraciones coherentes. Entiende bien palabras y conceptos temporales (ayer-hoy-mañana). Las nociones temporales le ayudan a entender y explicar las relaciones de causa y efecto en la comprensión de términos temporales (antes-después). Su vocabulario ha aumentado mucho, pero todavía le faltan muchas habilidades pragmáticas para ser un comunicador efectivo. Su formas verbales son regulares e irregulares. Tienen vocabulario de los 2100 a 2200 palabras. Habla de sentimientos. Entiende antes y después referido al orden de palabras. Sigue varias órdenes seguidas Empieza a sustituir progresivamente la sintaxis por la semántica. Aprende a conocer los contornos de la entonación y de la organización prosódica de aquella. Él es capaz de producir correctamente la mayor parte de los sonidos de su lengua materna. Utiliza esencialmente las mismas formas verbales que el adulto.</p>
6	<p>Tienen vocabulario expresivo de unas 2600 palabras y receptivo de 20000 a 24000. Define por la función. Utilizar frases complejas. Durante la conversación realiza comentarios relevantes e intervenciones adecuadas a la situación. Aprende a ajustar sus conversaciones. Empieza a apreciar y descubrir el punto de vista de los otros. Hay un incremento muy importante del vocabulario. Adquiere también palabras de múltiples significados. En general, primero adquiere verbos que describen una acción simple, después verbos de acciones complejas o de situaciones específicas. El infante parece recurrir frecuentemente a los adverbios y a las conjunciones de tiempo (después, luego, antes, mientras, etc.) para expresar las relaciones temporales entre los acontecimientos expresados. Hay dos aspectos de la adquisición de vocabulario: sus habilidades convergentes y divergentes. La producción semántica <i>divergente</i> es el proceso de producción de variedad de palabras, asociaciones de palabras y frases sobre un determinado tema; las habilidades de originalidad, flexibilidad y creatividad del lenguaje. La producción semántica <i>convergente</i> es el proceso de selección de una única unidad semántica por medio de restricciones lingüísticas específicas. El vocabulario del niño refleja la adquisición de las reglas. La estructura sintáctica poco a poco se va volviendo más elaborada. Empieza a entender las frases y sus relaciones. Se incrementa la comprensión y uso del lenguaje figurativo como se refiere a proverbios-metáforas. Al final de los seis primeros años puede manipular a los otros en influenciarlos especialmente usando el lenguaje. Adquiere habilidades para ser un comunicador efectivo. Aprenderá introducir nuevos temas, a continuar y finalizar una conversación.</p>

En resumen, de los cuatro a los seis años el niño: manifiesta expansión morfosintáctica compleja, se completa la adquisición de todos los componentes gramaticales del lenguaje y continúa enriqueciéndose el léxico de forma rápida; también se van extinguiendo las incorrecciones articulatorias de los años anteriores, para alcanzar una forma expresiva madura. Todo lo anterior resulta en una competencia verbal suficiente para iniciar la escolaridad primaria a la edad de seis años (Narbona, 2006).

Así pues, “la adquisición del lenguaje es una forma cómoda que resume todo un proceso de desarrollo, e incluye, de hecho, adquisiciones específicas, unificadas progresivamente a través de re descripciones y siendo guiadas por unos objetivos funcionales” (Rondal y Cols, 2003, p. 41). Cada uno de los componentes lingüísticos tienen periodos normativos para su desenvolvimiento, que suelen ir progresando de forma paralela sin embargo cada uno de ellos alcanza su especialización en tiempos diferentes. En el caso del desarrollo fonológico el periodo de entre los 3 y los 6 años es de capital importancia, por los avances cualitativos y cuantitativos que se concretan en este periodo.

1.3 Desarrollo fonológico de los 4 a los 6 años

“El desarrollo fonológico normal consiste en la desaparición progresiva de la simplificación del habla” (Stampe, 1969, p. 162): omisiones, sustituciones, modificaciones, asimilaciones. Según Dodd (citado en Rondal, Esperet, Gombert, Thibaut, y Comblain, 2003, p. 7) son diversos los factores que influyen en el desarrollo fonológico del niño; entre otros son: “el sexo, la posición respecto del conjunto de hermanos, las experiencias lingüísticas a las que se ve sometido, las expectativas de los padres y el estado de salud”.

Al periodo comprendido entre los 18-24 meses y los 4 años, según Cervera-Mérida e Ygual-Fernández (2003) -desde una perspectiva logopédica-, es la etapa donde un niño con desarrollo normal realiza mayores progresos en cuanto a los códigos lingüísticos. En esta etapa se produce una ampliación progresiva de las habilidades fonológicas (HF), como la discriminación fonológica, la combinación de los fonemas, hasta alcanzar un nivel semejante al adulto (la falta de HF al inicio del estadio puede frenar el desarrollo lingüístico). Las emisiones de la mayoría de los niños de 3 años son perfectamente inteligibles por cualquier observador adulto. Se puede apreciar un punto de inflexión entre

los 2 años o 2 años y 6 meses que coincide con el fenómeno llamado *explosión léxica*. En ese momento el niño es capaz de repetir cualquier enunciado corto que oye y su vocabulario crece de forma evidente. “Las HF cooperan y permiten una evolución rápida en otros niveles del lenguaje” (Cervera-Mérida e Ygual-Fernández, 2003, p. 52). También en esta etapa dominan los denominados *procesos de simplificación* del habla o procesos fonológicos; estos se tratan de un conjunto de reglas de reducción de la complejidad de la forma de las palabras para permitir que el niño las use en su léxico expresivo, a pesar de ser incapaz de reproducir exactamente la forma adulta. Estos procesos inicialmente son muy reductores, afectan a la inteligibilidad y asemejan las palabras al consonantismo mínimo de la etapa anterior, pero progresivamente se hacen más sofisticados, hasta su total desaparición. Muchos niños “a los 3 años dominan las vocales estándar y muchas consonantes, que las usan de manera consistente y adecuada” (Puyuelo, 2003, p. 97).

La etapa que va desde los 4 hasta los 6 años, o de culminación, supone el cierre de las habilidades de procesamiento del habla: el niño, al final del estadio, puede identificar y reproducir cualquier secuencia de fonemas habitual en la lengua, conocida o no, con significado o sin él. Durante este período todavía pueden ser normales algunos procesos de simplificación del habla que atañen a segmentos muy concretos y de difícil realización. Shriberg y Kwiatkowski, (en Cervera-Mérida e Ygual-Fernández, 2003), los denominan errores residuales del habla y, en ocasiones, pueden acompañar toda la vida adulta de personas de desarrollo normal. Durante este período, y ligado tanto al desarrollo fonológico como al aprendizaje de la lectura y escritura, “también se desarrollan las habilidades metafonológicas” (como la conciencia fonológica) según Stackhouse & Wells (en Cervera-Mérida e Ygual-Fernández, 2003, p. 40).

El aprendizaje fonológico de la lengua materna está prácticamente resuelto a los 5 años de edad (Bosch, 2003-A). A los 6 años los procesos de simplificación han desaparecido totalmente y la forma fonológica de su lenguaje es la misma que la del adulto (Ygual-Fernández, Cervera-Mérida y Rosso, 2008). En la tabla 2 se presenta un resumen de las características generales del desarrollo. Entre los de 6 y 7 años, los niños dominan todas las consonantes (Puyuelo, 2003, p.97).

Tabla 2

Desarrollo fonológico normal. Basado en los trabajos de Acosta y Ramos (1998), Ingram (1984), Bleile (1995), Cervera-Mérida (2003), Puyuelo (2003), Bosch (2003-A,B) e Ygual-Fernández y cols. (2008).

Etapa	Características fonológicas generales
De los 18 meses a los 4 años.	<p>Expansión del repertorio de sonidos del habla y de la estructura silábica de las palabras. Presencia de procesos fonológicos de simplificación de la palabra que determinan las producciones incorrectas (o cambios de sonidos) de los niños de esta edad. A partir de los 4 años desaparecen la mayor parte de los procesos fonológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De los 3-4 años el niño produce una gran variedad de fonemas aunque es común la producción incorrecta de /rɾ/ y una mayoría de grupos consonánticos. Es variable la producción de /ch/, /x/, /z/, /s/ y /l/ con adquisición gradual y muy variable intersujeto e intrasujeto (la adquisición de un sonido es gradual, el niño varía significativamente entre la pronunciación correcta y la incorrecta; la variación intersujeto es, además, enorme). Generalmente, en primer lugar se adquieren las vocales, las nasales y semiconsonantes; luego las oclusivas; después las fricativas y la africada; por último las líquidas y vibrante múltiple. La secuencia de adquisición de los rasgos distintivos podría ser: nasalidad, labialidad, continuidad (oclusivas y africadas/fricativas y aproximantes) y lugar de articulación (primero anteriores y luego posteriores). • Repertorio fonético edades promedio: 18-24 meses: /m/, /n/, /p/, /b/, /w/ y vocales 24-36 meses: /ñ/, /t/, /k/, y /l/ (/d/ - 70%), /g/ (80%), /f/ (80%), /s/ (80%), /ch/ (80%) 36-48 meses: /d/, /g/, /f/, /s/, /z/, /ch/, /x/, /r/ y /l/ (opcional /x/, /z/, /s/) • Estructura silábica: 18-24 meses: CV, VCV, CVCV con reducciones todavía frecuentes. 24-36 meses: VCV, CVCV, CVCVCV (reducciones inicio de etapa), CVC, VC 36-48 meses: CVCVCVCV familiares, CCV, VC, VCC, VCVC . (/S/ + nasal, /S/ + oclusiva, oclusiva + líquida). • Procesos fonológicos: Reducción estructura silábica. Asimilaciones entre segmentos por proximidad en una misma palabra. Sustituciones entre clases enteras de sonidos/rasgos. <p>Hacia el final de los 4 años se eliminan la mayor parte de los procesos, a excepción de reducciones de grupos consonánticos y alguna supresión de sílabas o consonantes de palabras multisilábicas.</p>
De los 4 a los 6-7 años.	<p>El habla es prácticamente correcta a partir de aproximadamente los 5 años, a excepción de la producción de algunos sonidos que todavía pueden ser incorrectas (/z/, /rɾ/, /b/ + /t/, /k/ + /t/, /t/ + /t/, /d/ + /t/, /f/ + /t/, /s/ + /k/, /l/ + /k/, /s/ + /t/ + /t/...) y la producción de palabras largas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repertorio fonético: RR, (variación en : X, Z, S) • Estructura silábica: CVCVCVCV, consolidación grupos consonánticos. /S/ + grupo consonántico y fricativa + líquida parece que se adquieren al final. • Adquisición plena de la conciencia fonológica.

Serra y cols. (2000) mencionan que el uso de los fonemas viene condicionado por dos conjuntos de reglas. Una es el denominado *distribucional*, que describe qué sílaba y que fonemas se pueden utilizar en diversas posiciones (ya sea en la sílaba o la palabra) y el segundo grupo de normas se denominan *secuenciales*, que determinan como se pueden combinar los sonidos. Por ejemplo, la combinación /rɾ/ nunca puede aparecer en la misma sílaba. Cada regla o patrón fonológico atraviesa por cuatro procesos: aprendizaje de la

producción, automatización de la producción, generalización y toma de conciencia del patrón fonológico. El niño llega a ser consciente de las características acústicas, visuales y propioceptivas de la estructura fonológica. “La etapa de aprendizaje de la producción es la más lenta” (Cervera-Mérida e Ygual-Fernández, 2003, p. 45).

Ygual-Fernández y cols. (2008) mencionan que durante el período evolutivo de adquisición del habla concurren varios fenómenos: la inmadurez perceptiva y motora, el desarrollo cognitivo y lingüístico, la creación de un sistema de representaciones fonológicas que forma parte del sistema lingüístico, y el dominio del código fonológico de la lengua que permite asociar significación a los sonidos y conocer un sistema de reglas de combinación entre éstos para formar palabras.

Los procesos fonológicos son el resultado de todos los fenómenos citados. Funcionan como reglas de reducción de la complejidad fonológica de las palabras. Permiten que los niños en proceso evolutivo puedan apoderarse de palabras –tanto en su forma receptiva como expresiva– para usarlas en la comunicación, antes de ser capaces de producirla de forma exacta como la del adulto.

1.4 Procesos fonológicos de simplificación

Los procesos fonológicos de simplificación del habla son un abanico grande de tipos y subtipos de una reducción de la complejidad estructural de uno o varios fonemas contenidos en una palabra, mismos que se caracterizan por una intención comunicativa sistemática mal expresada en términos de la forma y secuencia de sonidos. Son universales, ya que según Rondal y cols. (2003), cada niño nace con la facultad de simplificar el discurso de una forma coherente. Además, estos autores proponen una clasificación de los procesos simplificadorios agrupados en cuatro categorías: sustitución, asimilación, estructuración silábica y metátesis (véase tabla 3).

Se trata de mecanismos que le permiten al niño expresarse aún cuando sus capacidades de habla le impiden reproducir adecuadamente todos los rasgos y estructuras fonológicas de su lengua. Su prevalencia se presenta hasta los 3 años, momento en el cual ésta comenzara a decrecer; cuando esto no sucede así, se puede pensar que ocurre alguna anomalía en el sistema fonológico que necesita corrección. La persistencia de la(s)

simplificación(es) es el indicador más claro del Trastorno del Desarrollo Fonológico (Bosch, 2003-a).

Tabla 3
Procesos fonológicos de simplificación. Propuesta por Rondal y Cols. (2003).

Procesos Fonológicos	Definición	Tipología
Sustitución	Sustitución de un fonema por otro dentro de una misma palabra.	<i>Oclusión</i> Las consonantes constrictivas son reemplazadas por consonantes oclusivas.
		<i>Constricción</i> Las consonantes oclusivas se transforman en constrictivas.
		<i>Adelantamiento</i> Las consonantes valares y palatales (por ejemplo /k/ como dorsopospalatal y /g/ como dorsovelar) tienden a ser reemplazadas por consonantes alveolares (por ejemplo /t/ y /d/).
		<i>Posteriorización</i> Las consonantes alveolares tienden a ser reemplazadas por consonantes velares o palatales
		<i>Deslizamiento</i> Una semiconsonante, /w/ o /j/, es reemplazada por una consonante líquida (documentado esencialmente en habla inglesa).
		<i>Vocalización</i> Una sílaba consonántica es reemplazada por una vocal.
		<i>Neutralización vocálica</i> Las vocales nasales tienden a ser transformadas en vocales orales centralizadas.
		<i>Nasalización</i> Fonemas orales (consonantes, vocales o ambos) son reemplazados por fonemas nasales.
Asimilación (modificación)	Se trata de una errónea correspondencia entre la forma infantil y el modelo adulto. Se observa una tendencia a asimilar un segmento de una palabra a otra.	<i>Sonorización</i> Se trata de dos procesos de simplificación separados pero relacionados entre sí: 1) la tendencia a sonorizar las consonantes cuando preceden a una vocal y 2) y a hacerlas más sordas cuando se encuentran a final de sílaba.
		<i>Armonía consonántica</i> En un contexto C1VC2, se observa una tendencia a asimilar las consonantes entre sí de una manera predecible: 1) Asimilación velar (una consonante apical tiende a ser asimilada a una consonante valar próxima), 2) Asimilación labial (una consonante apical tiende a ser asimilada a una consonante labial próxima) y 3) Desnasalización (una consonante nasal es desnasalizada, pasando a una consonante oral próxima)
		<i>Asimilación vocálica</i> Una vocal no acentuada es asimilada a una vocal acentuada que la precede o que la sigue.
Estructuración silábica (omisiones)	Bajo la orientación de una sílaba base CV pueden distinguirse varios tipos de procesos de estructuración	<i>Reducción de grupos consonántico</i> Un grupo consonántico se reduce a una sola consonante.
		<i>Supresión de las consonantes finales</i> Una sílaba CVC es reducida a una sílaba CV.
		<i>Supresión de las consonantes iniciales</i> Una sílaba CVC se reduce a una sílaba VC.
		<i>Supresión de sílabas no acentuadas</i> Una sílaba no acentuada es suprimida, particularmente si precede a una sílaba acentuada.
		<i>Coalescencia</i> El niño utiliza parte de una sílaba y parte de otra para formar una nueva sílaba.
		<i>Reduplicación</i> El niño repite varias veces la misma sílaba.
Metátesis	El niño invierte los fonemas que constituyen una palabra (el orden de los fonemas es modificado, ejemplo: diske se convierte en /diks/)	

Los procesos de simplificación más comúnmente observados, desde los trabajos pioneros de Ingram en 1976, son las sustituciones, las asimilaciones, las supresiones de sonidos o de grupos de sonidos (Ygual-Fernández y cols, 2008); Stampe (1969), añade las reduplicaciones de sílabas. Asimismo, Bosch (2003-a,b) identifica hasta 36 procesos de simplificación; señala que el número de tendencias sistemáticas de sustitución/omisión que se han definido, por la mayoría de los autores, se puede agrupar en tres categorías: a) procesos *sustitutorios*, que afectan a categorías enteras de sonidos, b) *procesos relativos a la estructura silábica de la palabra*, que reducen su complejidad estructural (*reducción*), y c) procesos *asimilatorios* que representan dificultades para reproducir correctamente las características distintivas de los sucesivos segmentos que forman la palabra.

Los *fonemas* según Ávila (1982) son elementos sonoros sin significado que, por sí solos, no tienen valor de signo pero sirven para formarlos y diferenciarlos. En México se utilizan 22 fonemas: 17 consonantes y 5 vocales. La clasificación de los fonemas consonánticos de acuerdo con el punto de articulación es la siguiente:

Puntos de articulación	Fonemas.
Labial	/b/, /p/, /f/, /m/
Dentoalveolar	/n/, /d/, /t/, /s/, /r/, /rr/, /l/
Palatal	/y/, /ch/, /ñ/
Velar	/g/, /k/, /j/.

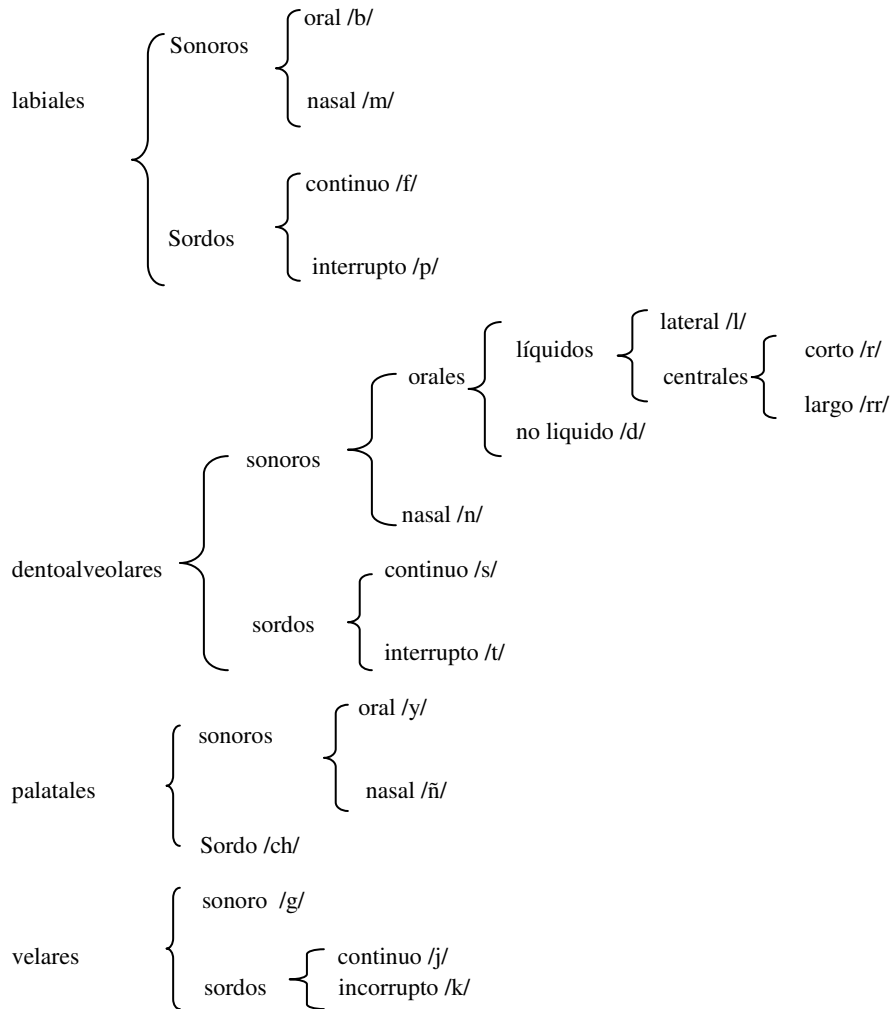
Para clasificarlos los fonemas vocálicos se tiene en cuenta las posiciones relativas de la lengua en la cavidad vocal. De acuerdo con esto, las vocales son anteriores, centrales y posteriores según el movimiento de la lengua; y cerradas, medias y abiertas de acuerdo con el movimiento vertical.

Fonemas vocálicos

Anteriores Centrales Posteriores

cerrados	/i/		/u/
medios	/e/		/o/
abierto		/a/	

Asimismo, al pronunciar algunos fonemas, el aire sale por la cavidad nasal: son los llamados nasales. Sólo pertenecen a este grupo /m/, /n/ y /ñ/. Todos los demás fonemas son orales. La clasificación de los fonemas consonánticos del español de México según Ávila (1982) son:



Cualquier anormalidad del proceso normoevolutivo en los componentes lingüísticos es un signo de interés para la detección temprana de anomalías en el desarrollo del lenguaje, en términos de los procesos simplificadorios y su prevalencia después de los 5 a 6 años es un signo característico de los trastornos propios del habla y lenguaje, particularmente de los expresivos, y pueden dar la pauta para su descubrimiento y tratamiento. Las alteraciones del lenguaje básicamente se clasifican en problemas instrumentales, trastornos propios del habla y del lenguaje, y psicolingüísticos, de los cuales se ahondará en el siguiente apartado.

1.5 Alteraciones del lenguaje

Las alteraciones de la comunicación son la patología más frecuente en los primeros años de vida del ser humano. Alrededor del 10 a 15% de los niños españoles presentan problemas del habla, lenguaje y cognición (Peralta y Narbona, 1991; Puyuelo, 2003; Narbona, 2005). Datos del INEGI (2008) en México reflejan que los problemas de lenguaje representan el quinto tipo de discapacidad con un 10.3% de una población aproximada de entre 10 y 15 millones de personas, es decir, un porcentaje por arriba del millón y medio de personas. Aunque estas cifras de prevalencia son altas, en realidad más de dos terceras partes de estas alteraciones están en el límite de la variabilidad normal (retraso articulatorio, retraso simple del lenguaje) y remiten espontáneamente o con ayuda psicopedagógica mínima durante el periodo preescolar, de aquí la importancia de una intervención temprana.

Según Puyuelo (2003, p103-106) desde la perspectiva del American Speech-Language-Hearing Association (ASHLA), puede definirse una alteración del lenguaje como: “comprensión y uso anormal de los símbolos, hablados, escritos o de otro tipo”. Esta alteración puede recaer en: la forma de lenguaje (fonología, morfología, sintaxis), el contenido del lenguaje (semántica), la función del lenguaje en el uso (pragmática) o bien en cualquiera de las posibles combinaciones entre éstas. Se pueden presentar dificultades en las habilidades para:

1. Recibir o procesar un símbolo externo.
2. Representar conceptos o sistemas de símbolos.
3. Transmitir o usar sistemas de símbolos.

Los niños con anormalidades en el lenguaje pueden manifestar algunos de estos problemas:

- Fallos en las habilidades de percepción auditiva.
- Uso limitado de los aspectos morfológicos del lenguaje.
- Uso limitado de la estructura de la frase y de la sintaxis.
- Problemas del lenguaje expresivo.
- Problemas del lenguaje comprensivo.
- Comprensión limitada del significado de las palabras y de los enunciados.

- Uso inapropiado del lenguaje.
- Deficiente uso del lenguaje aprendido.

La ausencia total de adquisición del lenguaje no es frecuente, muchos niños tienen dificultades particulares y no adquieren el lenguaje a la misma velocidad que los símiles de su edad. En algunos casos, las alteraciones del lenguaje pueden ir asociadas a problemas físicos, sensoriales, neurológicos, ambientales, retraso mental, problemas auditivos, lesión cerebral o alteraciones de comportamiento; es decir que el lenguaje se ve alterado por un problema ambiental, orgánico o fisiológico de base. Muchos de estos infantes pueden tener problemas académicos más adelante: dificultades en dominar los conceptos matemáticos abstractos y los conceptos científicos, e incluso sociales y conductuales. El uso de símbolos arbitrarios con relación a las palabras y a sus componentes es particularmente difícil para algunos menores con alteraciones del lenguaje.

Por otro lado, cuando se analiza la competencia lingüística, el clínico estudia el lenguaje en términos de forma, contenido y uso. El contenido incluye la semántica, el significado del conocimiento e ideas que el niño tiene acerca de los objetos y acontecimientos en su mundo (Puyuelo, 2003).

“En algunas ocasiones el menor desarrolla, en cierta medida, los diferentes componentes del lenguaje, pero las relaciones entre éstos están incompletas o distorsionadas” (Puyuelo, 2003, p.106). En otras palabras, existe una falta de interacción entre los componentes.

Los códigos taxonómicos para la clasificación de perturbaciones del lenguaje en niño, según Narbona (2006), se agrupan en 3 categorías: la primera se refiere a los defectos instrumentales, la segunda a los trastornos propios del habla y del lenguaje y, por último, la tercera se enfoca a los trastornos psicolingüísticos (Véase tabla 4).

1) Defectos instrumentales

El lenguaje hablado utiliza unas *herramientas* receptoras (transductor auditivo) y realizadoras (laringe, faringe, cavidad bucal) cuyas anomalías integran este apartado. Los defectos en este grupo son:

- Deficiencias auditivas: hipoacusias mecánicas o de transmisión, hipoacusias sensorineurales, hipoacusias bilaterales severas y profundas (pérdida superior a 80- 90 decibelios).
- Disglosias: anomalías anatómicas de los órganos articulatorios.
- Disartrias: son anomalías de pronunciación debidas a trastornos de las vías motoras centrales.

Tabla 4

Clasificación clínica de los trastornos del habla y del lenguaje en el niño. Se indican en las columnas de la derecha los códigos de la CIE-10 y el DSM-IV para las entidades que poseen especificación en dichos sistemas nosotáxicos. Basado en OMS (1992), American Psychiatric Association (1995), Crespo-Eguílaz y Narbona (2003), Narbona (2006), Mulas y Cols. (2006) y Conde-Guzón, Conde-Guzón, M.; Bartolomé-Albistegui, M.; Quirós-expósito. (2009).

Clasificación	CIE-10	DSM-IV
Trastornos secundarios a déficits instrumentales Déficit auditivo: retraso audiógeno, sordomudez. Déficit mecánico articulatorio: Anomalías anatómicas (disglosias). Anomalías motoras (disartrias).	H90-H91 Q35-Q38	
Trastornos de habla y lenguaje -Trastorno del desarrollo de la pronunciación (<i>T. fonológico</i> y dislalia). -Trastorno del ritmo y de la fluencia. Tartamudeo. Farfulleo (taquifemia y habla atropellada). -Trastornos específicos del <i>desarrollo</i> del lenguaje (disfasias). Disfasias expresivas (tr. de la expresión del lenguaje). Déficit de programación fonológica. Apraxia verbal congénita. Disfasias mixtas (tr. de la comprensión y expresión del lenguaje) Déficit mixto fonológico-sintáctico. Déficit anómico-sintáctico. Agnosia verbal congénita. -Afalias <i>adquiridas</i> durante la niñez. Síndrome Afasia-Epilepsia (síndr. de Landau-Kleffner). Afasia infantil por lesión unihemisférica adquirida.	F80 F80.0 F98.5 F98.6 F80.1 F80.2 F80.4 F47.0	 315.39 307.00 307.00 315.31 315.31
Trastornos psicolingüísticos Trastorno específico de la pragmática y trastorno semántico-pragmático Trastorno generalizados del desarrollo: alteraciones lingüísticas Trastorno de Asperger Autismo infantil Trastorno desintegrativo infantil Trastorno generalizado del desarrollo no especificado Carencias socio-afectivas tempranas Mutismo selectivo (comportamiento fóbico) Retraso mental: trastornos de forma y de funciones lingüísticas	 F84.5 F84.0 F84.3 F84.9 Eje IV F90.0 F70.9-F73.9	 299.80 299.00 299.10 299.80 113.23 317-318.2
Trastornos de origen genético Síndrome de Down Síndrome de Williams Síndrome del cromosoma X frágil Síndrome de Prader-Willi Síndrome de Angelman Síndrome de Rett Neurofibromatosis	 F84.2	 299.80

2) Los trastornos propios del habla y del lenguaje

En este apartado se agrupan los trastornos, congénitos o adquiridos, que afectan al lenguaje de forma autónoma, es decir, no explicable por déficit o anomalías de los instrumentos periféricos (audición, función articulatoria) ni de las capacidades cognitivas. Bien es verdad que, en ocasiones, pueden existir anomalías de dichas capacidades, pero el trastorno lingüístico es desproporcionado a lo esperable por los otros déficits. “Se ha demostrado que los niños con Trastornos Específicos del Desarrollo del Lenguaje (TEDL) presentan dificultad innata en el procesamiento de índices temporales (del orden de algunas docenas de milisegundos) ante tareas auditivas verbales y no verbales, así como en la motricidad” (Narbona-García y Schlumberger, 1999).

Gran parte de sus trastornos son congénitos, es decir, del habla o el lenguaje emergen con retraso y con distorsiones desde un principio; se denominan Trastornos Específicos del Desarrollo Del Lenguaje (TEDL) o disfasias, y supone una limitación significativa y primaria de la capacidad para la adquisición de los elementos formales del lenguaje en sus vertientes receptiva, expresiva o mixta. Incluye una gama de trastornos que van desde los niveles superficiales (pronunciación y fluidez del habla) a los más profundos (fonología, morfosintaxis, léxico). Los trastornos adquiridos, se deben a daño o disfunción de las estructuras cerebrales que sustentan el lenguaje, acaecido una vez que éste ya posee un cierto grado del desarrollo normal. Los trastornos en este grupo según Narbona (2003, 2006) son:

- Trastorno del desarrollo de la pronunciación (algún tipo específico de dislalias): consiste en la persistencia o exageración anómalas de ciertas formas de articulación que son normales durante los primeros cuatro años de vida.
- Trastornos del ritmo y de la fluencia: farfuleo taquilálico, tartamudeo o espasmofemia.
- Trastornos específicos del desarrollo del lenguaje (o disfasias): la disprogramación fonológica, la apraxia verbal, el déficit mixto fonológico-sintáctico (receptivo-expresivo), el déficit anómico-sintáctico y la agnosia verbal auditiva congénita.

3) Trastornos psicolingüísticos

Los componentes cognitivo (semántico) y pragmático son los afectados en el grupo de trastornos que se describen a continuación. Se distinguen tres grupos:

- Los trastornos específicos del uso del lenguaje que forman parte de trastornos globales del desarrollo o configuran estilos comportamentales psicolingüísticos específicos: el trastorno autista, el síndrome de Asperger y el síndrome de déficit semántico-pragmático.
- Deprivación socio-afectiva, derivados de carencias o disturbios emocionales: niños salvajes (total), institucional o intrafamiliar (parcial) y mutismo selectivo.
- Los retrasos y trastornos de lenguaje que acompañan a la deficiencia mental.

Los diferentes padecimientos del lenguaje suelen presentar síntomas similares en muchos de los casos, como problemas articulatorios y mnésicos, sin embargo cada uno de los trastornos tiene una sintomatología bien definida y evidente en términos del análisis sindrómico. Por este motivo, es necesario distinguir las peculiaridades de cada padecimiento así como de cada uno de los individuos que lo padecen. Sin embargo, regresando a las similitudes, en los TEDL se han evidenciado bases tanto cognoscitivas como genéticas comunes en estos padecimientos, que pueden ayudar a identificar a estos problemas ya no de origen funcional sino como consecuencia de anomalías genéticas, en algunos de los casos.

1.6 Bases Comunes de los Trastornos del Desarrollo Lingüístico

Investigaciones han arrojado bases genéticas comunes entre trastornos de la comunicación así como también en los trastornos globales del desarrollo. El ejemplo más común lo encontramos en la familia KE que comprende 20 miembros de tres generaciones, 15 de ellos presentan anomalías graves en el desarrollo del lenguaje. Los primeros estudios revelaban que esta problemática se caracterizaba por una incompetencia del manejo de las marcas gramaticales, transmitida según un patrón autosómico dominante. Esto supuso un impulso a los modelos neurocognitivos modulares: una discapacidad de origen genético que incide sobre el manejo de las marcas gramaticales que se configura a partir de uno o varios genes identificables. Ulteriormente se precisó que el fenotipo de los sujetos afectados es

bastante heterogéneo: todos tienen una disfunción prominente del lenguaje, pero las dificultades de cada sujeto recaen sobre aspectos diversos de la gramática y presentan un significativo trastorno fonológico; el coeficiente intelectual varía ampliamente entre 63 y 101 (Narbona y Patiño, 2002; Narbona, 2005). A la vista de estos datos, parece menos probable que el defecto transmitido genéticamente recaiga sobre un módulo funcional específico.

Años más tarde, un estudio genético molecular de esta familia con marcadores altamente polimórficos identificó una región de susceptibilidad en el brazo largo del cromosoma 7 - intervalo de 5,6 cM en la región 7q31, que han denominado locus SPCH1-, por speech. Recientemente el mismo equipo de científicos ha identificado una translocación cromosómica que implica la misma región que contiene el *locus* SPCH1 en un individuo no perteneciente a la familia en cuestión, pero afectado, a su vez, de una disfagia (Narbona y Patiño, 2002, p. 32).

El punto de rotura de la translocación afecta directamente al gen FOXP2, que codifica un potencial factor de transcripción que contiene un dominio de unión al ADN, con estructura de horquilla y un dominio del poliglutamina. Al mismo tiempo, en la familia se ha identificado una mutación puntual que afecta al dominio en horquilla (Narbona y Patiño, 2002).

Parece ser que una mutación del gen FOXP2, situado en la región SPICH1 del cromosoma 7q31, es responsable de un trastorno específico del lenguaje, que se transmite de forma autosómica dominante. Asimismo, investigaciones recientes por grupos de genética molecular han mostrado ligamiento significativo en distintas regiones del genoma: 13q21, 16q24 y 19q13 y los datos van a favor del modelo poligénico multifactorial (Narbona, 2005). Parece claro que la interacción de esta mutación con el resto del genoma origina fenotipos heterogéneos en la misma familia, con variados déficit lingüísticos y de otras habilidades cognitivas no verbales, que incluyen bajo nivel de inteligencia en algunos portadores de la mutación. Todo ello lleva a pensar que el TEDL posee un núcleo común, con diversas formas de manifestación en miembros de la misma familia o en distintos momentos evolutivos de un mismo sujeto (Narbona y Patiño, 2002; Narbona, 2005).

Así pues, “esta sería la demostración del primer gen autosómico relacionado con las habilidades lingüísticas y con sus patologías de desarrollo. Pero la heterogeneidad fenotípica contradice las hipótesis moleculares de lenguaje y conduce más bien a una *concepción molar* (compuesta)” (Narbona y Patiño, 2002, p. 34). Según ésta, cada uno de los diversos genes implicados en el desarrollo de las habilidades comunicativas influiría, a la vez, en varias subhabilidades verbales que, a su vez, se influirían recíprocamente para expresar, bajo las variables influencias del entorno, los grandes aspectos formales y funcionales del comportamiento psicolingüístico individual.

Por ello, es lógico que una determinada mutación o la constelación de varias de ellas, puedan favorecer un espectro del trastorno de comunicación, que va desde las habilidades formales más básicas –fonología- hasta las funciones psicolingüísticas, cognitivas y pragmáticas. La investigación con la familia es un excelente punto de referencia para estudios ulteriores que tratan de demostrar qué mutaciones del genoma pueden contribuir al amplio espectro de los TEDL. Por ejemplo, el afán por hallar buenos marcadores fenotípicos en estos padecimientos permitirá superar su tradicional definición por exclusión. Sin embargo no hay que olvidar que el desarrollo de la conducta humana se regula por las leyes de la genética de los rasgos de expresión cuantitativa, que sólo determinan por efecto umbral sumatorio o interactivo. Una gran parte de la variedad queda sujeta a los influencias del entorno familiar y de la educación reglada (Narbona y Patiño, 2002). En palabras de Azcoaga (2007), más del 20 % de esta expresión queda en manos de factores ambientales.

Por otro lado, Conde-Guzón y cols. (2009) establecen que la alteración mnésica suele constituir un denominador común de todos los problemas del lenguaje oral infantil. Un claro ejemplo son los estudios del TEDL cuyo rasgo común es la alteración de la memoria corto plazo (Narbona-García y Schlumberger, 1999; Rondal y cols, 2003; Crespo-Eguílaz y Narbona, 2003; Narbona, 2005, 2006; Conde-Gozón y cols., 2009).

El bucle fonológico hace referencia a un proceso de control basado en el repaso articulatorio. De este modo, es relevante para el almacenamiento transitorio del material verbal y para mantener el habla interna que está implicada en la memoria a corto plazo. Este subcomponente actúa, por tanto, como en un sistema de almacenamiento provisional que le permite utilizar el sistema subvocal hasta que el cerebro procese esta información.

Una de las primeras funciones postuladas del bucle fonológico constitutivo de la memoria de trabajo sería la de sostener el proceso de desarrollo del lenguaje (Rondal y cols, 2003).

Así pues, la alteración mnésica es un signo común en los trastornos del lenguaje que puede afectar desde el trabajo del bucle fonológico, la repetición y aprendizaje de secuencias de sonidos, la repetición de palabras y pseudopalabras (logotomas) y el aprendizaje de las secuencias fonéticas, entre otras actividades. Si bien los TEDL no son a consecuencia de una disfunción de base en la memoria, es un rasgo básico en ellos.

2 Trastorno del Desarrollo Fonológico

Según la American Psychiatric Association (1995), la característica esencial del trastorno fonológico es una incapacidad para utilizar los sonidos del habla evolutivamente apropiados para la edad e idioma del sujeto (Criterio A). Puede implicar errores de la producción, utilización, representación u organización de los sonidos, por ejemplo, sustituciones de un sonido por otro (uso del sonido /t/ en lugar de /k/) u omisiones de sonidos (p. ej., consonantes finales), etc. Las deficiencias en la producción de sonidos del habla interfieren el rendimiento académico o laboral, o la comunicación social (Criterio B). Si hay retraso mental, déficit sensorial o motor del habla, o privación ambiental, las deficiencias del habla son superiores a las habitualmente asociadas a estos problemas (Criterio C). Si hay un déficit sensorial o motor del habla o una enfermedad neurológica, deben codificarse en el Eje III (Clasificación según el DSM IV: F80.0).

Asimismo, Bleible (1995, p. 84) y Cervera-Mérida e Ygual-Fernández (2003) mencionan que *los trastornos fonológicos son, en sentido estricto, dificultades de adquisición y desarrollo de las habilidades fonológicas* como la discriminación fonológica, la combinación de los fonemas y la codificación-decodificación de las secuencias fonológicas, debido a mecanismos internos y propios del desarrollo lingüístico, sin que intervengan otro tipo de dificultades de tipo anatómico, sensorial o neurológico ni influencia dialectal. Se caracteriza por la alteración de los sonidos del habla materna, primordialmente a nivel pragmático, más allá de los 3 y 4 años.

En principio, no aparece alterada la comprensión oral, el desarrollo morfosintáctico, ni el semántico. Pero, dependiendo de la gravedad del trastorno, puede estar afectado el uso del lenguaje y la intencionalidad comunicativa. Los fonemas, regularmente, están presentes en el repertorio fonético del niño y es capaz de producirlos bien aisladamente, en repetición o en determinadas producciones (Bosch, 2003-b); sin embargo, durante la elocución, se producen diversas alteraciones o simplificaciones, entre las que destacan las sustituciones. Bosch (2003-a, p. 105), como ya mencionamos, identifica 36 procesos de simplificación en el habla del niño, agrupados en tres bloques: procesos fonológicos “relativos a la estructura de sílaba y palabra, sustitutorios y asimilatorios”. Por su parte, Ávila (1990) propone una taxonomía que, de igual forma,

comprende tres categorías de procesos simplificadorios en la evaluación de la fonología infantil del centro de México: modificaciones, omisiones, sustituciones.

Considerando los niveles de análisis de los procesos cognoscitivos que plantea Pérez y Sánchez (2007) se puede inferir que la alteración fonológica no se encuentra en estructuras neuroanatómicas, ni en bases fisiológicas sino en el sistema funcional (o cognoscitivo), particularmente entre la interacción o comunicación entre los componentes funcionales, esta es una propuesta que hay que tomar con reserva ya que no contamos con la experimentación necesaria para su afirmación. Sin embargo, actualmente otras investigaciones, que se mencionan más adelante, comienzan a revelar algunos datos interesantes que convergen con este punto de vista (Narbona-García y Schlumberger, 1999; Martínez, Herrera, Valle y Vásquez, 2003; Narbona, 2006; Conde-Guzón y cols., 2009).

El problema fonológico remite a una serie de alteraciones en los procesos de *almacenamiento y representación* (organización) del repertorio de sonidos del habla en el léxico mental. En términos cognitivos, el problema se encuentra en el *acceso y recuperación* (recuperación-producción). “Una claramente de base productiva y otra relacionada con la organización del sistema de categorías contrastivas y su vinculación con el léxico aprendido” (Bosch, 2003-a). Se podría pensar que ambos niveles: organización y producción están afectados (en términos de la interacción entre estos procesos), ya que al encontrarse mal almacenado-representado el repertorio fonológico (además de no tener un signo concreto con el cual denominar al objeto, requiere mayor tiempo para el procesamiento y acceso; así como de un mayor gasto cognoscitivo), el proceso de acceso-recuperación se enlentece debido a que no hay mecanismos suficientes para evocar la secuencia fonológica correcta (representación mental pobre), sino que en su lugar se forma una secuencia fonológica similar pero semánticamente diferente (por ejemplo: árbol en lugar de árbol); deformando la emisión fonológica y en un sentido estricto la claridad del valor sonoro para la consolidación de la conciencia fonológica.

Por otro lado, Martínez y cols. (2003) indican que el trastorno fonológico puede explicarse a través de dos hipótesis: limitación del procesamiento perceptivo-auditivo temporal o limitación de la memoria de trabajo. Este planteamiento propio del estudio del Trastorno del Desarrollo Fonológico converge parcialmente con los datos obtenidos en

otras investigaciones sobre dislalias, dislexias y los TEDL, donde el signo común es la alteración mnésica.

Según Bosch (2003-a,b) la perspectiva psicolingüística de producción del habla ofrece una explicación del procesamiento de ésta, y distingue tres grandes componentes o niveles de procesamiento para explicar la posible etiología de la alteración:

- El conceptualizador, se refiere a una serie de actividades mentales para la preparación del mensaje preverbal.
- El formulador, etapa lingüística encargada de la codificación gramatical y fonológica, abarca la recuperación de la forma fonológica del léxico, su inserción en un marco sintáctico y la generación de sufijos y palabras funcionales (y da como resultado final un plan fonético que incluye las modificaciones o especificaciones de toda información recuperada).
- El articulador, se encarga de la ejecución articuladora del plan fonético

Es claro que la dificultad del TDF se centra en la etapa de codificación fonológica o articuladora. En el primer caso involucra la recuperación de la forma fonológica del léxico almacenado (que incluyen su estructura prosódica, silábica y segmental), la posibilidad de error podría ser porque la forma léxica está parcialmente representada o bien porque la recuperación es sólo parcial (simplificando la estructura). En el segundo caso, falla algún elemento de las órdenes motoras que impide una correcta articulación (Bosch, 2003-a, p. 192).

Los segmentos que se seleccionan al recuperar la forma fonológica del léxico representan las categorías contrastivas, que en el caso de la población infantil este sistema de contraste puede estar todavía en formación o bien haberse concretado incorrectamente, con un mayor o menor número de representaciones fonológicas, que van a dar lugar a una serie de patrones sustitutorios de unos segmentos por otros. Asimismo, Bosch (2003-a,b) identifica cinco características básicas en las alteraciones del desarrollo fonológico dentro de los procesos fonológicos de simplificación del habla: a) persistencia en el tiempo de procesos fonológicos normales en edades tempranas; b) desajuste cronológico, con procesos tardíos que desaparecen antes que los que suelen quedar suprimidos en edades tempranas; c) presencia de procesos inusuales o atípicos, que no se suelen describir en el desarrollo

fonológico normal; d) uso variable de los procesos, y e) preferencia sistemática por algún tipo de sonido o categoría de sonidos.

Las reglas fonológicas regulan la distribución, secuenciación y organización de los fonemas, y los niños con problemas fonológicos tienen dificultad en establecer las correspondencias correctas entre las formas de los niños y las de los adultos (Puyuelo, 2003, p. 104-105). Asimismo, “el desarrollo y uso de las habilidades fonológicas abre las puertas al perfeccionamiento de la conciencia fonológica” (Cervera-Mérida e Ygual-Fernández, 2003, p. 43).

Narbona-García y Schlumberger (1999) mencionan que la percepción temporal y la memoria de trabajo son imprescindibles para el desempeño de la conciencia fonológica. Martínez y cols. (2003), como ya se mencionó, ubican como probable etiología del trastorno fonológico la limitación del procesamiento perceptivo-auditivo temporal y la limitación en el funcionamiento de la memoria de trabajo. Si como comentan Cervera-Mérida e Ygual-Fernández (2003, p. 51), la conciencia metalingüística enraíza con la habilidad lingüística y que las dificultades en el lenguaje inciden en el metalenguaje, significa que anomalías en las habilidades comunicativas tempranas impactarían en la evolución y especialización de diversos componentes lingüísticos más sofisticados, por algún problema temprano.

2.1 Características del Trastorno del Desarrollo Fonológico

El Trastorno del Desarrollo Fonológico es trastorno primario de la articulación de los fonemas, independientemente de su relación con el posición dentro de la palabra (Mendilaharsu, 1981). En este padecimiento se ve alterada la correcta realización del habla sin existencia de defectos anatómicos, motores o neuro-lingüísticos subyacentes; frecuentemente consisten en la persistencia o exageración anómalas de formas específicas de articulación que son normales durante los primeros cuatro años de vida (Cervera-Mérida e Ygual-Fernández, 2003; Narbona, 2006; Conde-Guzón y cols., 2009). Ingram (1984), distingue entre el nivel perceptivo, el organizativo (cognitivo) y el productivo, como posibles núcleos básicos esta alteración.

El desarrollo expresivo suele presentarse con normalidad cronológica y con adecuada complejidad morfosintáctica; lo anómalo es la persistencia de emisiones inmaduras de ciertos fonemas, como lo haría normalmente un niño más pequeño: los fonemas más frecuentemente afectados son: /s/ (sigmatismo) /r/ (rotacismo) /l/ (landalismo) y /d/ (deltacismo); muchas veces, el trastorno consiste en omisión por simplificación en las combinaciones de consonantes: /gobo/ por globo, /pado/ por prado, etc.

En ocasiones existe dislalia múltiple, con una variedad de omisiones, sustituciones y simplificaciones que empobrecen la inteligibilidad del habla. Sin embargo, por regla general, las dislalias suelen responder bien al tratamiento logopédico. Sólo algunas pueden mostrarse irreductibles tras un tiempo razonable de intervención (Narbona, 2006).

Es frecuente caracterizar estos trastornos fonológicos en tres grupos distintos: los que presentan un sistema retrasado (errores que corresponden a edades ligeramente inferiores), los que muestran un sistema desviado, pero con errores sistemáticos, y, por último, los que presentan manifestaciones mayoritariamente inconsistentes (errores no sistemáticos).

Recientemente, Narbona-García y Schlumberger (1999), Martínez y cols. (2003), Conde-Guzón y cols. (2009) han encontrado problemas prosódicos, alteraciones de memoria auditiva y dificultades en la repetición y en los ritmos auditivos y visuales en sujetos con problemas de articulación. También se ha probado que las dificultades de percepción audioverbal, de memoria y de atención, repercuten negativamente en la articulación de la palabra.

El estudio clásico de Gathercole y Baddeley, citado en Conde-Guzón y Cols. (2009), defiende una relación estrecha entre memoria y velocidad de articulación: la segunda es un determinante de la capacidad de la primera. Los niños cuyas capacidades mnésicas son bajas cometen más errores articulatorios. Sin embargo, las relaciones entre la calidad articulatoria y memoria fonológica son todavía vagas e imprecisas. Asimismo, Conde-Guzón y Cols. (2009) mencionan que su trabajo con niños dislálicos los ha llevado a sospechar la existencia de una cierta dificultad en la capacidad para la memorización. La evolución del lenguaje del niño viene determinada, entre otros factores, por la capacidad de retención de una información auditiva. El buen funcionamiento de la memoria implicaría una huella mnémica potente de los fonemas para su posterior recuperación y

materialización. Al mismo tiempo, una buena memoria inmediata auditiva posibilitaría que ese esquema articulatorio no se olvide posteriormente y que se llegara a la automatización.

Es recomendable la exploración sistemática de la *memoria* (mediante la repetición de series de números, palabras y frases) dentro de la *evaluación*, debido a la influencia de los aspectos mnésicos sobre el desarrollo del lenguaje oral y la influencia que la memoria auditiva inmediata, en particular, tiene sobre las dificultades de articulación (Conde-Guzón y cols., 2009). Asimismo, la labilidad mnésica dificulta la conceptualización fonológica. De igual forma, la conceptualización del fonema o formación del concepto tiene que ver, estrechamente, con el desarrollo y trabajo de la conciencia fonológica.

Se puede concluir que las anormalidades en el desarrollo de las habilidades fonológicas, derivadas de diversas etiopatologías, provocan dificultades en desarrollar y relacionar las reglas fonológicas (Puyuelo, 2003, p. 104-105); asimismo, coadyuvan al deficiente desarrollo y perfeccionamiento de la conciencia fonológica (Cervera-Mérida e Ygual-Fernández, 2003). Por su parte, la percepción temporal y la memoria de trabajo (afectadas en los Trastornos Específicos del Desarrollo del Lenguaje y muy posiblemente en el Trastorno del Desarrollo Fonológico) son imprescindibles para el desempeño de la conciencia fonológica (Narbona-García y Schlumberger, 1999). A este respecto, Cervera-Mérida e Ygual-Fernández (2003, p. 51) indican que “la conciencia metalingüística tiene como base a las habilidades lingüísticas y que las dificultades en el lenguaje inciden en el metalenguaje”. Este planteamiento prevé anormalidades, con diversas manifestaciones, que pueden partir de dificultades en los aspectos formales del lenguaje hasta llegar a niveles psicolingüísticos por un problema temprano.

En términos de este trabajo creemos que la influencia dialéctica del lenguaje sobre la actividad psíquica del hombre es manifiesta también en el Trastorno fonológico, ya que éste puede no sólo alterar las particularidades formales del lenguaje sino que a su vez puede alterar procesos de orden superior como lo es el pensamiento y la conciencia, en términos de la conciencia fonológica la alteración expresiva impacta a la identificación y manipulación de los fonemas debido a que éstos no se integran ni organizan de manera correcta al repertorio de sonidos del habla, deformando la emisión fonológica y en un sentido estricto la claridad del valor sonoro para la consolidación de la conciencia fonológica.

3 *Conciencia fonológica*

La expresión *meta-lingüística* fue creada por los lingüistas entre 1950 y 1960 para calificar todo lo que se refería al metalenguaje; es decir, el léxico de la terminología lingüística (sintaxis, semántica, fonología...), cuando el significante se convierte en significado (es decir, cuando es consciente de sus procesos lingüísticos). “La *metacognición* se refiere al conocimiento que el sujeto tiene de sus propios procesos cognitivos” (Rondal y cols., 2003, p 43).

La capacidad metafonológica o también llamada conciencia fonológica (CF), se entiende como la habilidad que tienen los hablantes de identificar y manipular deliberadamente las estructuras fonológicas mínimas (*fonemas*) que conforman las palabras de su lengua (De Barbieri, 2002;); ésta se adquiere paulatinamente una vez que se centra la atención en las estructuras que componen una palabra (Cárdenas, Espinoza, González, Hermosilla y Tapia, 2004). Asimismo, su desarrollo y especialización se potencializa durante el periodo alfabético que implica, por un lado, la toma de conciencia de las características y rasgos de los fonemas y, por el otro, el despliegue de las habilidades y reglas para operar con ellos (Etchepareborda y Habib, 2001, p. 19). Esta habilidad principiaría alrededor de los tres años y no más tarde de los siete (Eslava y Mejía, 2008; Etchepareborda y Habib, 2001).

Gombert (citado en Rondal y cols., 2003) sugiere que el desarrollo metalingüístico se efectúa en tres fases:

La primera se comprende como la adquisición de las primeras *habilidades lingüísticas*, basada en los componentes biológicos (ADN) que permiten la apropiación de habilidades lingüísticas de base, y que se adquieren por mediación del modelo lingüístico presente en el entorno. La memoria comienza a almacenar la forma lingüística o rasgos fonológicos -en términos de sonido- como la longitud de onda, frecuencia, amplitud de presión y el ángulo de fase de los sonidos. Posteriormente, se establece una correspondencia entre cada forma lingüística y cada contexto pragmático donde ha sido eficazmente utilizada.

La segunda fase se caracteriza por el proceso de reorganización, de *dominio epilingüístico* (un saber no representado, en tanto carece de un sistema de codificación: un metalenguaje, que permita hacerlo explícito) se traduce en una innovación de la memoria a largo plazo de los conocimientos implícitos, acumulados durante la primera etapa. La elaboración de una norma pragmática estable para cada forma lingüística es la característica principal de este estadio del desarrollo y marca, de hecho, el final de esta fase, dotando al sujeto de una posibilidad de control *top-down* (de arriba hacia abajo) de sus propios procesos lingüísticos. Asimismo, la elaboración de las reglas de utilización de la forma lingüística en cuestión viene determinada por el descubrimiento de estas reglas en los funcionamientos lingüísticos en acción. En otras palabras, son el resultado de la interacción biológica y ambiental durante el desarrollo ontogenético para así llegar a una evolución cognoscitiva, altamente compleja en el niño. En este momento se puede observar que el niño comienza a aparecer una correspondencia entre el significado y el significante, esto quiere decir que el pensamiento y lenguaje se integraron para que el niño pudiera percibir los componentes y rasgos lingüísticos esenciales que representen a los objetos, a través de la actividad analítico- *sintética*. “El desarrollo conceptual se produce cuando el niño tiene habilidad para organizar cognitivamente algunas experiencias diferentes y de reorganizar estos conceptos cuando se adquiere más información” (Puyuelo, 2003, p.104).

La última etapa, es la *toma de conciencia* explícita del *sistema de reglas* así establecido, es decir, la aparición de las capacidades metalingüísticas. Dado que el control epilingüístico es ya estable y eficaz en los intercambios verbales cotidianos, son necesarias incitaciones externas para que se realice esta toma de conciencia. Al respecto, una de las leyes que gobiernan el desarrollo psicológico es que la conciencia y el control aparecen solamente en la última etapa del desarrollo de una función, después de haber sido utilizada y puesta en práctica inconsciente y espontáneamente. “Para poder someter una función al control intelectual y volitivo, primero debemos poseerla” (Vygotsky, 2006, p. 111).

Una de las funciones de la CF es la capacidad de corrección de errores fonológicos, casi inmediatamente de cometer la simplificación. Por ejemplo, cuando un niño pronuncia /ábol/ en lugar de la palabra árbol (esto quiere decir que realiza una *sustitución*, con proximidad máxima entre /rr/ y /l/), casi inmediatamente él cae en cuenta que cometió un error, y después de reconocer esta anomalía, dice la palabra correcta. En niños sin esta

anormalidad, esto ocurre porque durante la búsqueda de los patrones fonológicos propios de la palabra se desvían hacia otras secuencias con *proximidad máxima* entre el rasgo correcto y la distorsión (Geromini, 2007). Por otro lado, cuando existen anomalías en la representación y recuperación del repertorio de las formas fonológicas (a consecuencia de encontrarse en formación o de algún trastorno o patología) el procesamiento de transcodificación fonológica se desvía, y se encuentra con modelos de proximidades diversas a los que se persigue, debido a anomalías en la inhibición y excitación de la codificación-descodificación fonológica (Azcoaga, 2007). Sin embargo, hay que considerar que este modelo es utilizado predominantemente en afasiología.

3.1 Bases Neurobiológicas de la Conciencia Fonológica

La CF, según Etchepareborda y Habib (2001), depende de procesos que operan en el ámbito superficial o periférico y que permiten efectuar la recepción de la información; de otros procesos que están en el nivel central de comprensión del significado, y de algunos más que se encuentran en un nivel intermedio, cuya función es reconocer verbalmente, retener y transformar los signos. Cada uno de ellos responde a las actividades de áreas cerebrales diferentes (áreas primarias y secundarias), que procesan un segmento de la información, y también responde a la actividad integrada de regiones más amplias (áreas terciarias o de asociación) (Véase tabla 5).

Estudios con disléxicos y lectores sin esta alta alteración en tareas de análisis fonológico muestran diferencia de activación en las regiones relacionadas con el lenguaje. En éstos, se observa una sobreactivación de las regiones anteriores frente a una baja activación de las regiones posteriores lo que parece sugerir una desconexión funcional en el sistema que soporta el análisis fonológico crítico para la lectura (Shaywitz, Shaywitz, Pugh y Fullbright, 1998). Otros estudios con lectura de palabras simples y pseudopalabras (logotomas) demuestran que tareas de transformación explícita grafema-fonema necesitan una conexión entre giro angular izquierdo y otras regiones como áreas visuales de asociación, giro temporal superior medial y área de Broca; situación que en adultos con dislexia no se da (Eslava y Mejía, 2008). Asimismo, Galaburda (2009) menciona que los pacientes con déficits de procesamiento temporal de sonidos, han mostrado,

experimentalmente, cambios en la composición de neuronas de núcleos geniculados laterales y mediales como consecuencia de malformaciones focales. Estudios encaminados a observar el impacto que el tratamiento puede tener sobre la arquitectura funcional cerebral de las personas con déficits de procesamiento de sonidos han evidenciado cambios en el funcionamiento neuronal, cuando se ha realizado un tratamiento encaminado a entrenar las habilidades de conciencia fonológica.

Tabla 5

Funciones comprendidas en la conciencia fonológica y su base neurofuncional. Modificado del trabajo de Etchepareborda y Habib (2001).

Locus neuroanatómico	Función
Lóbulo parietal, opérculo parietal, giro angular	Producción fonológica, comprensión del significado
Lóbulo temporal, planun temporale	Descodificación de fonemas de pseudopalabras y de palabras, percepción de la segmentación fonémica (segmentar las palabras en sus fonemas), memoria fonológica, manipulación de la información fonológica
Circunvolución frontal ascendente	Articulación del lenguaje expresivo
Cuerpo caloso, tercio posterior	Transferencia interhemisférica de la información sensorial y motora
Tálamo óptico, núcleos medios y posteriores	Función de nominación, memoria, vigilancia verbal
Lóbulo occipital, sistema magno, sistema parvo	Procesamiento visual de las letras, inhibición de movimientos sacádicos, sensibilidad al contraste, percepción del movimiento, descodificación perceptiva de los signos gráficos, memoria visual, procesamiento visual ortográfico
Cerebelo, hemisferio derecho	Eucronía, percepción rítmica de los estímulos, automatización de tareas motoras, velocidad para nominar
SRAA, tálamo, núcleos de la base,	Capacidad para procesar cambios rápidos de estímulos (visuales y auditivos)
Área de Broca pars opercularis y triangularis, córtex límbico (hemisferio derecho).	Proceso de transformación del código gráfico en el código verbal, codificación fonológica, (decodificación de pseudopalabras y segmentación de palabras), memoria fonológica de corta y larga latencia, relación de las letras con su fonemas, velocidad de evocación, procesamiento ortográfico
Áreas dorsolaterales del lóbulos frontal, pars opercularis.	Capacidad para ejecutar operaciones mentales sobre el procesamiento del mecanismo de percepción del habla (dominio fonológico, memoria de trabajo y velocidad de nominación), funciones ejecutivas , estrategias de procesamiento fonológico, comprensión lectora, razonamiento .

3.2 Desarrollo de la Conciencia Fonológica

Reconocer rimas, identificar sonidos iniciales y finales en las palabras y fraccionar en sílabas las palabras son algunas de las habilidades relacionadas con este proceso. Las edades en que aparecen estas conductas y su secuencia han sido estudiadas por autores como Narbona-García y Schlumberger (1999), Etchepareborda y Habib (2001), entre otros. Estos estudios destaca que hacia los tres años los infantes son capaces de reconocer dos

palabras que riman (no pueden explicar por qué); sin embargo la habilidad para eliminar sonidos dentro de las palabras se adquieren sólo hacia los 8 años. Paul, Murray, Clancy y Andrews (1997) expresan que de las investigaciones sobre el tema puede identificar las siguientes habilidades ascendentes durante su desarrollo: identificación de rimas, apareamiento de sílabas, apareamiento de palabras por ataque silábico, segmentación de sonidos dentro de la palabra, corregir errores fonológicos, manipulación del orden de segmentos dentro de las palabras y eliminación de sonidos dentro de la palabra.

El desarrollo temprano de la conciencia silábica sugiere su posible utilidad como indicador que puede predecir el ulterior progreso de este proceso. Estudios sobre el desarrollo de la CF que han incluido tareas de segmentación a nivel silábico han encontrado que estas habilidades se desarrollan antes que las habilidades de segmentación a nivel fonémico y antes de iniciar la instrucción formal en lectura. Los conocimientos fonológicos en la etapa prelectora (conciencia de las sílabas y de las unidades intrasilábicas) predicen posteriores logros en la lectura. Estos datos, tomados en su conjunto, sugieren la adecuación de la manipulación del lenguaje oral a nivel silábico en la evaluación de la CF durante el periodo de educación infantil. Asimismo, las diferencias en el nivel de desarrollo de las habilidades de segmentación silábica determina discrepancias posteriores en la facilidad y rapidez para aprender las habilidades básicas de decodificación de palabras, críticas en el inicio del aprendizaje lector (Márquez y de la Osa, 2008).

Las habilidades y capacidades que se consolidan a los 6 años con el desarrollo de la CF son la identificación de un sonido determinado dentro de una palabra o pseudopalabra, comparar si dos o más palabras empiezan o terminan con el mismo sonido, identificar y producir rimas, aislar segmentos (silábicos o fonológicos) de una palabra, unir un conjunto de sonidos, omitir segmentos en distintas posiciones, entre otras (Calderón, Carrillo y Rodríguez, 2006).

La mayor parte de los investigadores ha subrayado especialmente el papel central de la conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectoescritura (Bravo, Villalón y Orellana, 2002; Rondal, Esperet, Gombert y Thibaut, 2003; Cárdenas, Espinoza, González, Hermosilla y Tapia; 2004; Márquez y de la Osa, 2008; Eslava y Mejía, 2008). El aprendizaje lector, al ser una labor lingüística formal, necesita que el niño desarrolle una

conciencia explícita de las estructuras lingüísticas que deberán ser intencionalmente manipuladas (Rondal, Esperet, Gombert, Thibaut, 2003), y si esta habilidad no se ha desarrollado de forma adecuada el sujeto se enfrentara a un retraso significativo en las habilidades no solo de lectura sino de cálculo y toda tarea que requiera de un análisis detallado de las características esenciales y concretas de una tarea.

3.3 Procesos de Base y Componentes de la Conciencia fonológica

El lenguaje hablado necesita algunas capacidades cognoscitivas previas como la discriminación auditiva; pues en sus significantes, la materia física la constituye el sonido. A su vez, la materia física de la escritura es visual; pero en principio representa al sistema fonológico de la lengua oral. Los seres humanos llegamos a tener conciencia de todas estas habilidades cognoscitivas involucradas en el lenguaje hablado y escrito, y en ese proceso, desarrollamos entonces las llamadas habilidades de metacognición que nos permiten influir y manipular en forma voluntaria esos comportamientos (Eslava y Mejía, 2008).

Narbona-García y Schlumberger (1999) y Fazio (1997) sostienen que la memoria de trabajo es necesaria para desarrollar y dirigir los procesos de conciencia fonológica; pues sin almacenar las secuencias fonémicas, estas actividades no serían posibles. Por su parte Tallal y Benasich (2002) han planteado la presencia, en niños con trastornos del desarrollo lingüístico y problemas de aprendizaje, de un déficit en el procesamiento temporal de la información sensorial auditiva. Propone que el déficit para procesar estímulos sonoros de corta duración observados en estos niños, estaría en la base de los problemas de conciencia fonológica. Sus estudios preliminares muestran que ello podría ser evaluado en el primer año de vida y que el entrenamiento sistemático reduciría su impacto en el aprendizaje del lenguaje y la lectoescritura.

Asimismo, la conciencia fonológica no es un proceso puro, sino que implica el desarrollo de diversas subdestrezas. Defior citado en Bravo (2004) distingue 15 procesos diferentes, que van desde reconocer cuál palabra es más larga, hasta invertir sílabas o realizar escritura espontánea. Carrillo (1994), por su parte, los agrupa en dos componentes principales: la sensibilidad a las semejanzas fonológicas (rimas) y la conciencia segmental. La primera de ellas antecede el aprendizaje convencional de la lectura, en cambio la

segunda se desarrolla de manera concomitante con este aprendizaje. Considera que habrían dos formas de conciencia fonológica: una holística y otra analítica, que pueden diferenciarse empíricamente. La primera sería independiente del aprendizaje lector, y consiste en la sensibilidad a las semejanzas entre fonemas, lo que los niños desarrollan antes de ingresar al primer año, en cambio la segunda está estrechamente relacionada con el aprendizaje de la decodificación (Carrillo, 1994). Expresa que el hecho de que las mayores diferencias entre pre-lectores y lectores tempranos ocurre en tareas que implican la detección y aislamiento de segmentos, sugiere que el *desarrollo* del proceso de segmentación de los fonemas se va *desarrollando* junto con el aprendizaje de la decodificación de las letras y palabras lo que habitualmente sucede como consecuencia del proceso de enseñar a leer (Bravo, 2004).

3.4 Alteraciones de la Conciencia Fonológica

El desarrollo deficiente en la conciencia fonológica como factor subyacente en las evidencias empíricas sobre la relación existente entre lenguaje oral y aprendizaje de lengua escrita, y en las revisiones que apuntan a que en los niños con trastornos del aprendizaje lector se evidencian antecedentes de trastornos específicos del lenguaje ha llevado no sólo a la revisión de los programas de enseñanza lectora, sino que han permitido formular definiciones de dislexia que resaltan el papel de las habilidades del procesamiento fonológico (Galaburda, 2009). En las últimas cuatro décadas el papel de las fallas en habilidades de procesamiento fonológico ha sido resaltado como característica definitoria para el concepto. Sin embargo, todas estas evidencias no han sido tomadas en cuenta y ni han obligado una revisión del DSM y el CIE10 respecto a la definición, clasificación y denominación de los trastornos del aprendizaje que involucre estos descubrimientos (Eslava y Mejía, 2008).

4 Pensamiento

El pensamiento según Smirnov, Rubinstein, Leontiev y Tieplov (1978), se define como el reflejo generalizado de la realidad en el cerebro humano, realizado por medio de la palabra, así como de los conocimientos ya adquiridos y ligado estrechamente con la actividad práctica. Es un proceso intencional y selectivo (Luria, 1983).

Se trata de un proceso analítico-sintética resultante del trabajo nervioso, que aparece en la actividad práctica del niño (parte del análisis sensorial de las características fundamentales del entorno y los objetos hasta llegar a ser un sistema anticipatorio y analógico altamente complejo), *permite separar, integrar, ordenar y categorizar la información con ayuda del lenguaje*, evoluciona del plano de lo concreto a lo abstracto y de lo general a lo particular, siempre de la mano (solapamiento) del desarrollo cognoscitivo del niño, en particular del lenguaje.

Apoyándose en los medios del lenguaje, es también una especial forma productiva de actividad: permite no sólo ordenar, analizar y sintetizar la información, y relacionar los hechos perceptibles con determinadas categorías, sino también rebasar los marcos de la información directamente recibida, hacer deducciones sobre la base de los hechos percibidos y llegar a determinadas conclusiones, incluso sin disponer de hechos directos, sólo basándose en la información sensorial o verbal obtenida (Luria, 1994; Vigotsky, 1995). La inmensa mayoría de las operaciones mentales no se determinan por un algoritmo unívoco, la persona que se halla ante un *problema complejo* a de hallar por sí misma la vía resolutive de éste, desechando los pasos lógicos incorrectos y destacando los correctos. Este es el carácter que entraña el pensamiento creativo, necesario para la solución de cualquier problema complejo (Luria, 1994).

La *base del pensamiento* es la actividad analítico-sintética, efectuada por el funcionamiento conjunto de los dos sistemas de señales -o sistemas de enseñanza de la realidad- (gnosias y lenguaje). El *análisis* es la división mental del todo en sus partes o la disgregación mental de algunas de sus cualidades o aspectos aislados. En la contra posición, la *síntesis* es la unificación, la reunión mental de las partes de los objetos o la combinación mental de sus síntomas, cualidades o aspectos (Smirnov y cols., 1978).

Se puede considerar como un proceso con una serie compleja de estadios que parten del reconocimiento de una tarea hasta la selección-comparación de resultados. Este proceso anticipatorio aparece según Luria (1983,1994) en la actividad psíquica sólo cuando *el sujeto descubre o tiene un motivo o tarea que debe resolver*, bajo ciertas condiciones (que debe primeramente investigar para dar con la solución adecuada) y no se cuenta con alguna solución previa. La segunda etapa consiste en la *indagación* de las condiciones del problema, el *análisis* de sus componentes, el *reconocimiento* de los rasgos esenciales y sus *correlaciones* entre sí. El siguiente paso es la *elección de una alternativa* de entre varias posibles y la creación de un plan general o esquema para la ejecución de la tarea, y decidir *cuál es la alternativa más idónea* de éxito (se conoce como la estrategia general del pensamiento, así como el componente más trascendente). La fase cuatro consiste en seleccionar los métodos adecuados y considerar que operaciones serian más apropiadas para poner en práctica el esquema general de la solución. El posterior estadio se denomina *solución real del problema o del descubrimiento de la respuesta* a la pregunta implícita en la tarea, el recorrido de la actividad analítico-sintética del pensamiento se detiene en esta fase si la solución es la mejor al confrontarla con las características contextuales del problema real, sino es así, existe otro momento: de *comparación de resultados* (verificación) obtenidos con las condiciones originales de la tarea.

El pensamiento antes de llegar a ser una forma especial de actividad, una función mental independiente, está incluido en la actividad práctica y se efectúa ligado inseparablemente a ella. *El pensamiento es indispensable para planear y realizar algo; precede a la actividad, si ésta o alguna tarea similar ya se ha realizado antes* -por ejemplo, armar un juguete, cambiar de canal al televisor, etc.-. (Luria, 1994). Va más allá que la percepción y la sensación, “está ligado inseparablemente del conocimiento sensorial, que es la fuente de origen principal de los conocimientos sobre el mundo exterior” (Smirnov y cols., 1978, p. 234-235). Evoluciona en el niño de lo práxico (preverbal) hasta la aparición del lenguaje donde se comienza a separar de lo concreto. En otras palabras, “como en todas las funciones psíquicas, el pensamiento se desarrolla en la actividad, a medida que se ejercita en las operaciones racionales” (Smirnov y cols., 1978, p. 270).

“Las *conexiones* que descubre el pensamiento entre los fenómenos son esenciales y regulares” (Smirnov y cols., p. 234). El trabajo que el pensamiento realiza entre el sujeto y

objeto permite descubrir, relacionarse y mantener su conexión entre ellos (con ayuda de otros procesos: memoria, lenguaje, atención...). Es decir, faculta la formación, mantenimiento y modificación de las relaciones fundamentales entre el individuo y su entorno.

4.1 Desarrollo del Pensamiento

Al inicio de su desarrollo el niño piensa al mismo tiempo que actúa; así es precisamente como realiza toda su *actividad analítico-sintética*. Esta función la ejecuta más frecuentemente en forma de acciones. Al niño, de poca edad, le es difícil dividir algo en sus partes esenciales solamente en forma mental, su pensamiento no antecede a la acción ya que en este periodo el niño se descubre a sí mismo y a los objetos, todo es nuevo para él, y se desarrolla simultáneamente al proceso de actividad. El hecho de que el niño empiece a hablar tiene una influencia extraordinaria en el desarrollo del pensamiento. “El lenguaje influye como elemento directo de todos los procesos psíquicos del niño y sobre todo en sus funciones cognitivas” (Smirnov y cols., 1978; Luria, 1984, 1994; Vygotsky, 1996, 2006; Puyuelo, 2003; Rondal y cols., 2003). La conexión del pensamiento y el lenguaje existe en todos los casos, “independientemente de que el sujeto piense en voz alta o piense para sí” (Smirnov y cols., 1978, p. 233).

El infante piensa con imágenes objetivas, su pensamiento es concreto y sincrónico. Posteriormente, en la *edad preescolar* la actividad cognoscitiva del niño empieza a salirse de los límites del medio ambiente inmediato; comienza a comprender mejor las descripciones y explicaciones que se le hacen, y puede representar a aquello sobre lo que le hablan, si está relacionada con su experiencia sensorial directa (Smirnov y cols., 1978; Vigotsky, 1995). El infante “no sólo se interesa por los objetos y fenómenos aislados sino también en las relaciones y conexiones entre éstos además de desarrollarse la capacidad de juzgar” (Smirnov y cols., 1978, p. 270-271).

La *enseñanza en la escuela* exige un pensamiento con un fin determinado y supeditado a un problema. “Influye para que los estudiantes tengan conciencia de sus actos racionales y puedan explicar como resuelven los problemas y fundamentar sus actos”

(Smirnov y cols., p. 272-273). Por lo tanto, el alumno necesita desarrollar una regulación sobre su actividad mental y así realizar las tareas encomendadas.

En el comienzo escolar, tanto la categorización objetiva como el significado inmediato de las palabras están suficientemente constituidos y la comunicación sencilla de sucesos deviene enteramente asequible. Sin embargo, esto no quiere decir aún que en esa época el niño domine plenamente las formas complejas de la comunicación de relaciones (Luria, 1994).

Para los *niños de entre cinco y seis años* sus juicios son el reflejo del suceso concreto directamente percibido, más que la formulación de una regla con significado universal. Por eso, un proceso lógico como la suposición a partir de una premisa general o realizar conclusiones, resulta totalmente extraño para el niño de esta edad. En este momento, el proceso del pensamiento no tiene el carácter de *deducción* (conclusión lógica de una tesis general) ni tampoco de *inducción* (transito del juicio singular a la tesis general), sino el carácter de paso de lo singular a lo singular. Debido a esto, el pensamiento del niño de esta edad es insensible a las contradicciones lógicas (Luria, 1994; Vigotsky, 1995).

El desarrollo del pensamiento, al igual que el lenguaje, del escolar no es un movimiento regular hacia adelante para toda tarea racional, sino que se adapta de acuerdo a la actividad del niño en distintas circunstancias, condiciones y contextos; con distinto material, instrumentos y herramientas (Smirnov y cols., 1978; Luria, 1994; Vigotsky, 1993, 1995, 2006). El pensamiento del menor, en términos evolutivos, avanza a lo largo de un camino preordenado de un modo peculiar que corresponde a su nivel de desarrollo intelectual. El adulto no puede transmitir al niño su modo de pensar sólo puede suministrarle el *significado* ya hecho de una palabra, alrededor de la cual éste forma un complejo (una agrupación concreta de objetos conectados por vínculos reales, las uniones que crea, así como las que ayudan a crear, carecen de unidad lógica), con toda las peculiaridades estructurales, funcionales y genéticas del pensamiento de este tipo, aún cuando su producto podría haber sido formado por el pensamiento conceptual (Vygotsky, 1993, 1995, 2006). “Sólo, a medida que se alcanza los niveles superiores de generalidad y equivalencia, se hace más fácil para el niño recordar pensamientos independientemente de las palabras” (Vygotsky, 2006, p. 134).

Por otro lado, el funcionamiento de un proceso, se perfecciona a través de la práctica y aprendizaje. La maduración, a su vez provee nuevas oportunidades para el aprendizaje. Cuando el pensamiento del niño se ha desarrollado al punto de poder aprehender la conexión entre signo y sonido, puede comenzar entonces la enseñanza de la escritura (Vygotsky, 2006).

Vygotsky (1993, 1995) descubrió que el desarrollo del lenguaje obedece a las mismas leyes que todas las otras operaciones mentales que involucran el uso del signo. La primera, es la *fase primitiva o natural* que corresponde al lenguaje preintelectual y al pensamiento preverbal, cuando estas operaciones aparecen en su forma original, del mismo modo que se desarrollaron en el nivel primitivo del comportamiento. Después, sigue la etapa que podríamos llamar de la *psicología simple*, el niño experimenta con las propiedades físicas de su propio cuerpo y con la de los objetos que se encuentran a su alrededor, aplica esta experiencia al uso de herramientas: en el primer ejercicio de la naciente inteligencia práctica del niño. El desarrollo del lenguaje se manifiesta por el uso correcto de las formas y estructuras gramaticales, antes de que hayan entendido las operaciones lógicas en las cuales se apoyan. El niño puede operar con cláusulas subordinadas, con palabras tales como por qué, si, cuando y pero, mucho antes de que pueda entender las relaciones causales, condicionales o temporales. Domina antes la sintaxis del lenguaje que la del pensamiento (Vygotsky, 2006). La tercera etapa, puede distinguirse por signos externos, operaciones externas que son utilizadas como ayuda en la solución de problemas internos. Esta es la etapa en la que el niño cuenta con los dedos, recurre a ayuda mnemónica, etc. en el desarrollo del lenguaje corresponde a la fase egocéntrica. A la cuarta la denominó de *crecimiento interno*, la operación externa se convierte en interna y sufre un cambio profundo en el proceso. El niño comienza a contar en su cabeza, a usar la memoria lógica, esto es, a operar con relaciones inherentes y signos interiorizados.

Las investigaciones de Vygotsky (1993, 1995, 1996, 2006) lo llevaron a concluir que el lenguaje interiorizado se desarrolla a través de lentas acumulaciones de cambios funcionales y estructurales, se separa del habla externa del niño, simultáneamente con la diferencia de las funciones sociales y egocéntrica del lenguaje, y, finalmente, las estructuras de este último denominadas por el niño se convierten en las estructuras básicas del

pensamiento. Esto suministra un hecho indiscutible de gran importancia: el desarrollo del pensamiento está determinado por el lenguaje, es decir, por las herramientas lingüísticas del pensamiento y la experiencia sociocultural del niño. Entonces, *la naturaleza misma del desarrollo cambia de lo biológico a lo sociocultural*. El pensamiento verbal no es una forma innata, natural de la conducta pero está determinado por un proceso histórico cultural y tiene propiedades específicas y leyes que no pueden ser halladas en las formas naturales del pensamiento y la palabra.

Con respecto al *trabajo del pensamiento en otros procesos psicológicos* se pueden mencionar que la *atención* previamente involuntaria se convierte en volitiva y crecientemente dependiente del propio pensamiento del niño, la *memoria* de trabajo se transforma memoria procesal guiada por el significado, y puede ser utilizada deliberadamente por el niño. Se podría decir que, tanto la acción como la memoria se convierten en racionales y voluntarias, puesto que *el control de una función es el equivalente de su conocimiento*. Además el pensamiento permite que el lenguaje se torne racional y el pensamiento verbal. (Vygotsky, 2006)

4.2 Pensamiento, Lenguaje y Concepto.

La transmisión racional e intencional de la experiencia y el pensamiento a los demás “requiere un sistema mediatizador y el prototipo de éste es el lenguaje humano, nacido de la necesidad de intercomunicación durante el trabajo” (Vygotsky. 2006, p. 22).

Este sistema de palabras semantizadas (matrices multidimensionales) formadas en el proceso del desarrollo histórico y que se reflejan en la actividad objetiva del hombre, ha de servir de base a formas de pensamiento más complejas, asegurando las operaciones de la *deducción y razonamiento*. Es fácil encontrar este sistema de matrices que el hombre emplea como medio objetivo de organización del pensamiento, observando la compleja estructura semántica del lenguaje y las constituciones lógicas creadas por la experiencia de generaciones, que el hombre va denominando en su desarrollo intelectual y que son la base objetiva de su complicada actividad mental (Luria, 1994).

A través del estudio del pensamiento y el lenguaje se ha descubierto que su relación sufre muchos cambios y se ha establecido que sus progresos no son paralelos (ver tabla 6).

Ambas curvas de crecimiento se cruzan y entrelazan, pueden desenmarañarse y discurrir lado a lado, aún fusionarse por un tiempo, pero siempre vuelven a divergir (Vigotsky, 2006). Esto se aplica tanto en la filogenia como en la ontogenia. Pensamiento y palabra se encuentran conectados por un vínculo primario, *la conexión se origina, cambia y crece en el curso de su evolución* (Vygotsky, 2006).

Tabla 6

Etapas evolutivas del lenguaje y pensamiento bajo la propuesta hecha por Vygotsky. Del trabajo de Pérez y Sánchez (2009).

Etapas del pensamiento	Etapas del lenguaje
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayo y error (azar, campo visual, grupos o montones) • Complejos (asociativo, colecciones, cadena) • pseudo-conceptos • Conceptos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje externo • Lenguaje egocéntrico • Lenguaje interno • Lectoescritura

Sería un error considerar el pensamiento y la palabra como dos procesos sin conexión que pueden ser paralelos o cruzarse en ciertos puntos incluyéndose sólo mecánicamente (Vygotsky, 2006), aunque parecería una potencial explicación no describe la esencia de esta relación, estos dos procesos parten de líneas de origen distintas pero a lo largo de su desarrollo se encuentran, interactúan y especializan. Como resultado de esta sinergia, que no sigue una línea definida el niño puede ir del ensayo al concepto o viceversa y del lenguaje externo a la interno e inversamente para resolver una tarea o realizar una actividad.

A los dos años, las curvas del desarrollo del pensamiento y lenguaje, hasta entonces separadas, se encuentran y unen para iniciar una nueva forma de comportamiento. Entonces el infante hace el gran descubrimiento de su vida, se encuentra con que cada cosa tiene un nombre (véase gráfica I) (Vigotsky, 2006). En otras palabras, el lenguaje del adulto va internalizándose sucesivamente en el niño; al final del segundo año, guiado por su ambiente, da nombre a las cosas (Peña-Casanova, 1985). Una vez que el niño ha asociado una palabra con un objeto la aplica prontamente a un nuevo objeto que le impresiona como similar al primero en algunos aspectos. Este instante crucial en que el lenguaje comienza a servir al intelecto y los pensamientos empiezan a ser expresados, está señalado por los

síntomas objetivos inconfundibles: 1) la repentina y activa curiosidad del niño acerca de las palabras, su pregunta sobre cada cosa nueva (¿qué es esto?) y 2) lo rápidos y, cada vez más, amplios aumentos resultantes de su vocabulario (Vygotsky, 1995, 2006). Este descubrimiento sólo se hace posible cuando se ha alcanzado un determinado nivel, relativamente alto, en el desarrollo del pensamiento y el lenguaje. En otras palabras, “el lenguaje no puede ser descubierto sin el pensamiento” (Vygotsky, 2006, p. 61). Se puede concluir que:

1. En su desarrollo ontogenético, el pensamiento y el lenguaje provienen de distintas raíces genéticas.
2. En el desarrollo del habla del niño podemos establecer con certeza una etapa preintelectual, y en su desarrollo intelectual una etapa prelingüística
3. Hasta un cierto punto en el tiempo, los dos siguen líneas separadas, independientemente una de otra.
4. En un momento determinado estas líneas, se encuentran, y entonces el pensamiento se torna verbal y el lenguaje, racional.

Esquemáticamente, se puede imaginarnos el pensamiento y lenguaje como dos círculos en intersección. En sus partes superpuestas, constituyen lo que se ha llamado *pensamiento verbal*, éste, sin embargo, no incluye de ninguna manera todas las formas de pensamiento y las del lenguaje; no hay razones psicológicas que pueden hacer derivar del pensamiento todas las formas de actividad lingüística. Entonces la función del pensamiento y lenguaje, tanto los adultos como los niños, es un fenómeno limitado a un área circunscrita. El pensamiento no verbal y el lenguaje no intelectual no participan de esta función y son afectados sólo indirectamente por los procesos del pensamiento verbal (Vygotsky, 2006).

El desarrollo del pensamiento verbal sigue un curso de lo interno a lo externo: a partir del motivo que engendra el pensamiento a la estructuración del pensamiento, primero en lenguaje interiorizado, luego en significados de palabras y finalmente en palabras. Sin embargo sería erróneo imaginar que éste es el único camino desde el pensamiento hasta la palabra (Vygotsky, 2006), en realidad, es posible una inmensa variedad de movimientos y formas aún desconocidas para nosotros.

La relación entre pensamiento y palabra no es un hecho sino un proceso, un continuo ir y venir del pensamiento a la palabra y de la palabra al pensamiento, y en él la relación entre estos sufre cambios que pueden ser considerados como desarrollo en el sentido funcional. El pensamiento no se expresa simplemente en palabras sino que se extiende a través de ellas. Todo pensamiento tiende a conectar una cosa con otra, a establecer relaciones, se mueve, crece y se desarrolla, realizó una función, resuelven un problema. Vygotsky (1993, 1995, 2006) en sus estudios revela la necesidad de distinguir dos planos en el lenguaje: su aspecto interno, significativo y semántico, y el externo y fonético -que aunque forman una verdadera unidad- tiene sus propias leyes y movimientos.

La relación entre pensamiento y palabra es un proceso viviente, el pensamiento nace a través de la palabra. La conexión entre ellos sin embargo no es constante, surge en el curso del desarrollo y evoluciona por sí misma. La palabra no fue el comienzo -la acción estaba primero-; es el fin del desarrollo, la coronación del acto (Vygotsky, 2006).

El pensamiento y lenguaje, que reflejan la realidad en distinta forma que la percepción son la clave de la naturaleza de la conciencia humana. Las palabras tienen un papel destacado tanto en el desarrollo del pensamiento como en el desarrollo histórico de la conciencia en su totalidad. “Una palabra es un microcosmos de conciencia humana” (Vygotsky, 2006, p. 175).

Las formas superiores del intercambio comunicativo humano son posibles sólo porque el pensamiento del hombre refleja una realidad conceptualizada en la palabra y ésta es la razón por la cual ciertos pensamientos no pueden ser comunicados a los niños, aunque estén familiarizados con las palabras necesarias puede faltar el concepto adecuadamente generalizado que aseguren la comprensión total (Vygotsky, 1995, 2006). El *concepto* no es una formación aislada dosificada que no sufre cambios, sino una parte activa del proceso intelectual, comprometida constantemente en servir a la comunicación, comprensión y solución de problemas. Pero este es un tema que supera los intereses de este trabajo, así que sólo mencionaremos los rasgos más importantes que enlazan la formación del concepto y el desarrollo del pensamiento.

Todas las funciones psíquicas superiores son procesos mediatizados y los signos son los medios básicos utilizados para dominarlos y dirigirlos. En la formación del

concepto ese signo es la palabra, la que desempeñó primero el papel de medio y más tarde se convierte en su símbolo (Vygotsky, 1995, 2006). “En la formación genuina del concepto, la unión es tan importante como la separación: la síntesis debe ser combinada con el análisis” (Vygotsky, 2006, p. 96).

Los conceptos potenciales, entonces, pueden ser formados tanto en la esfera perceptual como en la del pensamiento práctico, en relación a la acción sobre la base de impresiones similares en el primer caso, y de significados funcionales, semejantes, en el segundo (Vygotsky, 2006). Este hecho marca las grandes dimensiones que el pensamiento puede alcanzar, al relacionarse con actividades y signos, aun sin a ver realizado estas tareas con antelación.

Los conceptos potenciales juegan una parte importante en el pensamiento complejo, donde hasta la abstracción también ocurre en una formación compleja. Los complejos asociativos, por ejemplo, presuponen la abstracción de un rasgo común a diferentes unidades. Pero también predomina el *pensamiento complejo*, el rasgo abstraído es inestable no tiene una posición privilegiada y sede fácilmente su predominio temporario a otras características. La totalidad concreta de los rasgos ha sido destruida a través de su abstracción, y se hace accesible la posibilidad de unificar las características sobre una base diferente. Solamente el dominio de la abstracción combinado con el pensamiento complejo, permite al niño progresar en la formación de los conceptos genuinos. Un verdadero concepto emerge solamente cuando los rasgos abstraídos son sintetizados nuevamente y la síntesis abstracta resultante se convierten en el instrumento principal del pensamiento (Vygotsky, 2006).

El *adolescente* formara y usara un concepto bastante correctamente en una situación concreta, pero encontrara extrañamente difícil el poder exponerlos en palabras, y la definición verbal será en la mayoría de los casos mucho más estrecha que la que podría esperarse por la forma que ha utilizado el concepto. El camino por el cual los adolescentes arriban a la formación de conceptos es visto en toda su complejidad, aparece como un movimiento del pensamiento dentro de la pirámide de conceptos, alternando constantemente entre dos direcciones, de lo particular a lo general y de lo general a lo particular. Un aumento agudo en la actitud del niño para formar sin ayuda conceptos objetivos se manifiesta solamente al final del décimo segundo año, el pensamiento en

conceptos, emancipado de la percepción exige a los niños más de lo que sus posibilidades mentales pueden dar antes de los 12 años (Vygotsky, 1995, 2006).

Como ya se menciona, se utiliza el término *conciencia* para dar a entender conocimiento de la actividad de la mente. Conciencia significa generalización, la generalización a su vez significa la formación de un concepto sobreordenado que incluye el concepto dado como un caso particular. Investigaciones de Vigotsky centradas en la relación temporal entre procesos de instrucción y el desarrollo de las correspondientes funciones psicológicas descubrió que el niño adquiere determinados hábitos y destrezas en un área dada antes de aprender a aplicarlos consciente y deliberadamente (Vygotsky, 2006).

Por ejemplo, la *escritura* exige una acción analítica por parte del niño, cuando habla es muy difícil que tenga conciencia de los sonidos que pronuncia y casi no es consciente de las operaciones mentales que realiza pero al escribir debe comprender la estructura del sonido de cada palabra, analizarlo, y reproducirlo en símbolos alfabético que debe haber estudiado y memorizado con anterioridad (Vygotsky, 2006).

Por otro lado, la asociación entre palabra y significado puede tornarse más fuerte o más débil, enriquecerse por conexiones con otros objetos de la misma especie, extenderse sobre un campo más amplio o restringirse a otro más limitado, puede sufrir cambios cuantitativos y externos, pero no puede cambiar su naturaleza psicológica (Vygotsky, 2006, p. 143).

Entonces, *el desarrollo del significado* se presenta de forma dinámica y no estática, cambia al mismo tiempo que el niño se desarrolla y de acuerdo a las diferentes formas en que funciona el pensamiento (Vygotsky, 2006).

Los *aspectos externos y semánticos del lenguaje* se desarrollan en dirección opuesta, uno va de lo particular a lo general, de la palabra la frase, y el otro de lo general a lo particular, de la oración a la palabra. Recíprocamente, el progreso lingüístico que se produce hasta llegar al total diferenciado de una oración ayuda a avanzar los pensamientos desde un total homogéneo hacia partes bien definidas. Los procesos del desarrollo semántico y fonético constituyen en esencia uno sólo, debido justamente a sus direcciones inversas. Estos dos planos del lenguaje, el semántico y el fonético, comienzan a separarse a medida que el niño crece y aumenta gradualmente la distancia entre ellos. La capacidad del niño para comunicarse mediante el lenguaje está relacionada directamente con la

diferenciación de los significados de su lenguaje y conciencia (Vygotsky, 1993, 1995, 2006).

Entre los medios con que cuenta el lenguaje -que transmite la comunicación de relaciones-, existen unos que posibilitan formular *relaciones lógicas* precisas; éstas son el reflejo de nexos prácticos y relaciones entre las cosas, transferidos al plano del lenguaje y formulados en calidad de *construcciones semánticas (lógicas)* determinadas. Entre los aspectos más sencillos de estas figuras los que se basan en las flexiones y preposiciones, partes auxiliares de la oración. Por ejemplo, construcciones como “yo voy hacia...”, “voy desde...”, “estoy sentado encima de...”, “me encuentro en...”, crean automáticamente la sensación de relaciones espaciales y se utilizan por el hombre como medios objetivos del pensamiento espacial. A estas *construcciones lógicas* pertenecen estructuras como las relaciones de la parte y el todo o el todo y la parte, el género y la variedad o la variedad y el género, finalmente se desarrollan los mecanismos lógicos conocidos como relaciones de analogía. Asimismo, las *relaciones lógicas* reflejan, la existencia de mecanismos analógicos característicos del trabajo de la conciencia y determinantes del tipo especiales de conexiones lógicas inhibitoras. Permitiendo la posibilidad de hacer *deducciones lógicas*. Cabalmente las matrices que el hombre asimila en su desarrollo mental constituyen la base objetiva de su *pensamiento lógico productivo* (Luria, 1994).

Las observaciones de Luria (1994) muestran que las *operaciones deductivas* no tienen lugar en todos los escalones del desarrollo. Así pues, el hombre ha de recorrer un largo camino para ser capaz de operar con *relaciones lógicas*, idóneas para transmitir información independiente de la praxis directa. Para que esto sea posible, es necesario que el hombre asimile antes las formas de comunicación que la premisa mayor establece (generalización), a fin de que comience a valorarla como afirmación de la universalidad de esta regla. Es necesario que enseguida se traslade el razonamiento desde el plano de los procesos operantes-directos, prácticos, hasta la esfera de las estructuras teóricas, lógico-verbales, para obtener confianza en la premisa inicial y al instante empiece a relacionarse con la afirmación de la segunda premisa, menor, caso particular de la premisa mayor y general (estos procesos son indispensables para la posibilidad de hacer deducciones a partir de la norma general, mediante operaciones teóricas lógicas).

La descripción del desarrollo del *concepto y significado*, arriba planteada, se justifica debido a que la unidad del pensamiento verbal la encontramos en la significación de la palabra. Una palabra sin significado es un sonido vacío, el significado es, por lo tanto, un criterio de la palabra y su componente indispensable. Al parecer, se podría contemplar como un fenómeno del lenguaje, pero desde el punto de vista del significado de cada palabra es una generalización, o un concepto. *Si la generalización del concepto son innegablemente actos del pensamiento, podemos considerar el significado como un fenómeno inherente al pensamiento.* El significado de la palabra es un fenómeno del pensamiento mientras éste esté encarnado en el lenguaje y del habla sólo en tanto esté relacionado con el pensamiento iluminado por él. Es un fenómeno del pensamiento verbal, una unión de la palabra y pensamiento. Entonces, “el estudio concreto del desarrollo del pensamiento verbal se posibilita mediante el uso del significado de la palabra como unidad analítica” (Vygotsky, 2006, p. 142).

La concepción del significado de la palabra como una unidad que comprende tanto el pensamiento generalizado como el intercambio social, es de un valor incalculable para el estudio del pensamiento y el lenguaje; permite el verdadero análisis causal de su origen, el estudio sistemático de las relaciones entre el crecimiento de la capacidad de pensamiento del niño y su desarrollo social (vygotsky, 2006).

El lenguaje desempeña una función fundamental en la ontogenia, debido a que el establecimiento de los significados garantiza el desarrollo de la conciencia del niño. El significado de la palabra, además de constituir la unidad entre el lenguaje y el pensamiento se relaciona inseparablemente con el desarrollo del sentido, el cual constituye el reflejo personal del significado (Vigotsky, 1995). Así, esta aproximación hacia la psique humana, muestra cómo se establece la relación entre el desarrollo lingüístico y la personalidad del niño (Quintanar y Solovieva, 2002).

Asimismo, el desarrollo del lenguaje, pensamiento y concepto no es un movimiento lineal y separado, todo el tiempo. La interacción entre cada una de estas actividades permite el perfeccionamiento y trabajo unificado de estos procesos para así dar origen a la materia más altamente organizada y regulada: el hombre.

4.3 Pensamiento, Lenguaje y Conciencia Fonológica

Para Pavlov y Vigotsky el reto de la psicología es comprender al ser humano y a su actividad psicológica como una unidad, una totalidad donde cada función es parte de un proceso y éste a su vez de una habilidad y ésta de un sistema que integran el trabajo complejo de la actividad consciente del hombre. Como ya se menciona, el análisis de cada componente de los procesos psicológicos aislados es bastante complejo y en algunas ocasiones imposible de ahilarse, pues cuando se evalúa alguna función se hace conjuntamente con otras. *La dificultad radica en analizar los elementos de la totalidad, en cómo, cuándo y de qué forma se relacionan, para así saber cómo se llegan a integrar las funciones en una unidad.*

La integración del lenguaje y pensamiento potencializa un sistema múltiple de comunicación racional capaz de percibir las complejidades y relaciones entre los fenómenos tanto internos como externos del hombre. Con este descubrimiento, sé hace capaz de relacionarse con su entorno al entender la complicada relación entre él, los objetos y su contexto, adaptarse a él y comunicar sus deseos, necesidades, motivaciones. Así, como comprender a los demás, todo a través de la mediatización de signos multimodales que comparte su código lingüístico.

El pensamiento tiende a conectar hechos, una cosa con otra, a establecer relaciones, se mueve, crece y se desarrolla, realizó una función, resuelven un problema. La relación entre pensamiento y palabra es un proceso viviente; el pensamiento nace a través de la palabra. Permite y establece la relación y formación de conceptos, al buscar conexiones entre estos los crea y modifica. El concepto es parte importante de la formación e integración de los procesos más complejos.

Las investigaciones de vygotsky centradas en la relación temporal entre procesos de instrucción y el desarrollo de las correspondientes funciones psicológicas descubrieron que el niño adquiere determinados hábitos y destrezas en un área dada antes de aprender a aplicarlos consciente y deliberadamente (Vygotsky, 2006).

Asimismo, el lenguaje desempeña una función fundamental en la ontogenia, debido a que el establecimiento de los significados garantiza el desarrollo de la conciencia del niño (Vigotsky, 1995). La capacidad del niño para comunicarse mediante el lenguaje está

relacionada directamente con la diferenciación de los significados de su lenguaje y conciencia (Vygotsky, 1993, 2006). “Una palabra es un microcosmos de conciencia humana” (Vygotsky, 2006, p. 175). “Hacerse consiente de cualquier proceso psicológico significa el paso de éste del plano de la acción al del lenguaje, de modo que puede ser expresado en palabras” (Vigotsky, 2006, p.109).

En el desarrollo de las funciones y habilidades cognoscitivas cada elemento de un nivel inferior es prerequisite de otro superior y, por tanto, para alcanzar un desarrollo jerárquico superior hay que obtener el objetivo evolutivo previo. Durante el desarrollo se debe alcanzar un nivel superior con el uso prolongado de los procesos psicológicos, para adquirir una actividad mental consciente e intencionada (Welsh & Pennington, 1988; Vigotsky, 2006; Trujillo y Pineda, 2008).

Entre los 3 años el niño desarrolla un proceso fundamental para la maduración de la actividad ejecutiva, denominado control consciente (CC). Este CC es definido como proceso (inferencia de un conjunto de acciones cognitivas intrínsecas) que le confiere al infante la capacidad de reconocer sus propias acciones, más allá de lo sensorial; también le permite la capacidad de procesar la información del *sí mismo* como independiente del entorno. Este proceso le conduce a la adquisición simultáneamente de la capacidad de tener conciencia de los otros, de manera independiente del *sí mismo* y del ambiente. Al alcanzar este tipo de procesamiento el niño puede construir representaciones de *sí*, de los otros y del ambiente, y por eso puede actuar intencionalmente para influir en sí, en el ambiente y en los demás. (Trujillo y Pineda, 2008).

Progresivamente se desenvuelven e integran una secuencia de procesos para que el niño este en capacidad de comprender las relaciones y características del mundo que lo rodea. Con la *conciencia* se da la emergencia del pensamiento simbólico, el cual llevará al reconocimiento de su nombre y de su imagen. *La conciencia reflexiva comienza su desarrollo* alrededor de los 3-4 años, con lo cual se accede a la capacidad de seguir reglas y de establecer asociaciones. (Trujillo y Pineda, 2008).

Asimismo, las *relaciones lógicas* que se forman a través del manejo de conexiones entre conceptos reflejan la existencia de mecanismos analógicos característicos del trabajo de la conciencia y determinantes de tipos conexiones lógicas inhibitoras permitiendo la posibilidad de hacer *deducciones lógicas*. Cabalmente las matrices lógicas que el hombre

asimila en su desarrollo mental constituyen la base objetiva de su *pensamiento lógico productivo, consciente* (Luria, 1994).

Entonces, el discurso en el niño se interioriza, la acción consciente mediada por el lenguaje interior se convierte en un bien desarrollado acto mental y puede responder al por qué, para qué, cómo y por qué de los fenómenos.

Por otro lado, el constante contacto y aprendizaje de los rasgos fonológicos de su idioma y uso de las habilidades fonológicas que va adquiriendo el infante, le permiten apoderarse de los rasgos fundamentales de su lenguaje y posteriormente ser capaz de identificar y manipular las unidades mínimas de éste, los fonemas. Se adquiere paulatinamente una vez que se centra la atención en las estructuras que componen una palabra, hasta que se convierte en un bien desarrollado acto mental y puede responder al por qué, para qué y cómo del uso de las unidades mínimas de su lengua y así desarrollar múltiples habilidades comunicativas y lingüísticas.

4.4 Pensamiento y Planeación

De inicio se señala las aportaciones teóricas de la escuela de Vigotsky y Luria con respecto a la formación de conceptos teóricos encaminados a la descripción de la actividad dirigida a la resolución de una tarea o problema, posteriormente se da paso a las aportaciones anglosajonas que describen el conjunto de habilidades que permiten la resolución de una tarea, para así poder realizar un análisis de las conclusiones a las que llega cada planteamiento teórico y describir las semejanzas entre el objeto de estudio de cada una.

Vigotsky en 1934, con la primera publicación de su libro *pensamiento y lenguaje*, menciona por primera vez el término de planeamiento al referirse como el eslabón intermedio entre el lenguaje externo y el interiorizado, es decir, refiriéndose al concepto de lenguaje egocéntrico: “junto a su papel de acompañante de la actividad y sus funciones expresivas y liberadoras asume muy pronto una función de planeamiento, es decir, se convierte en un pensamiento propiamente dicho” (Vigotsky, 2006, p. 63). Mientras que Luria en 1973, describió por primera vez la existencia de una actividad cognoscitiva reguladora del comportamiento humano, la cual permitiría actuar de acuerdo con una intención definida, en dirección hacia la obtención de una meta y, por lo tanto, con una

modulación a través de un programa específico mediado por el lenguaje, lo cual requeriría de un tono cortical constante; sin embargo, “en este textos nunca usó un término concreto para referirse a esta actividad” (Trujillo y Pineda, 2008, p. 87). No obstante, un año más tarde, con la primera publicación de su libro *el cerebro en acción*, Luria describe una idea suficientemente clara acerca del pensamiento como una actividad mental concreta, que tiene que ver con el *descubrimiento de una tarea a resolver por parte de cualquier persona, la indagación de las condiciones esenciales del problema, la elección de una alternativa entre varias* y la creación de un plan general para la ejecución de la tarea, la selección de los métodos y operaciones adecuadas para poner en práctica el esquema general de la solución, *solución real del problema o del descubrimiento de la respuesta y la comparación o verificación de resultados* (Luria, 1983).

Asimismo, la planeación es una de las habilidades que componen las funciones ejecutivas (FE), las cuales se definen como el conjunto de habilidades cognoscitivas, emocionales y motivacionales, cuyo objetivo principal es facilitar la adaptación del individuo a situaciones nuevas y complejas (yendo más allá de conductas automáticas); que permiten el inicio de las actividades y operaciones mentales, la anticipación y el establecimiento de metas, la *planeación* y creación de programas de acción, su organización en el tiempo-espacio, la inhibición de respuestas automáticas, la flexibilidad en el trabajo del pensamiento, selección precisa de los comportamientos y conductas, monitorización y verificación de las tareas (Rosselli, Ardila, Lopera, & Pineda, 1997; Pineda, 2000; Rosselli, Jurado y Matute, 2008).

Las FE es un sistema de operaciones cognoscitivas complejas relacionadas con el funcionamiento y maduración de los circuitos y estructuras de los lóbulos frontales con un gradiente de especialización y jerarquía funcional, que se estructuran a través de etapas sucesivas durante el desarrollo, a través del cual se relacionan de alguna manera con el desarrollo del lenguaje y de la inteligencia general (Trujillo y Pineda, 200). De esta manera, el área orbitofrontal tiene participación en la autorregulación del comportamiento, interpretación de escenarios de acción, toma de decisiones; además, en la adquisición y uso del sistema de atribuciones para interpretar las intenciones de los demás. Mientras, las regiones *dorsolaterales* y algunas estructuras de la corteza del cíngulo favorecen el desarrollo de la anticipación, el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas,

el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en el trabajo cognoscitivo y su organización en el tiempo y en el espacio, para obtener resultados eficaces en la solución de problemas (Barkley, 1998; Rosselli, Jurado y Matute, 2008; Trujillo y Pineda, 2008.).

Asociado al proceso de maduración de los lóbulos frontales, y en especial a la mielinización de los axones que componen sus redes neuronales, los niños y adolescentes pueden ir adquiriendo gradualmente la capacidad para realizar procesamientos de manera más eficiente, debido a que la transmisión de la información nerviosa se vuelve más rápida (Injoque-Ricle y Burin, 2008). Es importante recordar que la mielinización sigue un orden topográfico paralelo, mielinizándose en último lugar las áreas terciarias y su maduración no histológica se alcanza hasta los 6 a 7 años (Peña-Casanova, 1985).

Las funciones ejecutivas son un eje indispensables para el logro de metas escolares ya que pueden coordinan y organizan procesos cognoscitivos, como son la memoria y la percepción requeridos para un comportamiento propositivo. Es por eso que la alteración de estas funciones puede limitar la capacidad del individuo para mantener una vida independiente, aún si otras habilidades cognoscitivas se encuentren intactas (Rosselli, Jurado y Matute, 2008).

El análisis de cada componente de la función y su peso factorial es bastante difícil y en algunos casos confuso o imposible de aislarse, pues cuando se evalúa la función se hace conjuntamente con otras habilidades o procesos, y no es probable hacerlo de otra manera. Esto demuestra la existencia de sistemas dinámicos complejos que son el resultado de la integración de funciones elementales (Peña-Casanova, 1985).

Por otro lado, los componentes a evaluar de las funciones ejecutivas en la aproximación clínica son múltiples y se deben determinar si un comportamiento o una conducta específica corresponde a un signo o a un estilo cognoscitivo particular de cada proceso o habilidad cognoscitiva. Además, debe ser un punto nodal en su evaluación la etapa del desarrollo ontogénico de cada uno de sus componentes. A continuación se presentan algunos mecanismos importantes que integran dichas funciones:

- Analizadores motores, la movilidad de los procesos nerviosos de los analizadores motor (organización consecutiva de los actos motores) y la capacidad de inhibición motora son un importante signo de madurez neurológica (McCarthy, 1996). Es prioritario se tomado en cuenta este punto ya que gran parte de las habilidades más complejas del niño son el resultado del desarrollo e integración de los procesos psicológicos básicos con los de orden superior, siendo éste uno de los primeros en aparecer en el desarrollo ontogenético.
- Impulsividad, se produce por deficiencia en la inhibición. Cualquier sujeto debe ser capaz de responder con una inhibición frente al autorregulador verbal “no hacer”. El sujeto es incapaz de posponer una respuesta, aunque tenga una instrucción verbal específica para no responder. En los casos extremos se observa el llamado "magnetismo" o "imantación", es decir la necesidad incontrolable de tocar y manipular todos los objetos del ambiente (Pineda, 2000).
- Inatención, se genera por falta de desarrollo de un adecuado control mental y monitoreo sobre la naturaleza de los comportamientos y sus consecuencias. El sujeto se muestra inestable, distraído e incapaz de terminar una tarea sin control ambiental externo (Pineda, 2000).
- Flexibilidad cognoscitiva, habilidad para cambiar rápidamente de una respuesta a otra, empleando estrategias alternativas. Esto implica normalmente un análisis de las consecuencias de la propia conducta y un aprendizaje de sus errores (Anderson, 2002 en Matute y cols., 2007). Se estima que la flexibilidad cognoscitiva aparece entre los 3 y los 5 años cuando al niño se le facilita cambiar de una regla a otra (Espy, 1997), pero se consolida hacia los 6 años de edad y adquiere un nivel adulto hacia los 10 años (Matute y cols., 2007). De acuerdo con Zelazo y Frye (1998), el niño a la edad de tres años puede mantener en la mente solamente una regla (o principio). Además, la flexibilidad es dependiente del número de reglas que se incluyan en la tarea. Es así que, al incrementar el número de reglas es proporcional a la complejidad de la tarea, y se hace evidente un mayor número de respuestas de tipo perseverativo que denotan menos flexibilidad cognoscitiva (Matute y cols., 2007). Cuando el niño alcanza a tener un adecuado control del mantenimiento y

cambio de foco atencional, está en capacidad de crear una representación flexible y contextualizada del problema (Trujillo y Pineda, 2008).

- Perseverancia patológica, indica una falta de flexibilidad en la autorregulación de los comportamientos y las conductas. Es la Incapacidad de detener una acción una vez que ésta se ha iniciado, aún cuando reciban la orden explícita de parar, este proceso normalmente es regulado por el lenguaje y el contexto social (Pineda, 2000). No existe relación entre la rigidez cognoscitiva y el nivel de inteligencia, tampoco se observa una relación con las habilidades académicas. Por esta razón, se considera la flexibilidad como la operación más pura de la función ejecutiva (Pineda, 2000). La atención persistente sobre un estímulo, sin que pueda pasar a otro, lleva a la producción de perseveraciones. Esto repercute sobre la memoria cuya característica fundamental es la movilidad temporal. Así que, la memoria inmediata está comprometida y la motivación para la realización de la tarea o problema es débil (Geromini, 1996).
- Evaluación o verificación (detección de errores), se relaciona con la capacidad de reconocer cuándo un plan o una meta no se han alcanzado manera adecuada. Para obtener esta competencia el infante debe tenerse desarrollados los procesos de reflexión y metacognición. Esta evaluación contempla la capacidad de detectar *los errores, lo que implica el monitoreo y control del comportamiento por parte del niño* (Trujillo y Pineda, 2008). Barkley (1997) lo ha conceptualizado como una regulación comportamental, que junto con el control inhibitorio y de la atención sostenida, producen habilidades de orden superior, para estructurar actividades de monitoreo y control cognoscitivo y comportamental.
- Corrección, jerárquicamente la más compleja de las habilidades que se deben adquirir para el logro adecuado de la solución de problemas. Su desarrollo es progresivo al igual del resto de habilidades, por lo que su configuración empieza desde los primeros años de vida. Esta capacidad está claramente ligada al desarrollo de la función reguladora del lenguaje (lenguaje interior) y a la aparición del nivel de las operaciones lógicas formales y a la maduración de las zonas prefrontales del cerebro (Trujillo y Pineda, 2008).
- La actividad metacognoscitiva, es la capacidad para reconocer la naturaleza, los alcances y consecuencias de la propia actividad cognoscitiva, manifestada a través

de los comportamientos y de las conductas. El sujeto es capaz de evaluar conceptual y objetivamente las cosas que hace o dice. Capacidad para calcular una situación o un evento y atribuir de manera justa las causas del éxito o el fracaso de la acción a los elementos externos o a las decisiones y acciones propias. Este sistema atributivo, que inicia su aparición alrededor de los 3 años y madura de forma significativa a los 6 debe estar totalmente desarrollado en la adolescencia y debe afinarse y sincronizarse culturalmente para garantizar una adecuada modulación conductual. Un sujeto con una adecuada función metacognoscitiva tendrá un adecuado autoconcepto y evaluará los eventos que suceden a su alrededor sin comprometer su voluntad más allá de los factores que su comportamiento podía controlar, tampoco atribuirá a elementos externos la causalidad de los comportamientos que estaban bajo su control. (Pineda, 2000).

- *Planeación*, es la capacidad de estructurar respuestas en función de una motivación, de solucionar una tarea o problema y transformarla a la acción; es decir, el niño debe analizar las características del problema (representación del problema), y poder estructurar y sistematizar una respuesta que de solución al objetivo propuesto (Trujillo & Pineda, 2008), desechando los pasos lógicos incorrectos y destacando los correctos (Luria, 1994). *Se trata de un proceso analítico-sintético resultante del funcionamiento y trabajo nervioso, que apoyándose en los medios del lenguaje permite separar, integrar, ordenar, categorizar la información y llegar a determinadas conclusiones* (Luria, 1994; Vigotsky, 1995). Esta habilidad está relacionada con la inhibición-excitación, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, ya que para poder planificar de manera eficaz es necesario analizar alternativas posibles, elegir la adecuada e inhibir las otras, así como mantener en la memoria el plan generado (Bull, Espy y Senn 2004).

Passler (en Pineda, 2000) menciona una importante observación del desarrollo de las FE al afirmar que como sucede con el lenguaje, los diferentes actividades de la función ejecutiva tienen diversas edades y etapas de aparición y consolidación. Además, cada elemento de un nivel inferior es prerrequisito de otro de nivel superior y, por tanto, para

alcanzar un desarrollo jerárquico superior de lo “ejecutivo” hay que obtener el objetivo evolutivo previo (Trujillo y Pineda, 2008).

Si bien el desempeño en pruebas de funciones ejecutivas, entre ellas la planeación, aumenta con la edad, los procesos que se incluyen en este constructo tienen tiempos evolutivos diferentes. Esto explica la variabilidad en el desempeño de los sujetos de distintas edades que existe entre las distintas pruebas que evalúan la FE (Bull y cols., 2004; Soprano, 2003).

La planeación se fundamenta en la habilidad de intencionalidad y el uso de reglas. La primera de ellas se refiere a sostener la atención en una actividad por el tiempo suficiente para lograr el objetivo o el propósito. El uso de reglas, por su parte, se refiere a la capacidad del niño de trasladar los planes a la acción. Su desarrollo permite la integración de las reglas simples hacia aquellas de alto orden que contribuyen con el control cognitivo de la conducta (Zelazo y cols., 1997).

El desarrollo de las habilidades de planeación, hacia el segundo año de vida del niño, se observan conductas intencionales que implican elementos rudimentarios de flexibilidad, mantenimiento y planificación (Jurado y Verger, 1996). La mayoría de los niños a los 3 años continúan el uso de la regla anterior en etapas posteriores de la tarea, cuando se debe cambiar el repertorio de reglas a seguir y aun cuando puedan verbalizar las reglas que deben seguir (Trujillo y Pineda, 2008); este fenómeno ha sido llamado disociación verbal-práctica (Luria, 1973), lo que puede explicar la presencia de las perseveraciones cognitivas durante este periodo. La posibilidad, propiamente dicha, de planeación se inicia alrededor de los tres años, con un nivel de procesamiento mediante ensayo y error (Trujillo y Pineda, 2008). Asimismo, Hudson, Shapiro, y Sosa mencionan citado en Rosselli, Jurado y Matute (2008) que a esta edad, el niño comprende la naturaleza preparatoria de un plan y es capaz de formular propósitos verbales simples relacionados con eventos habituales. De igual manera, puede solucionar problemas y puede ya desarrollar estrategias para prevenir problemas futuros.

Klahr (1985) encontró que a la edad de 3 a 5 años ya hay una capacidad para programar entre dos y tres movimientos en la solución de problemas de la Torre de Hanoi; esta capacidad de anticipación de los movimientos continúa desarrollándose durante los años preescolares y su desarrollo es paralelo al decremento en el número de movimientos

que no están dirigidos al logro una meta clara y que son más bien exploratorios del tipo “ensayo y error”. La presencia de movimientos al azar en niños pequeños sugiere una carencia en la representación mental de un objetivo final (Rosselli, Jurado y Matute, 2008). Hacia los 5 años el niño está en capacidad de cambiar su repertorio de reglas con mayor facilidad, disminuyendo el número de errores perseverativos en las tareas de clasificación (Zelazo & Müller, 2002 en Trujillo y Pineda, 2008).

Entre los seis y los ocho años los niños adquieren la capacidad de autorregular sus comportamientos y conductas, pueden fijarse metas y anticiparse a los eventos, sin depender de las instrucciones externas, aunque cierto grado de descontrol e impulsividad aún está presente (Trujillo y Pineda, 2008).

Romine y Reynolds citado en Matute, Rosselli, Ardila, & Ostrosky (2007) usaron el meta-análisis para demostrar que el período de mayor desarrollo en las habilidades para planear, medidas con las pruebas de las Torres de Londres y de Hanoi, ocurría entre los 5 y los 8 años de edad, que coincide con el periodo de maduración neural trascendental y de escolarización del niño. Después de esta edad no parecen observarse cambios mayores en la destreza para solucionar estos problemas. Más aún, se ha sugerido que los niños entre los 9 y los 13 años alcanzan ya niveles equivalentes a los del adulto en el desempeño en estas pruebas. Matute y colaboradores (2007) confirman que la etapa de desarrollo comprendida entre los 5 y los 8 años se caracteriza por una mejoría acelerada en la solución de problemas que se desacelera entre los 9 y los 10 años. Mientras que niños de 7 a 11 años, mantienen un plan de acción mucho más organizado y eficaz.

Las investigaciones en niños han identificado cambios marcados (entre los 3 y los 5 años), en lo que se refiere a la elaboración de un plan y su seguimiento, sin embargo es sólo hasta la edad escolar en donde estas habilidades logran alcanzar su mayor perfeccionamiento Trujillo y Pineda, 2008.

Por otro lado, la planeación puede evaluarse con pruebas de construcción con cubos, laberintos y tests de torres (como la de Hanoi o de Londres), entre otros (Injoque-Ricle y Burin, 2008). La Torre de Londres (TOL) es una tarea de planificación y resolución de problemas que implica, para ser resuelta de manera eficaz, la puesta en marcha de procesos como organización de la tarea, iniciación del plan y sostenimiento en la memoria durante su

realización, inhibición de posibles distractores y cambio de estrategia de modo flexible en los casos en que sea necesario (Injoque-Ricle y Burin, 2008)

Lipina y cols. (2004) a partir de una muestra de 208 niños de 3 a 5 años, alumnos institucionalizados preescolares, con necesidades básicas insatisfechas (NBI) investigo el desempeño de las FE a fin de identificar perfiles diferenciados en términos de los componentes cognitivos de flexibilidad, logro de objetivos, control atencional y planeación. La hipótesis fue que los niños provenientes de hogares NBI tendrían un desempeño menos eficaz con relación a sus pares con necesidades básicas satisfechas (NBS). Finalmente, se exploraron también las variaciones del desempeño en función de la edad y el género de las muestras, así como del nivel de dificultad de las pruebas. Encontraron que niños de 3 a 5 años con necesidades básicas insatisfechas tenían peor rendimiento que los sujetos control de necesidades básicas satisfechas. Los resultados que arrojó la aplicación de la Torre de Londres concluyeron que el perfil de los niños NBI fue diferente al de sus pares NBS se caracterizó por más movimientos deficitarios y menor alcance de la configuración finales. El grupo NBI utilizó menos tiempo de planificación en los problemas de mayor dificultad, respondían más rápidamente, manifestando un comportamiento semejante al de una respuesta de tipo impulsivo. Con respecto a variaciones del desempeño debidas a la edad, los niños de 3 años de ambos grupos utilizaron más tiempo de planificación y fueron menos eficaces que los de 4 y 5, quienes no difirieron entre sí. Con el aumento de la dificultad los niños de ambos grupos disminuyeron el alcance de las configuraciones finales de los problemas.

4.5 Alteraciones del Pensamiento

Las perturbaciones de la capacidad para retener un problema, de inhibir intentos impulsivos de encontrar una respuesta a la pregunta y de hacer una investigación preliminar de las condiciones básicas de la tarea, una alteración de la capacidad para producir hipótesis, para elegir entre varias alternativas posibles las operaciones o códigos más adecuados y, finalmente, la capacidad para comparar los resultados obtenidos con las condiciones originales de la tarea y para verificar si la solución es adecuada, todas estas

facultades sufrirán en diferentes grados como resultado de lesiones en distintas partes del cerebro (Luria, 1983, 1994).

Los pacientes con *lesiones en las zonas parieto-occipital* del córtex comprenden el problema perfectamente y empiezan a trabajar, teniendo dificultad a causa de su incapacidad para imaginar las necesarias relaciones espaciales, los pacientes con un *síndrome frontal* únicamente pueden hacer intentos directos, omitiendo completamente el estudio preliminar de investigación de sus condiciones y equivocándose al hacer los cálculos intermedios. Éstos hechos muestran que “los procesos del pensamiento constructivo o práctico son de estructura compleja y tiene lugar a través de una serie de zonas del cerebro que trabajan de forma concertada” (Luria, 1983, p. 331).

La primer y principal característica de la alteración en la actividad intelectual en pacientes con lesiones masivas en los lóbulos frontales es que, cuando les dan un problema escrito, no lo perciben como tal problema, o, en otras palabras, como un sistema de elementos mutuamente subordinados de la condición que debe llevar a la solución del problema. Si a tales pacientes se les instruye para que repitan las condiciones del problema pueden producir con éxito algunos de los elementos componentes de la condición, pueden ser incapaces de repetir el problema completamente, o en lugar de repetirlo pueden repetir solamente uno de sus elementos. Ejemplo: "había 18 libros en los estantes pero no estaban repartidos por igual; en una estantería había el doble de libros que en la otra. ¿Cuántos libros había en cada estantería?". Los pacientes de este tipo repetirán el problema de la siguiente forma: " había 18 libros en dos estanterías. Y en el segundo estante habían 18 libros... la tarea se convertía así en una afirmación de dos hechos, perdiendo el carácter de un problema intelectual. En otros casos similares (que son muy frecuentes), los pacientes pueden repetir el mismo problema pero de distinta manera: "había 18 libros en dos estanterías; había dos veces más libros en una estantería que en otra. ¿Cuántos libros había en ambas estanterías?" (Luria, 1983, p. 335).

“Los pacientes con lesiones frontales, por regla general, no son conscientes de la existencia del problema, ni de su error (anosognosia), y si se les presenta otra vez el problema simplemente repiten sus errores anteriores” (Luria, 1983, P. 335).

El segundo factor característico de estos pacientes con lesión en el lóbulo frontal, es que no intentan una investigación preliminar de las condiciones del problema, y, como resultado, sin ningún análisis previo de las condiciones y sin la identificación de sus componentes, comienzan inmediatamente a buscar soluciones de forma impulsiva.

Ejemplo, con respecto al problema de los estantes con 18 libros: " había 18 libros en los estantes... hay dos veces más en el segundo... 36... y había dos estantes 18 más 36 = 54" (Luria, 1983, P. 335-336).

El análisis neuropsicológico demuestra, pues, enormes diferencias en el carácter de la perturbación de la resolución de problemas en pacientes con lesiones en diferentes partes del cerebro. Ello revela que mientras las zonas posteriores de los hemisferios (que forman la segunda unidad funcional del cerebro) son responsables de las condiciones operativas para la ejecución de una actividad intelectual, los lóbulos frontales (que forman la tercera unidad funcional) son el aparato esencial para la organización de la actividad intelectual como un todo, incluyendo la programación del acto intelectual y la comprobación de su ejecución (Luria, 1983).

En términos cognoscitivos, la *alteración del pensamiento* en los estados patológicos del cerebro puede ser el resultado de uno de estos dos factores: un déficit de abstracción y síntesis y de cambio de la estructura genuina de los procesos mentales (perturbación estructural) o bien el trastorno de la orientación del pensamiento, la dificultad de retener el problema e inhibirse de las acciones prematuras o inadecuadas que surgen como resultado de una disminución del control (entorno dinámico) (Luria, 1994).

En los *disturbios patológicos del pensamiento conceptual*, la medida de generalidad de los conceptos está distorsionada, y la relación con otros conceptos se torna inestable. El acto mental a través del cual se aprehenden tanto el objeto como la relación del objeto con el concepto pierde su unidad, y el pensamiento comienza a correr sobre líneas quebradas, caprichosas e ilógicas (Vygotsky, 2006, p. 134).

Toda pérdida del nexo entre las operaciones sueltas y la condición inicial conducen de modo insoslayable a la imposibilidad de resolver el problema y a convertir el acto intelectual en una cadena de asociaciones carentes de sentido. Quien resolver el problema ha de retenerlo en la memoria y no perder el nexo entre la pregunta y la condición del mismo; ha de orientarse en cuanto a esta última e inhibirse de todos los intentos de operaciones inmediatas que surgen impulsivamente (Luria, 1994).

Por otro lado, como resultado de *una asimilación insuficiente de las matrices lógicas (palabras semantizadas)*, el pensamiento de las personas que han vivido en condiciones de una experiencia práctica elemental, más bien, discurrirá en el plano de la

reproducción de situaciones operantes directas que en el plano del establecimiento de relaciones lógicas abstractas, y las leyes del pensamiento resultarán substancialmente distintas (Luria, 1994).

Una revisión más reciente del resultado de lesión de los lóbulos frontales muestra que provocaran errores en la ejecución, dificultades para el paso fluido de una acción a otra o incluso pérdida de la capacidad de planificar las acciones o valorar su grado de adecuación (Peña-Casanova, 1985), los síntomas que han sido relacionados en particular con los síndromes prefrontales son: a) dificultades en la atención sostenida, b) alteraciones en la autorregulación, c) problemas en la organización cognoscitiva y del comportamiento, y d) rigidez cognoscitiva y comportamental (Pineda, 2000).

Ante graves lesiones en los lóbulos frontales los pacientes son incapaces de enfrentarse a una comunicación o texto viéndolo como un sistema cerrado, e incluyen todas las asociaciones que este les sugiere, distanciándose progresivamente del tema inicial, también pueden desviarse del tema para volver posteriormente al mismo. El déficit de comprensión no es instrumental: la planificación de la tarea es altamente inestable, los planes y programas de conducta se revelan ineficaces, el sujeto no actúa de acuerdo con la consigna propuesta. Como se evidencia en la repetición de fabulas, los lesionados frontales incurren en asociaciones irrelevantes o impresiones del entorno actual. La comprensión se altera al fracasar las motivaciones básicas para la decodificación, y al ser imposible inhibir el flujo de asociaciones colaterales (Peña-Casanova, 1985).

5 Método:

Planteamiento del problema:

¿Qué relación existe, y cuál es su relevancia, entre el proceso del pensamiento, en su componente de planeación, y la conciencia fonológica en niños de 4 a 6 años con alteraciones del desarrollo fonológico?

¿El pensamiento, en su componente de planeación, involucra alteraciones para la conciencia fonológica en niños con trastorno del desarrollo fonológico?

¿La planeación y habilidades asociadas como desorganización, impulsividad, flexibilidad-perseveración se encuentran alterados en niños con trastorno del desarrollo fonológico?

Justificación.

Al considerar, las ideas de Luria (1983), sobre el lenguaje como una matriz multidimensional compleja “necesariamente subyacente de procesos cognoscitivos”, (Rondal y Cols., 2003, p. 54), que coadyuva a la aparición, potencialización y regulación de otros mecanismos psicológicos -además del papel comunicativo que le es inherente-, se puede decir que el problema del trastorno del desarrollo fonológico (TDF), probablemente, afecta al lenguaje externo en sus componentes tanto fonológico como morfosintáctico y a procesos memoria, discriminación audioverbal, planeación y conciencia fonológica. Así es que, una mayor elucidación de los mecanismos cognoscitivos que se encuentran perturbados debido al TDF, brinda la posibilidad de la intervención de las alteraciones cognoscitivas primarias y secundarias que le acompañan o, bien, asociados a esta condición. Una vez que se sabe que otros procesos psicológicos están relacionados con esta anomalía se puede saber cuál es el verdadero impacto del problema para, así, tratarlos.

Objetivos:

Describir y analizar la relación que existe entre la etapa del proceso del pensamiento que se conoce como planeación y la conciencia fonológica en niños con trastorno del desarrollo fonológico, así como, describir si se presenta alteración en el proceso de

planeación en estos niños, y si la hay de qué forma se presenta (sistematización-desorganización, impulsividad, flexibilidad-perseveraciones).

Objetivos Particulares

- Evaluar la etapa de pensamiento que se conoce como planeación en niños de 4 a 6 años con trastorno del desarrollo fonológico por medio de la prueba Torre de Londres
- Explorar el proceso de planeación y su relación con la conciencia fonológica en niños de 4 a 6 años con TDF
- Describir si el proceso de planeación o alguno de sus componentes o proceso asociado (sistematización, desorganización, impulsividad, flexibilidad, perseveraciones) está comprometido en el trastorno del desarrollo fonológico.
- Describir si problemas en la planeación puede alterar la CF, y si es así de qué manera
- Analizar como el trastorno del desarrollo fonológico es o no un problema puro: si compromete o no otras tareas o procesos cognitivas.

Hipótesis

Ho:

A menor rendimiento en las tareas de planeación entonces los sujetos presentaran mayor incapacidad de identificar y corregir errores fonológicos por parte de la conciencia fonológica, que se muestra en el trastorno del desarrollo fonológico.

Hi:

A mayor rendimiento en las tareas de planeación entonces los sujetos presentaran menor incapacidad de identificar y corregir errores fonológicos por parte de la conciencia fonológica, que se muestra en el trastorno del desarrollo fonológico.

Variables

Variable Independiente I: proceso de pensamiento en la función de *planeación*

Definición Conceptual.

La planeación, es la capacidad de estructurar respuestas en función de la solución de un problema; es decir, aparece 1) únicamente cuando *el sujeto descubre o tiene un motivo o tarea y debe resolver*, bajo ciertas condiciones (que debe primeramente investigar para dar con la solución adecuada) y no se cuenta con alguna solución previa. 2) La segunda etapa consiste en la *indagación* de las condiciones del problema, el *análisis* de sus componentes, el *reconocimiento* de los rasgos esenciales y sus *correlaciones* entre sí. 3) El siguiente paso es la *elección de una alternativa* de entre varias posibles y la creación de un plan general o esquema para la ejecución de la tarea, para decidir *cuál es la alternativa más idónea* de éxito (se conoce como la estrategia general del pensamiento, así como el componente más trascendente). 4) La fase cuatro consiste en seleccionar los métodos adecuados y considerar que operaciones serian más apropiadas para poner en práctica el esquema general de la solución. El posterior estadio se denomina 5) *solución real del problema o del descubrimiento de la respuesta* a la pregunta implícita en la tarea.

Definición Operacional.

Alcanzar la configuración final de los 6 modelos presentado al menor (ver anexo 3), en la cantidad de traslaciones requeridas, en un tiempo máximo de 1 minuto (si alcanza o no la configuración final).

Variable Independiente I: *Conciencia Fonológica*

Definición Conceptual.

Se entiende como la habilidad que tienen los hablantes de identificar, manipular y usar las estructuras fonológicas mínimas (*fonemas*) que conforman las palabras de su lengua (De Barbieri, 2002; Etchepareborda y Habib, 2001) y permite la detección y corrección de errores fonológicos.

Definición Operacional.

Se refiere a la capacidad de autocorregir los errores fonológicos que presenta el menor durante la presentación de las 49 láminas durante la ejecución del CEFI.

Variable Dependiente I: Tiempo de planificación

Definición Conceptual.

El tiempo para organizar el conjunto inicial de representaciones necesarias para el logro del objetivo o modelo final.

Definición Operacional.

Tiempo entre el retiro de la pantalla y la extracción de la primera bolita.

Variable Dependiente II: Número de movimientos realizados

Definición Conceptual.

Número de movimientos ejecutados para realizar el modelo requerido.

Definición Operacional.

Cantidad de traslaciones de las fichas, de una a otra torre, para alcanzar el modelo final.

Variable Dependiente III: Violación tipo I y II

Definición Conceptual.

Tipo I: La manipulación de más de una ficha con una mano. Tipo II: La manipulación de una ficha con ambas manos. Se entienden como la incapacidad de seguir reglas.

Definición Operacional.

Tipo I: La manipulación de más de una ficha con una mano. Tipo II: La manipulación de una ficha con ambas manos, ya sea tocar una ficha al mismo tiempo con ambas manos o con una mano a la vez.

Variable Dependiente IV: desorganización

Definición Conceptual.

Dificultada con sistematización, ordenamiento y estructuración de actividades que requieren de categorización y simbolización.

Definición Operacional.

Se refiere comenzar a mover las fichas sin ser eficiente en el acomodo de la configuración, tanto inicial (verde y rojo en la torre más alta y azul en la torre mediana, ver anexo 3) como para saber hacia que torre se van a trasladar las fichas para poder realizar los seis problemas en la menor cantidad de transportaciones.

Variable Dependiente V: Impulsividad

Definición Conceptual.

Se produce por deficiencia en la inhibición y se trata de la incapacidad de posponer una respuesta, aunque tenga una instrucción verbal específica para responder o no ante un estímulo (Pineda, 2000).

Definición Operacional.

El movimiento rápido del niño (menos de 3 segundos), una vez que se retira la pantalla, para comenzar a resolver la tarea tomando dos fichas en una mano o una en cada mano.

Variable Dependiente VI: Flexibilidad cognoscitiva

Definición Conceptual.

Habilidad para cambiar rápidamente de una respuesta a otra, empleando estrategias alternativas (Anderson, 2002 en Matute y cols., 2007).

Definición Operacional.

La capacidad de regresar una ficha a su anterior posición, después de observar que un movimiento no permite la traslación de las otras fichas, para lograr conseguir la tarea.

Variable Dependiente VII: Perseveración

Definición Conceptual.

Indica una falta de flexibilidad en la autorregulación de las conductas. Es la Incapacidad de detener una acción una vez que ésta se ha iniciado, aún cuando reciban la orden explícita de parar (Pineda, 2000). La atención persistente sobre un estímulo, sin que pueda pasar a otro, lleva a la producción de perseveraciones (Geromini, 1996).

Definición Operacional.

Se describe como la incapacidad para parar de mover las fichas de torre a torre, una vez que se ha resuelto la tarea o, bien, la incapacidad de dar fin a la tarea una vez que el sujeto sigue persistiendo en la traslación de las fichas de torre a torre.

Variable Dependiente VIII: Actividad motora

Definición Conceptual.

Se manifiesta por el movimiento, siendo éste el estado de un cuerpo en el cual la posición respecto a un punto fijo cambia continuamente en el espacio en función del tiempo y con relación a un sistema de referencia. Para llegar a esta relación interviene una entidad orgánico – neurológica que se basa en tres sistemas: 1) sistema piramidal que permite la motilidad volitiva de las distintas partes del cuerpo, 2) el componente córtico–cerebral o sistema del cerebelo, regulador de la armonía del equilibrio interno del movimiento y 3) el sistema extrapiramidal, que asume la motricidad automática o automatizada.

Definición Operacional.

Torpeza motora, movimientos lentos, caída de fichas e ineficientes para logra ensartar la ficha en la torrea; sobre actividad motora, movimientos desorganizados como pasar o

ensartar una o más fichas por múltiple torres o bien sacar las piezas de la las torres para su manipulación.

Variable Dependiente IX: Realización del modelo final

Definición Conceptual.

Alcanzar la configuración final en la cantidad de movimientos requeridos en un tiempo máximo de 1 minuto, considerada como la eficiencia en la actividad de planificación (si alcanza o no la configuración final).

Definición Operacional.

La colocación, por parte del sujeto, de las fichas en las posiciones que el aplicador muestra en cada uno de los 6 primeros problemas de la torre de Londres (ver anexo 3).

Diseño (Tipo de estudio)

Diseño Preexperimental

Tipo de estudio exploratorio-descriptivo

Sujetos

El estudio contó con la participación de 30 niños seleccionados como sujetos tipo, de sexo indistinto, de entre 4 y 6 años de edad, preescolares y escolares, con diagnóstico de TDF, retardo del lenguaje anártrico y disfasia expresiva sin otras patologías auditivas y/o neurológicas asociadas, y que acuden al servicio de patología del lenguaje del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR). La selección de la muestra se llevó a cabo en el INR por medio de un muestreo no probabilístico.

Edad	Genero	
	Femenino	Masculino
4	1	1
5	6	1
6	7	14

La tabla muestra la población tipo con respecto a edad y género, donde el 70 % de la población es masculina y el 30 % femenina. Dos infantes de cuatro años, 1 de sexo femenino y 1 de masculino, siete infantes de cinco años, 6 de sexo femenino y 1 masculino, y veintiún niños de seis años, 7 femeninos y 14 masculinos

Instrumentos

Se realizó la evaluación audiológica a cada participante, con un **audiómetro clínico** de dos canales, marca ampliad, modelo a-460, serie ela4609724002 de diagnóstico automático calibrado. Los resultados obtenidos se registraron en dos tipos de formatos audiológicos: en el primero audiometría tonal y logaudiometría y en el segundo timpanometría.

Posteriormente, el departamento de psicología realiza las pruebas psicológicas **Wechsler Intelligence Scale for Children-IV (WISC-IV)** o bien la **Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI)**, según la edad del niño, para destacar alteraciones cognitivas y determinar el CI, a los sujetos. La primera, está constituida por 15 subpruebas: 10 que se conservan del WISC III y cinco subpruebas nuevas; las nuevas con conceptos como dibujo, sucesión de números y letras, matrices, registro y reconocimiento con pistas (verbal): diseño de cubos, semejanzas, retención de dígitos, conceptos con dibujos, claves, vocabulario, sucesión de letras y números, matrices, comprensión, búsqueda de símbolos, figuras incompletas, registros, información, aritmética, palabras en contexto (pistas), (Wechsler, 2007). Mientras que la segunda escala, consta de 11 pruebas, seis pertenecientes a la escala verbal y cinco a la manipulativa: información, vocabulario, aritmética, semejanzas, comprensión, frases (complementaria), casa de los animales, figuras incompletas, laberintos, diseños geométricos y diseño de prismas (Wechsler, 1990). Con un nivel de confiabilidad de .95 en cualquiera de los casos.

Asimismo, Patología del lenguaje aplica la **Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)**, la cual, comprende la evaluación de 11 procesos neuropsicológicos: atención, habilidades construccionales, memoria (codificación y evocación diferida), percepción, lenguaje oral, lectura, escritura, cálculo, habilidades visoespaciales y la capacidad de planeación,

organización y conceptualización. Además consta de dos anexos: uno para evaluar la lateralidad manual y el otro, la presencia de signos neurológicos blandos. El diseño de esta prueba permite realizar un análisis cualitativo y otro cuantitativo de las ejecuciones de cada niño (Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A.; 2007).

Luego el titular de patología del lenguaje e investigador de la UNAM aplicaron el **Cuestionario Para la Evaluación de la Fonología Infantil (CEFI)** del doctor Raúl Ávila (1990). El cual, consta de 49 láminas que se refieren en su mayoría a sustantivos, las cuales se le pide al niño reconocer y nombrar sin ayuda del examinador. La prueba evalúa consonantes aisladas y grupos consonánticos en ataque complejo y en posición de coda silábica, las simplificaciones se categorizan en modificación, omisión y sustitución.

Posteriormente, se aplica la prueba **Torre de Londres** versión de William, Culbertson & Zillmer (2005). (Ver anexo 1). Ideada por de Shallice en 1982 para identificar el deterioro de procesos de planes y acciones asociados con anomalías del lóbulo frontal (Portella, Marcos-Bars, RamiGonzález, Navarro-Odriozola, Gastó-Ferrer, Salamero; 2003). Es una tarea de planificación y resolución de problemas que implica, para ser resuelta de manera eficaz, la puesta en marcha de procesos como organización de la tarea, iniciación del plan y sostenimiento en la memoria durante su realización, inhibición de posibles distractores y cambio de estrategia de modo flexible en los casos en que sea necesario (Injoque-Ricle y Burin, 2008). Demanda fundamentalmente la capacidad de secuenciar conductas, sostenerlas, monitorearlas, actualizarlas y ejecutarlas para investigar las condiciones adecuadas y regular el comportamiento para dar con la solución adecuada, durante la ejecución de la tarea. Para lo cual, se requiere del análisis de los rasgos esenciales y correlaciones entre sus componentes, el control de las interferencias con la *inhibición de estímulos irrelevantes* (que intervienen en el continuo del procedimiento de secuenciación procedimental y en la aparición de violaciones durante la ejecución) así como fijar la atención en los estímulos fundamentales es nodal para el sostenimiento de las órdenes y procedimiento de la prueba; la *elección de una alternativa* de entre varias posibles y la *creación de un plan general o esquema* para la ejecución de la operación (se conoce como la estrategia general del pensamiento, así como su componente más trascendente); al

seleccionar los métodos adecuados y considerar que operaciones serían más apropiadas para *poner en práctica el esquema general* de la solución para así llegar a la solución real del problema o del descubrimiento (Luria, 1983, 1994; Barkley, 1998; Bull y cols., 2004; Espy, 1997; Injoque-Ricle y Burin, 2008).

Se utilizan 2 aparatos iguales a los propuestos por Shallice (1982) y Krikorian, Bartok y Gay (1994), consistentes en una base de madera (26 cm de largo, 4.5 cm de ancho y 3.5 cm de alto), con tres varillas (8 mm de diámetro) de alturas crecientes (4.5, 9 y 15 cm). Además se utilizaron dos juegos de tres pelotas (5 cm de diámetro) de colores rojo, azul y verde, cada una de las cuales tiene un orificio de manera que pueden insertarse en las varillas. Uno de los aparatos se utilizó para disponer los diseños correspondientes al modelo final y el otro para el inicial sobre el cual cada niño trabajaba. Los diseños con los que cuenta esta versión son 10, de los cuales los problemas 1 y 2 están diseñados para ser resueltos con dos movimientos; los 3, 4 y 5 con tres movimientos, el 6° con cuatro movimientos, el 7° con cinco, el 8 y 9 con seis y el 10 con tres desplazamientos.

Procedimiento

Para el desarrollo de la investigación se llevaron a cabo las siguientes etapas:

Etapas de valoración audiológica (Pre consulta): En esta etapa el personal del área de audiología realizó audiometría tonal, logaudiometría y timpanometría a los 30 participantes para descartar hipoacusia, en el consultorio de audiología con dimensiones aproximadas de 4 por 6 metros, con *audiómetro clínico* de dos canales, marca ampliada, modelo a-460, serie ela4609724002 de diagnóstico automático calibrado. Los resultados obtenidos se registraron en dos tipos de formatos audiológicos: en el primero audiometría tonal y logaudiometría y en el segundo timpanometría.

Etapas de evaluación neuropsicológica (1ª consulta de especialidad): El servicio de patología del lenguaje al paciente le aplica la *Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)*, para evaluar 11 procesos neuropsicológicos: atención, habilidades constructivas, memoria (codificación y evocación diferida), percepción, lenguaje oral, lectura, escritura,

cálculo, habilidades visoespaciales y la capacidad de planeación, organización y concepción. Se realizó el análisis cualitativo y cuantitativo de las ejecuciones de cada niño, entre otras pruebas para determinar el diagnóstico. Se envía al paciente al servicio de psicología para determinar su CI y detectar alteraciones psicológicas.

Etapa de valoración de procesos fonológicos (2ª consulta de especialidad): El Investigador, supervisado por el adscrito del departamento de patología del lenguaje, realizó una evaluación fonológica a cada participante, basada en la valoración del cuestionario Cuestionario Para la Evaluación de la Fonología Infantil (CEFI) de Raúl Ávila. *Agrupación de sujetos por categorías de análisis:* Sintomatología por característica de articulación. Por defectos en la elocución: Omisión, Sustitución, Modificación. Se efectúa la calificación de la prueba en sus 58 reactivos, análisis y captura de datos en las 255 categorías para cada paciente.

Etapa de evaluación psicológica: el departamento de psicología realiza las pruebas psicológicas Wechsler Intelligence Scale for Children-IV (WISC-IV) o bien la Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI), según la edad del niño, para destacar alteraciones cognitivas, a los 10 sujetos. En un cubículo de aproximadamente 3 por 4 metros, se pide al niño que tome asiento frente a un escritorio y al evaluador, éste aplica 15 o 11 subpruebas del WISC-IV O WPPSI según sea el caso, en el protocolo se plasman los resultados con un nivel de confiabilidad de .95 en cualquiera de los casos.

Etapa de asignación del diagnóstico (3ª consulta de especialidad): El neuropsicólogo responsable de patología del lenguaje después de integrar los resultados de la batería de pruebas y que psicología le envía el Coeficiente Intelectual de cada paciente realiza el diagnóstico (Ver anexo 2) de los sujetos: Trastorno del Desarrollo Fonológico (Retardo del Lenguaje Expresivo).

Etapa de selección de participantes y solicitud del consentimiento informado (3ª consulta de especialidad) para los acudientes de los participantes: Se seleccionaron uno a uno los treinta participantes que cumplieron con los parámetros de inclusión establecidos para el proceso de investigación a partir de las historias clínicas, la información facilitada por

fonoaudiología, psicología y la evaluación del departamento de patología del lenguaje (neuropsicología) de la institución con diagnóstico de TDF, retardo del lenguaje expresivo, anártrico y disfasia expresiva sin otras patologías auditivas y/o neurológicas asociadas. Se utilizó un formato de consentimiento informado, con cada uno de los sujetos, el cual los tutores leyeron y firmaron.

Etapas de valoración de procesos de planeación (4ª consulta de especialidad): El psicólogo de la UNAM aplica la prueba *Torre de Londres* versión de William, Culbertson & Zillmer (2005). Se les presenta a los sujetos un aparato, se le menciona a cada participante (con base en el protocolo) que a partir de una configuración inicial (una bolita roja en la varilla más larga, encima una verde y una bolita azul en la varilla mediana), debe alcanzar la configuración final determinada (por ejemplo, la bolita roja en la varilla en que entran tres esferas, encima una verde y una bolita azul en la varilla en donde entran dos) siguiendo las siguientes reglas, presentadas por el examinador: 1) tiene que alcanzar el mismo modelo que el aplicador le presente, 2) siempre partirá de un modelo inicial (la bolita roja en la varilla más larga, encima una verde y una bolita azul en la varilla mediana), 3) sólo pueden mover una bolita por vez (y, por lo tanto, nunca pueden tener más de una bolita en la mano al mismo tiempo); tienen que hacerlo en la menor cantidad de movimientos (Injoque-Ricle y Burin, 2008). Antes de dar la consigna de alcanzaran un modelo final (que consistía en una configuración de las pelotas en las varillas) a partir de otro inicial de cada ensayo el operador colocaba una pantalla entre él y el niño, para que éste no viera el armado de la disposición del siguiente ensayo. Si un niño fallaba en tres ensayos consecutivos, finalizaba la prueba. Un ensayo correcto era aquel que el niño lograba alcanzar dentro de un minuto la configuración del modelo final, realizando la cantidad de movimientos necesarios (Injoque-Ricle y Burin, 2008). Toda la información se registró en la hoja de registro de la versión de William, Culbertson & Zillmer (2005) de la Torre de Londres (Ver anexo 3).

Etapas de análisis y descripción de los resultados en estadística descriptiva: El análisis de los datos se analizaron con el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para Windows, mediante análisis descriptivo y de frecuencias. Se organizó la información en una hoja electrónica con el fin de procesar dichos datos y poder

dar respuesta a las preguntas de investigación. Se analizaron los siguientes datos: 1) Tiempo de planificación -que es el tiempo entre el retiro de la pantalla y la extracción de la primera bolita, es decir el tiempo para organizar el conjunto inicial de representaciones necesarias para el logro del objetivo- (*tiempo de inicial*), 2) El Número de movimientos realizados (medida de la intención de lograr el objetivo) (*Movs*), 3) Violación tipo I y II de cada uno de los problemas (*VIOLA*), 4) desorganización (*SIS_DES*), 5) Impulsividad (*IMP*), 6) Flexibilidad-perseveración (*FLEX_PER*), 7) Actividad motora (*ACT_MOT*), 8) realización del modelo final (*MOD_FIN*) con respecto a su edad.

Resultados

Población de 4 años

Las figuras 1 a 8 reflejan el porcentaje, de los niños de 4 años y el comportamiento entre este factor y las variables independientes (Tiempo de planificación, número de movimientos realizados, violación tipo I y II, 4, desorganización, impulsividad, flexibilidad-perseveración, actividad motora y realización del modelo final) durante la ejecución de cada uno de los 6 problemas de la Torre de Londres, que se consideraron para este estudio.

En la tabla 1 se muestra la media del tiempo de inicio, que la población de cuatro años, requirió (se consideran como el tiempo en el que el niño realiza la planeación de la tarea) en cada uno de los problemas.

Tabla 1. Descripción del tiempo de inicio de los problemas, infantes de 4 años.

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
tiempo inicial p1	2	3.30	3.40	3.3500	.07071	
tiempo inicial p2	2	2.80	4.00	3.4000	.84853	
tiempo inicial p3	2	3.60	5.60	4.6000	1.41421	
tiempo inicial p4	2	2.20	3.40	2.8000	.84853	
tiempo inicial p5	2	2.80	3.00	2.9000	.14142	
tiempo inicial p6	2	2.60	3.70	3.1500	.77782	
Valid N (listwise)	2					

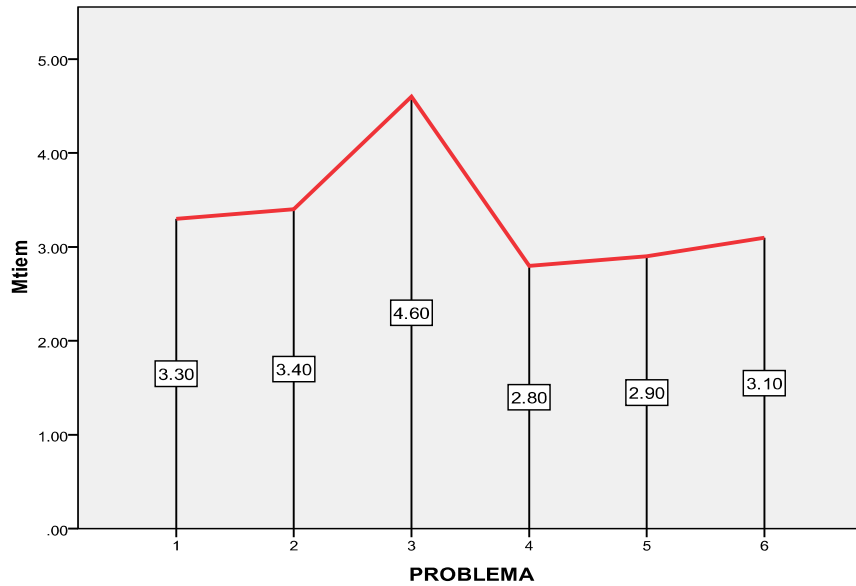


Figura 1. Medias del tiempo de inicio requerido en los problemas, población de 4 años.

En la figura 1 se aprecia que en el 2º y 3er problema requirieron un consumo mayor de tiempo con respecto al primero, sin embargo en los problemas de mayor dificultad (4, 5, 6) el tiempo requerido fue menor con respecto al primero, en los infantes de 4 años.

En la figura 2 se muestra el porcentaje del número de movimientos realizados, por la población de cuatro años, (considerado por Lapina y cols como medida de la intención de lograr el objetivo) para la solución de los problemas.

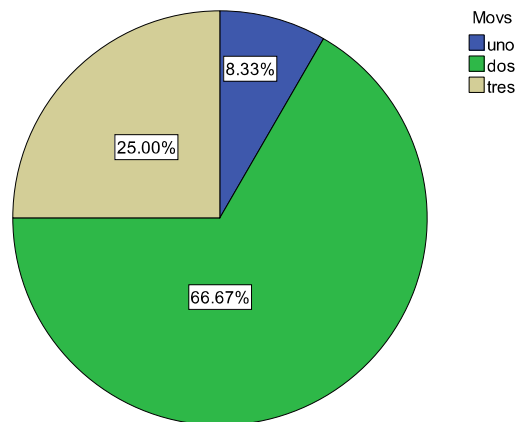


Figura 2. Porcentaje del número de movimientos ejecutados en los problemas, población de 4 años.

El 66.66 % de los problemas se realizaron con 2 movimientos, el 25 % con 3 movimientos y el 8.33 en uno.

En la figura 3 se muestra que la violación más común durante la ejecución de la tarea con mayor frecuencia fue el uso de ambas manos para manipular las fichas.

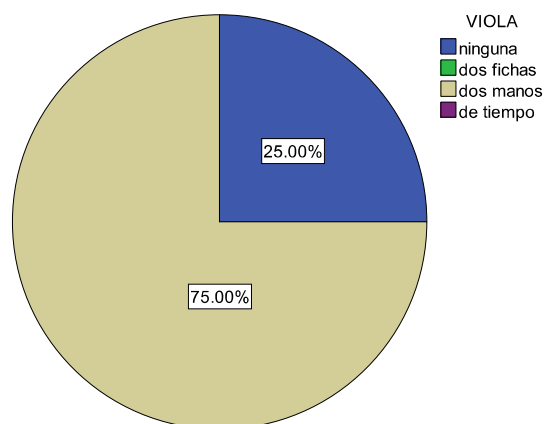


Figura 3. Porcentaje del tipo de violaciones cometidas durante los problemas, población de 4 años.

En el 75 % de los problemas se cometió violación de tipo dos manos y el 25% restante no cometió violación.

En la figura 4 se muestra la aparición de desorganización durante la ejecución de la tarea tuvo una frecuencia de aparición de más de la mitad de las oportunidades.

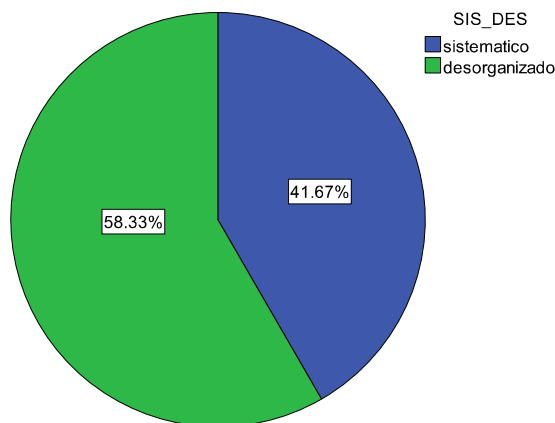


Figura 4. Porcentaje de la presencia de desorganización durante los problemas, población de 4 años.

En el 58.33 % de los problemas se observó desorganización por parte de los infantes y el 41.67 % restante se mostró sistemático.

En la figura 5 se muestra la aparición de conductas impulsivas durante la ejecución de la tarea tuvo una frecuencia significativa.

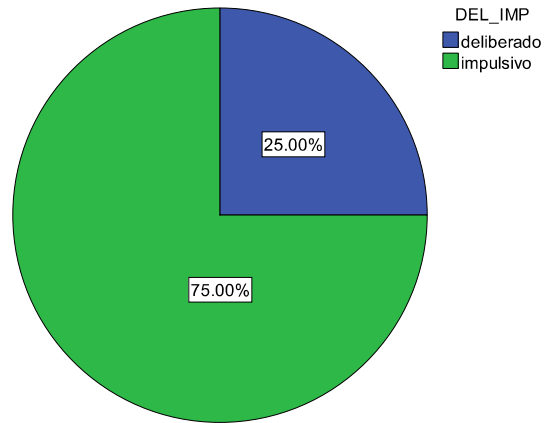


Figura 5. Porcentaje de la presencia de respuestas impulsivas durante los problemas, población de 4 años.

En el 75 % de los problemas se observó conductas impulsivas por parte de los infantes y el 25 % restante se mostró deliberado.

En la figura 6 se muestra la habilidad flexible durante la ejecución de la tarea tuvo una frecuencia mayor que las conductas perseverativas.

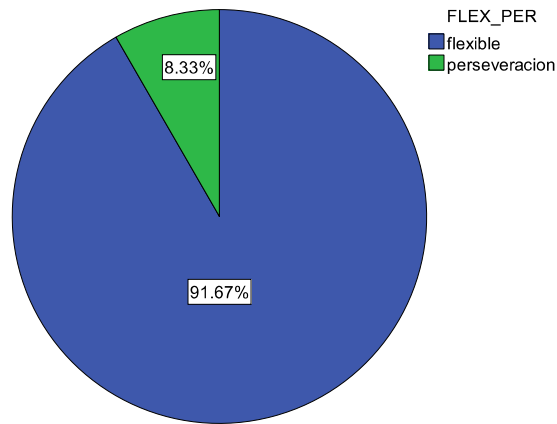


Figura 6. Porcentaje de la flexibilidad e impulsividad durante los problemas, población de 4 años.

En el 8.3 % de las ejecuciones de los problemas se observaron conductas perseverativas y el 91.67 % de los infantes restante se mostraron flexibles.

La figura 7 muestra la actividad motora baja entre la población durante la ejecución de la tarea tuvo una frecuencia de aparición de la mitad de las ocurrencias.

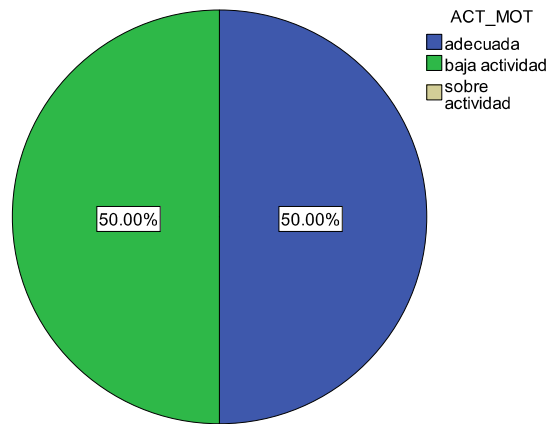


Figura 7. Porcentaje del tipo de actividad motora durante los problemas, población de 4 años.

En el 50 % de las ejecuciones observaron actividad motora adecuada y el otro 50 % de los infantes se mostro con baja actividad motora.

La figura 8 muestra el alcance del modelo final u objetivo de la tarea tuvo una frecuencia de aparición positiva predominante en las tareas.

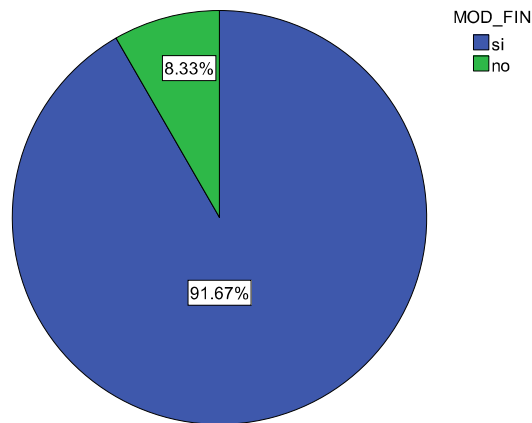


Figura 8. Porcentaje del alcance del modelo final en la ejecución de los problemas, población de 4 años.

En el 91.67 % de los casos se observó que lograron realizar el modelo final, no así el otro 8.33 % de los infantes.

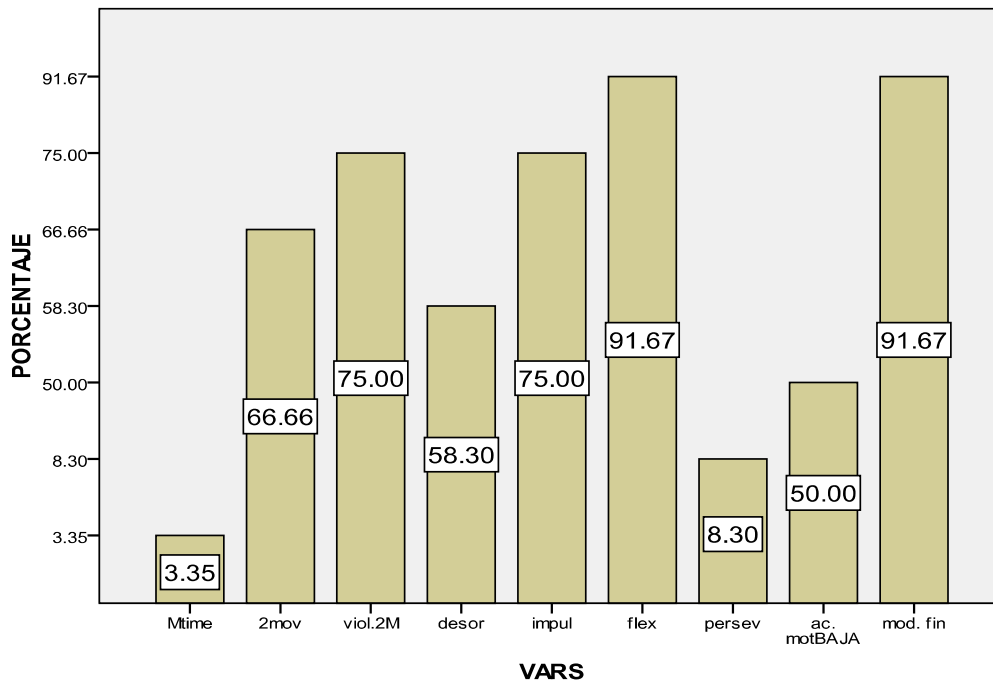


Figura 9. Porcentajes del comportamiento general de las variables, población de 4 años.

En resumen, la descripción de la población de cuatro años con respecto al tiempo fue de disminución del uso del mismo con respecto al primer problema con una media de tiempo requerido de 3.85 segundos, el número de movimientos demandados para la realización de las problemas fue en un 66.66% de dos movimientos, el tipo de violación que se cometió con mayor frecuencia fue del tipo ambas manos con un 75%, la aparición de desorganización durante la ejecución de los problemas fue del 58.3%, la impulsividad apareció en un 75% de oportunidades, la flexibilidad cognoscitiva predominó durante la tarea con un 91.67%, las conductas perseverativas se observaron en un 8.3% de las ocasiones, la actividad motora baja fue del 50% y el alcance del modelo final (efectividad del proceso de planeación) fue del 91.67%.

Población de 5 años

Las figuras 10 a 17 muestra el porcentaje y frecuencias el comportamiento entre las variables independientes en los niños de 5 años (Tiempo de planificación, número de

movimientos realizados, violación tipo I y II, 4, desorganización, impulsividad, flexibilidad-perseveración, actividad motora, realización del modelo final) durante la ejecución de la Torre de Londres.

En la tabla 2 se muestra la media del tiempo de inicio, que la población de cinco años, requirieron en los 6 problemas.

Tabla 2. Descripción del tiempo de inicio del problema uno, infantes de 5 años.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
tiempo inicial p1	7	2.60	6.90	4.5857	1.53126
tiempo inicial p2	7	2.30	4.80	3.6429	.76780
tiempo inicial p3	7	2.10	6.40	4.3000	1.61761
tiempo inicial p4	7	3.50	7.50	5.0000	1.46401
tiempo inicial p5	7	2.20	6.00	3.5571	1.27653
tiempo inicial p6	7	2.80	6.10	4.4143	1.21302
Valid N (listwise)	7				

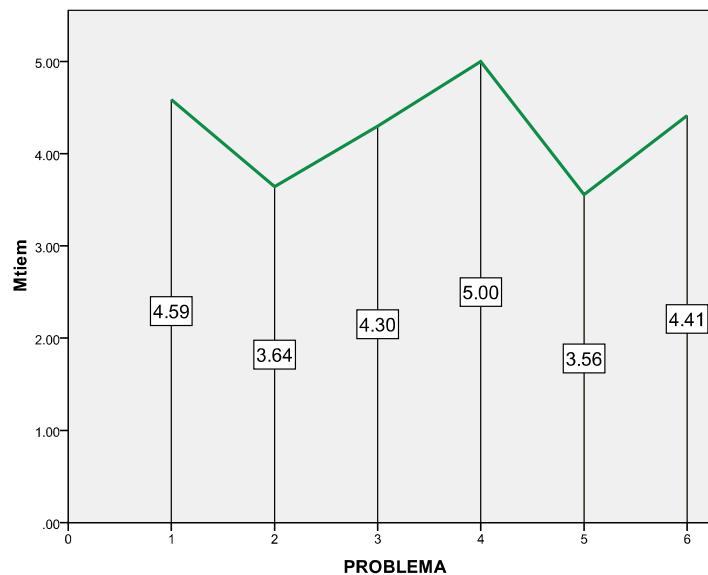


Figura 10. Medias del tiempo de inicio requerido en los problemas, población de 5 años.

Se aprecia un menor requerimiento de tiempo de inicio con respecto al primer problema del 2º, 3º, 5º y 6º, no así el 4º que requirió de mayor tiempo de inicio, en la población de 5 años.

En la figura 11 se muestra el número de movimientos requeridos para la ejecución de la tarea con mayor frecuencia fue de 2 traslaciones.

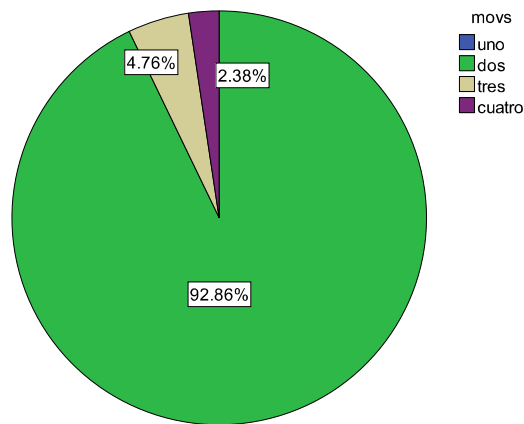


Figura 11. Porcentaje del número de movimientos ejecutados en los problemas, población de 5 años.

El 92.86% de los problemas se realizaron con 2 movimientos, el 4.76% con 3 movimientos y el 2.38 en cuatro movimiento.

En la figura 12 se muestra el tipo de violación más común durante la ejecución de la tarea con mayor frecuencia fue el uso de ambas manos para manipular las fichas.

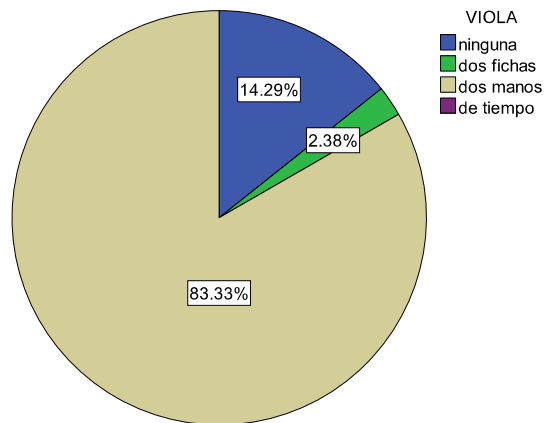


Figura 12. Porcentaje del número de movimientos ejecutados en los problemas, población de 5 años.

En el 83.33 % de los problemas se cometió violación de tipo dos manos, en el 14.29% no se cometió violación y el 2.38% de las faltas fue de tipo dos fichas, en una misma mano.

En la figura 13 se muestra la aparición de desorganización durante la ejecución de la tarea tuvo una frecuencia de aparición de más de la mitad de las oportunidades.

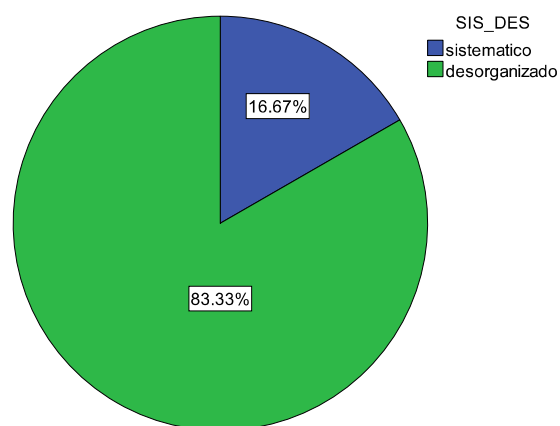


Figura 13. Porcentaje de la presencia de desorganización durante la ejecución de los problemas, población de 5 años.

En el 83.33 % de los problemas se observó desorganización por parte de los infantes y el 16.67 % restante se mostró sistemático.

En la figura 14 se muestra la aparición de conductas impulsivas durante la ejecución de la tarea tuvo una frecuencia alta de aparición.

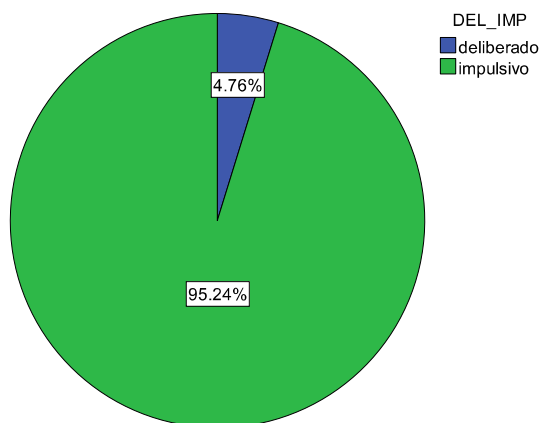


Figura 14. Porcentaje de la presencia de respuestas impulsivas durante la ejecución de los problemas, población de 5 años.

En el 85.94% de los problemas se observó conductas impulsivas por parte de los infantes y el 4.76% restante se mostraron deliberadas.

En la figura 15 se muestra la habilidad flexible durante la ejecución de la tarea tuvo una frecuencia mayor que las conductas perseverativas

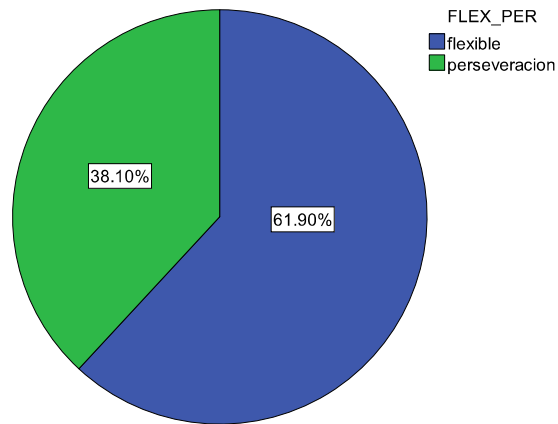


Figura 15. Porcentaje de la flexibilidad e impulsividad durante la ejecución de los problemas, población de 5 años.

En el 38.1% de las ejecuciones de los problemas se observaron conductas perseverativas y el 61.9% de los infantes restante se mostraron flexibles.

La figura 16 muestra el tipo de actividad motora durante la ejecución de la tarea, de la cual la sobre actividad tuvo un porcentaje de más del 50% de las ocurrencias.

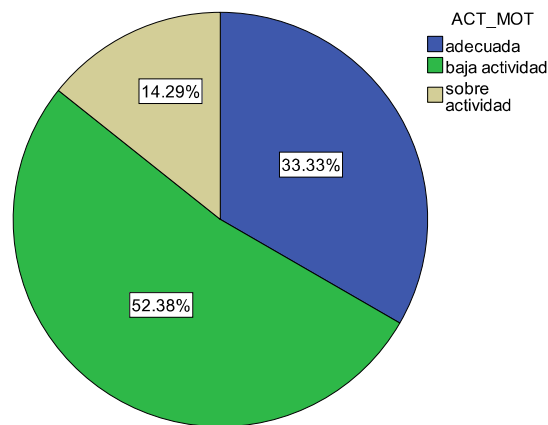


Figura 16. Porcentaje del tipo de actividad motora durante los problemas, población de 5 años.

En el 33.33% de las ejecuciones observaron actividad motora adecuada, 14.29% con sobre actividad y el otro 52.38% de los infantes se mostro con baja actividad motora.

La figura 17 muestra el porcentaje del alcance del modelo final en la ejecución de los problemas.

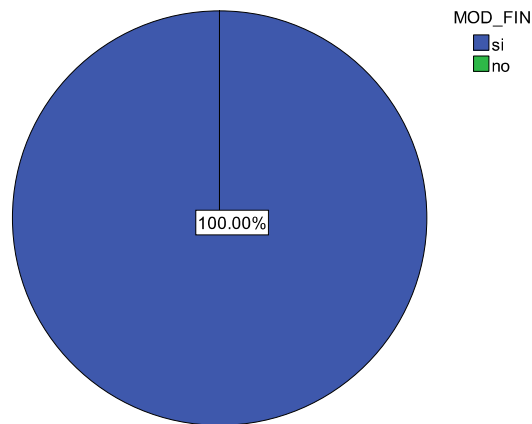


Figura 17. Porcentaje del alcance del modelo final en la ejecución de los problemas, población de 5 años.

En todos los casos se observó que los infantes lograron realizar el modelo final.

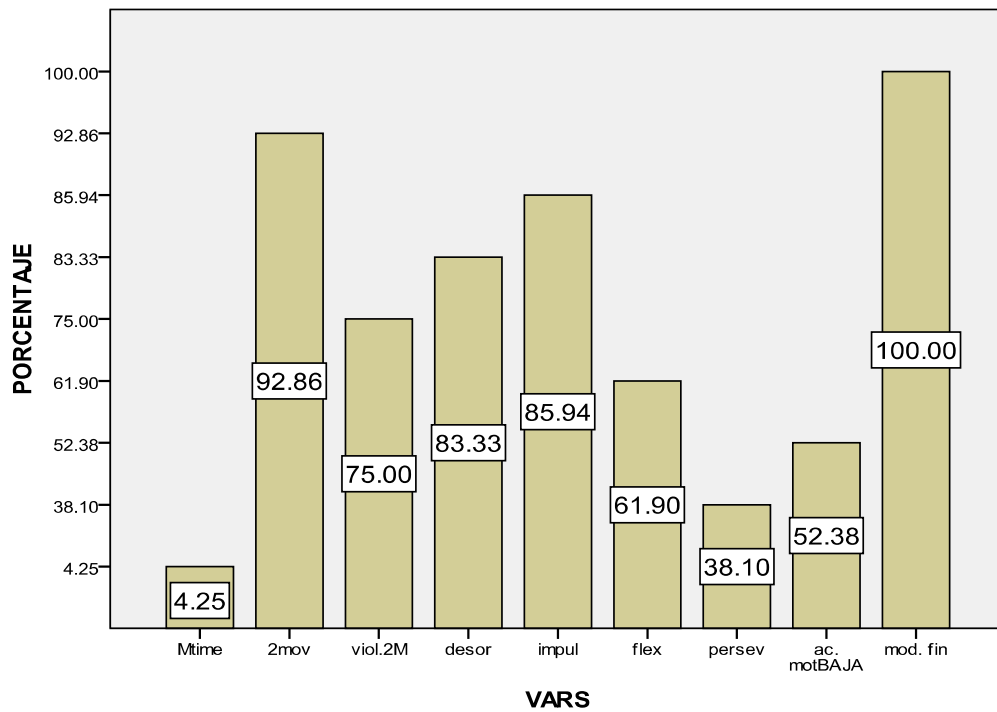


Figura 18. Porcentajes del comportamiento general de las variables, población de 5 años.

En resumen, la descripción de la población de cinco años con respecto al tiempo fue de disminución del uso del mismo con respecto al primer problema en la mayoría de las ocasiones, el número de movimientos requeridos para la realización de los problemas fue en un 92.86% de dos movimientos, el tipo de violación que se cometió con mayor frecuencia fue el de tipo ambas manos con un 75%, la desorganización durante la ejecución de los problemas fue del 83.33%, la impulsividad apareció en un 85.94% de oportunidades, la flexibilidad cognoscitiva durante la tarea fue de 61.9% de incidencia, las conductas perseverativas se observaron en un 38.1% de las ocasiones, la actividad motora baja fue del 52.38% y el alcance del modelo final (efectividad del proceso de planeación) fue del 100%.

Población de 6 años

Las figuras 19 a 26 muestra el porcentaje, frecuencias y descripción del comportamiento entre las variables independientes en los niños de 6 años (Tiempo de planificación, número de movimientos realizados, violación tipo I y II, 4, desorganización, impulsividad, flexibilidad-perseveración, actividad motora, realización del modelo final) durante la ejecución de la torre de londres.

En la tabla 3 se muestra la media del tiempo de inicio, que la población de cinco años, requirieron en los 6 problemas.

Tabla 3. Descripción del tiempo de inicio del problema uno, infantes de 6 años.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
tiempo inicial p1	21	1.70	5.70	3.3857	1.12529
tiempo inicial p2	21	1.70	4.20	3.0619	.73039
tiempo inicial p3	21	1.90	5.40	3.5048	.93085
tiempo inicial p4	21	2.20	5.50	3.5143	1.01059
tiempo inicial p5	21	1.10	6.70	3.5238	1.38308
tiempo inicial p6	21	1.80	11.40	4.2524	2.89614
Valid N (listwise)	21				

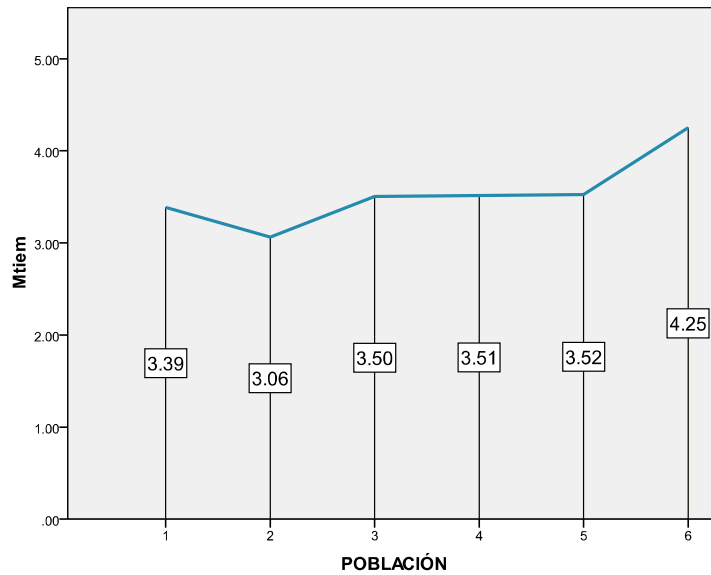


Figura 19. Medias del tiempo de inicio requerido en los problemas, población de 6 años.

Se aprecia un moderado aumento de tiempo de inicio con respecto al primer problema en los problemas 3 a 6, no así el 2º que requirió de menor tiempo de inicio, en la población de 6 años.

En la figura 20 se muestra el número de movimientos requeridos para la ejecución de la tarea, con mayor frecuencia aparecen 2 traslaciones requeridas.

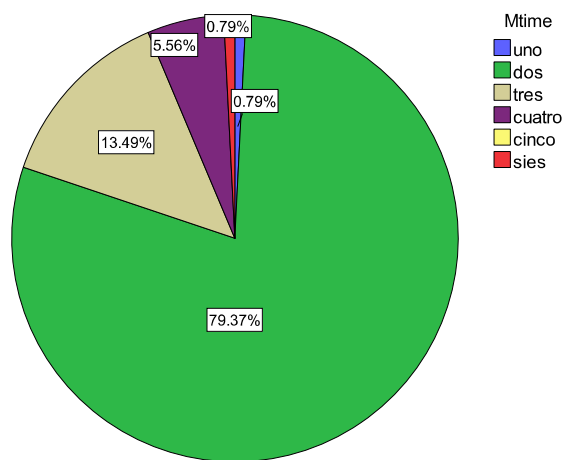


Figura 20. Porcentaje del número de movimientos ejecutados durante los problemas, población de 6 años.

El 79.37% de los problemas se realizaron con dos movimientos, el 13.49% con tres movimientos, el 5.56% en cuatro movimiento, el .79% en seis traslaciones y el .79 restante en una traslación.

En la figura 21 se muestra el tipo de violación más común durante la ejecución de la tarea, con mayor frecuencia fue el uso de ambas manos para manipular las fichas.

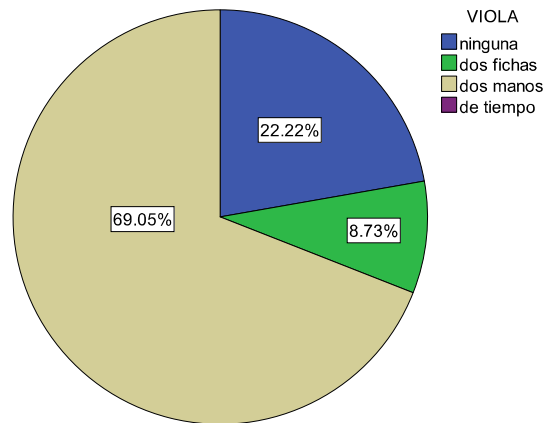


Figura 21. Porcentaje del número de movimientos ejecutados en los problemas, población de 6 años.

En el 69.05% de los problemas se cometió violación de tipo dos manos, en el 22.22% no se cometió violación y el 8.73% de las faltas fue de tipo dos fichas, en una misma mano.

En la figura 22 se muestra la aparición de desorganización durante la ejecución de la tarea, con una frecuencia de aparición de más de la mitad de las oportunidades.

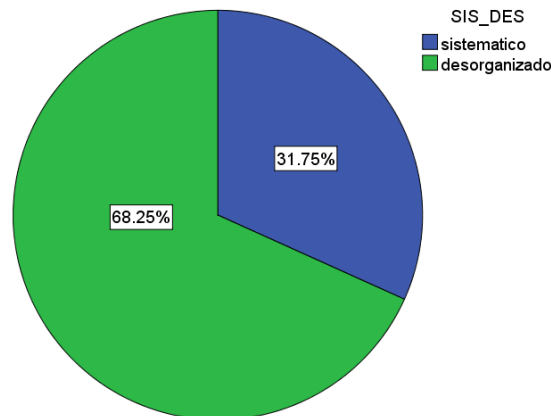


Figura 22. Porcentaje de la presencia de desorganización durante la ejecución de los problemas, población de 6 años.

En el 68.25 % de los problemas se observó desorganización por parte de los infantes y el 31.75 % restante se mostró sistemático.

En la figura 23 se muestra la aparición de conductas impulsivas durante la ejecución de la tarea, la cual tuvo un porcentaje alto.

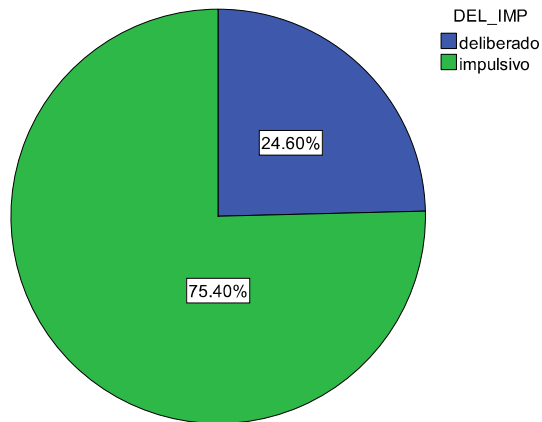


Figura 23. Porcentaje de la presencia de respuestas impulsivas durante la ejecución de los problemas, población de 6 años.

En el 75.4% de los problemas se observó conductas impulsivas por parte de los infantes y el 24.6% restante se mostraron deliberadas.

En la figura 24 se muestra el porcentaje de la habilidad flexible durante la ejecución de la tarea, la cual tuvo una frecuencia mayor que las conductas perseverativas.

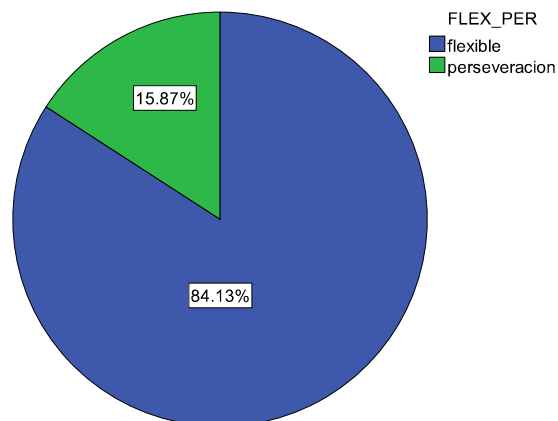


Figura 24. Porcentaje de la flexibilidad e impulsividad durante la ejecución de los problemas, población de 6 años.

En el 15.85% de las ejecuciones de los problemas se observaron conductas perseverativas y el 84.13% de los infantes restante se mostraron flexibles.

La figura 25 muestra la actividad motora adecuada entre la población durante la ejecución de la tarea, en donde la actividad motora adecuada tuvo una frecuencia de aparición de más de la mitad de las ocurrencias.

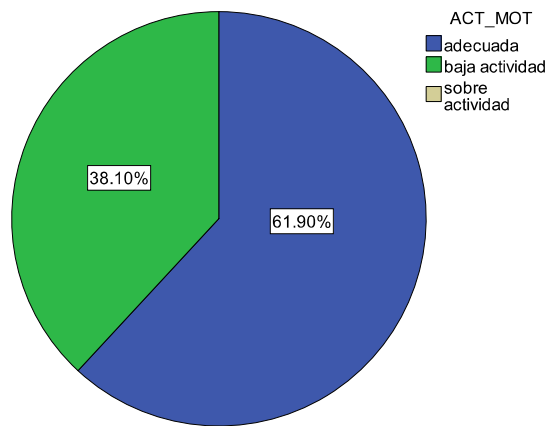


Figura 25. Porcentaje del tipo de actividad motora durante los problemas, población de 6 años.

En el 61.9% de las ejecuciones se observó actividad motora adecuada y el otro 38.1% de los infantes se mostró con baja actividad motora.

La tabla 26 muestra el porcentaje del alcance del modelo final, el cual tuvo una aparición predominante en las tareas.

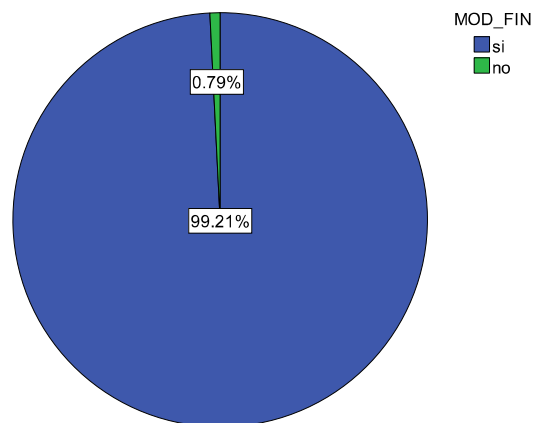


Figura 26. Porcentaje del alcance del modelo final en la ejecución de los problemas, población de 6 años.

En el 99.21 % de los casos se observó que lograron realizar el modelo final, no así el .79% de los infantes.

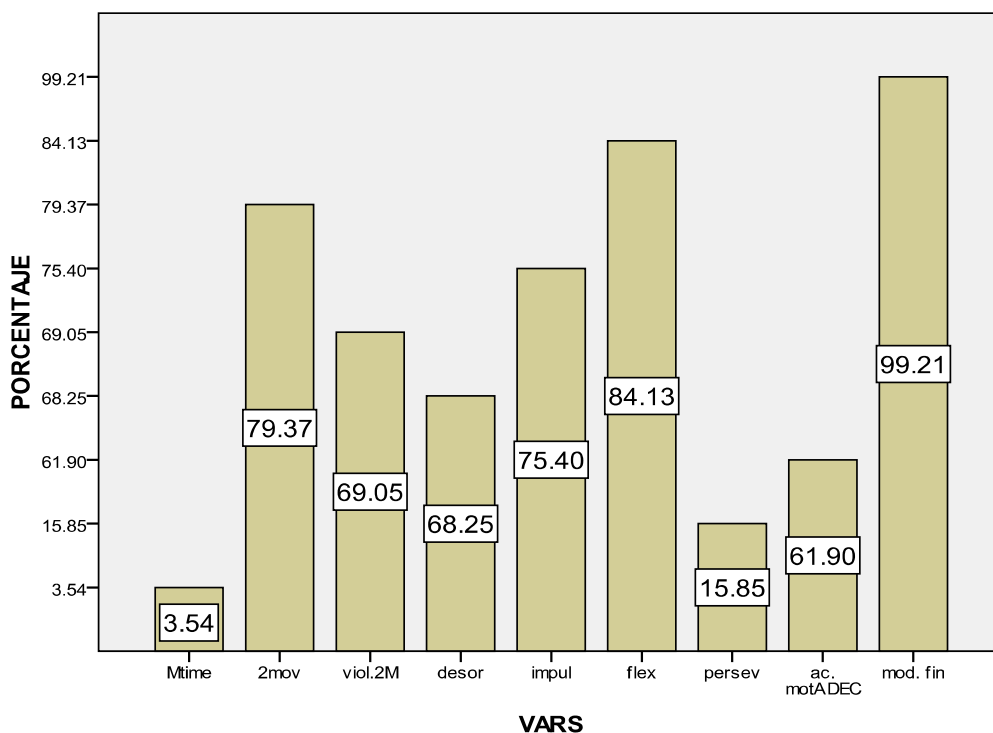


Figura 27. Porcentajes del comportamiento general de las variables, población de 6 años.

En resumen, la descripción de la población de seis años con respecto al tiempo fue de un discreto aumento progresivo con respecto al primer problema en la mayoría de las ocasiones, el número de movimientos requeridos para la realización de los problemas fue en un 79.37% de dos movimientos, el tipo de violación que se cometió con mayor frecuencia fue el de tipo ambas manos con un 69.05%, la desorganización durante la ejecución de los problemas fue del 68.25%, la impulsividad se presentó en un 75.4% de oportunidades, la flexibilidad cognoscitiva durante la tarea fue de 84.13% de incidencia, las conductas perseverativas se observaron en un 15.85% de las ocasiones, la actividad motora fue adecuada en el 61.9% y el alcance del modelo final (efectividad del proceso de planeación) fue del 99.21%.

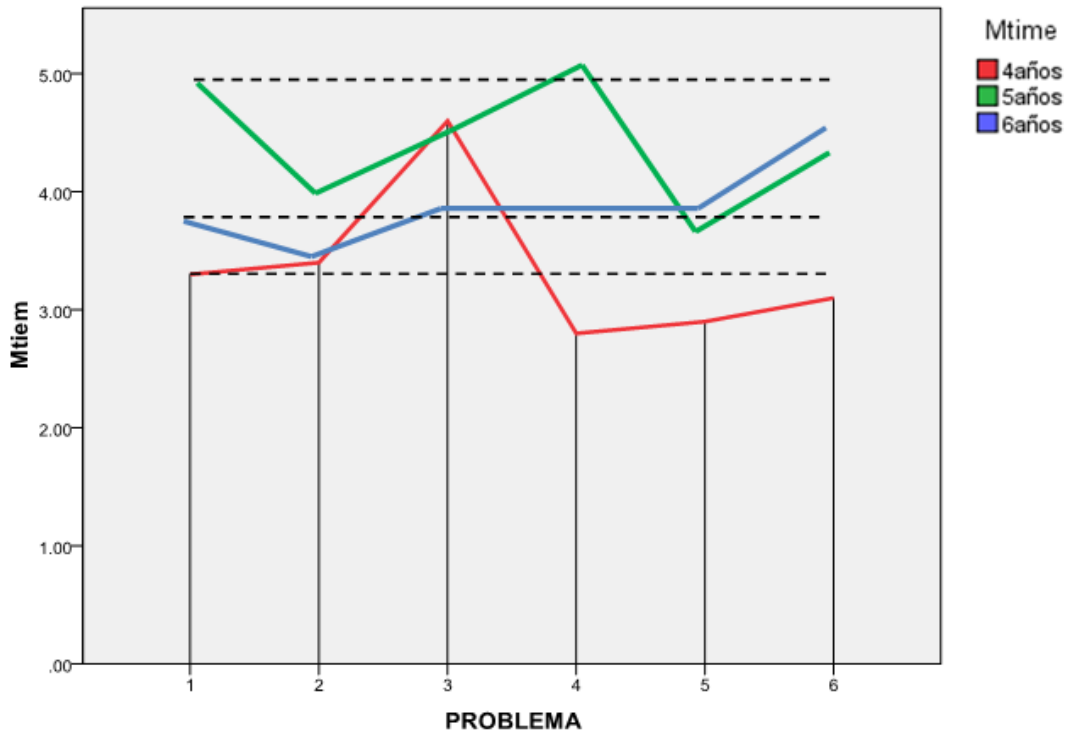


Figura 28. Medias del tiempo de inicio requerido en los problemas, población de 4, 5 y 6 años.

En la tabla 28 se muestra la media del tiempo de inicio, que la población de cuatro, cinco y seis años, requirió en cada uno de los problemas. El tiempo en el que la población realiza la planeación de la tarea, se aprecia que requirieron un consumo menor de tiempo los sujetos de 4 años con respecto a los de 5 y 6, sin embargo quienes consumieron mayor tiempo fueron los sujetos de 5 años.

Discusión

Los componentes del pensamiento son múltiples y se debe determinar si un comportamiento o una conducta específica corresponde a un signo particular de alguna anomalía de los procesos o habilidades cognoscitivas. Además, debe ser un punto nodal en su evaluación la etapa del desarrollo ontogénico de cada uno de sus componentes. La evaluación de las destrezas requeridas en la prueba Torre de Londres deja observar un perfil de las habilidades y capacidades del proceso de pensamiento y sus componentes en los sujetos tipo.

Passler (en Pineda, 2000) menciona una importante observación del desarrollo de las planeación y otras funciones al afirmar que como sucede con el lenguaje, los diferentes actividades de la función del pensamiento tienen diversas edades y etapas de aparición y consolidación. Además, *cada elemento de un nivel inferior es prerrequisito de otro de nivel superior* y, por tanto, para alcanzar un desarrollo jerárquico superior de estas funciones hay que obtener el objetivo evolutivo previo (Trujillo y Pineda, 2008).

Población de 4 años

El perfil de la población de 4 años con TDF se caracterizó por una mayor demanda de **tiempo de inicio** para organizar la tarea en los primeros niveles de dificultad (problemas uno, dos y tres) y un decremento del consumo de tiempo utilizado en los siguientes ejercicios, con una media de tiempo de 3.35 segundos (este periodo es importante ya que en este momento el proceso de pensamiento realiza el análisis de las *condiciones* y *componentes* de la tarea, el *reconocimiento* de los rasgos esenciales y sus *correlaciones* entre sí. Así como, la *elección de una alternativa* de entre varias posibles y la creación de un *plan general* [planeación] o esquema para la ejecución de la tarea y, así, poner en práctica el plan general de la solución), sin que este fenómeno fuera una complicación para alcanzar el objetivo de lograr realizar el modelo o **configuración final**.

En términos de la cantidad de **movimientos** la tasa general fue de 2 traslaciones en un 66.66% de oportunidad en los seis problemas establecidos, sin embargo los problemas que demandan esta cantidad de movimientos sólo era de un 33.33% del total, este dato indica que los infantes realizaron con una menor cantidad de movimientos un tercio del total de las tareas. Teniendo en cuenta que el alcance del **modelo final** no fue alterado por el número menor de traslaciones (este dato discrepa con la investigación de Rosselli, Jurado y Matute en el 2008 sin embargo no se especifica el tipo de población de quien se desprende este dato), esto indica que los menores responden más rápidamente en los modelos de mayor dificultad sin generar un *reconocimiento de las condiciones* y *componentes* adecuadamente para la selección de la solución más óptima -en los modelos de mayor dificultad-, manifestando un comportamiento de una respuesta de tipo **impulsivo** en un 75% de los problemas ejecutados durante la prueba (este dato se asemeja al perfil descrito en estudios con población escolar, con necesidades básicas insatisfechas, de

Lapina, Martelli, Vuelta, Injoque-Ricle y Colombo, 2004); así como la presencia de **violaciones** de tipo II (utilización de ambas manos para la manipulación de las fichas) en el 75% de los casos durante la tarea, que se correlaciona de manera positiva con la aparición de impulsividad en los infantes. Además, la **desorganización** se presentó en más de la mitad de las tareas, en un 58.3% . Violaciones, impulsividad, desorganización y menor cantidad de movimientos utilizados que los normativos para las tareas indican un factor importante para el incumplimiento de las reglas para la realización de la prueba.

Si bien este perfil sugiere patrones de impulsividad, no se demuestra una relación o repercusión significativa en la efectividad de la planeación ya que el alcance del **modelo final** fue logrado exitosamente en todos los niveles de dificultad en un 91.67% de los problemas.

Sin embargo se puede considerar, con la aparición de la impulsividad y la desorganización, que los infantes pierden control de la actividad en términos de seguir las reglas (no manipular las fichas con ambas manos) y esto coadyuva a cometer violaciones, esta evidencia se puede plantear como una simplificación de la tarea pero sin perder el objetivo principal de la misma (realizar el modelo que se le pide al niño) sólo el procedimiento para llevarla a cabo se altera, en concreto se afecta el *reconocimiento* de los rasgos esenciales de la tarea. Entonces, se puede observar que existe una relación entre el menor consumo de tiempo entre los problemas de mayor complejidad y la aparición de conductas impulsivas, desorganizadas y violaciones en este grupo de edad. Este fenómeno puede entenderse por una falta de regulación del foco atencional, la regulación del control mental o bien por el proceso normoevolutivo de los lóbulos frontales que regulan la actividad del niño, ya que cierto grado de descontrol e impulsividad aún está presente a esta edad (Trujillo y Pineda, 2008).

Población de 5 años.

El perfil de la población de 5 años se caracterizó por una menor demanda de **tiempo de inicio** para organizar la tarea en los problemas (2, 3, 4 y 6) con respecto al primero y un incremento discreto de tiempo en el ejercicio 5, con una media de tiempo de 4.25 segundos, sin que este fenómeno fuera significativo para alcanzar la **configuración final**.

En términos de la cantidad de **movimientos** la tasa general fue de 2 traslaciones en un 92.86% de oportunidad, sin embargo, como ya se mencionó los problemas que demandan esta cantidad de movimientos es de un 33.33% del total, este dato indica que se realizaron con una menor cantidad de movimientos dos tercios del total de los problemas. De igual forma en esta población el alcance del **modelo final** fue satisfactorio y no se alteró por el número inferior de traslaciones requeridas; responden más rápidamente en los modelos de mayor dificultad sin seleccionar los métodos adecuados y considerar las operaciones que deben seguir para poner en práctica el esquema general de la solución -en los modelos de mayor dificultad-, manifestando un comportamiento de una respuesta de tipo **impulsivo** en un 85.94% de los problemas ejecutados durante la prueba (este dato coincide con el trabajo de Lapina, Martelli, Vuelta, Injoque-Ricle y Colombo, 2004); así como la **desorganiza** se presenta en un 83.33% de las tareas; las **violaciones** de tipo II (utilización de ambas manos para la manipulación de las fichas) se dieron en el 75% de los casos durante la tarea, que se relaciona de manera positiva con la aparición de impulsividad y desorganización en los infantes.

Este perfil arroja datos importantes en la presencia de impulsividad, sin demostrar una relación o repercusión directa en la efectividad de la planeación ya que el alcance del **modelo final** fue logrado exitosamente en todos los niveles de dificultad en un 100% de los problemas.

La impulsividad contribuye a la pérdida de control de la actividad en términos de seguir las reglas y cooperar con la manifestación de violaciones, esta simplificación de la tarea no hace perder el objetivo principal de la prueba (ejecutar el modelo que se le pide al niño), sin embargo el procedimiento para llevarla a cabo es alterado.

Se simplifica la ejecución de los problemas en el sentido que no siguen las normas establecidas para la realización de la tarea, pero alcanzan el modelo final de forma adecuada, sin embargo para su realización omiten el orden de mover una ficha a la vez, y más bien, lo que se presenta es una serie de impulsos por realizar la tarea de la forma más económica para el sujeto: tomando una ficha en cada mano y acomodarlas rápidamente sin tener que hacer más de 2 o 3 movimientos para lograr su objetivo -este fenómeno se asemeja a la descripción de Luria (1973,1983) sobre pacientes adultos con alteraciones del pensamiento provocadas por traumatismos-. Entonces existe una relación entre el menor

consumo de tiempo y la aparición de conductas impulsivas y violaciones en este grupo de edad. Además en este grupo de sujetos este fenómeno deja de explicarse por una falta de por el proceso normoevolutivo de los lóbulos frontales que regulan la actividad del niño, ya que a esta edad debe de ser menor la presencia de impulsividad, al menos con respecto a los 4 años de edad (Trujillo y Pineda, 2008).

Población de 6 años.

El perfil de la población de 6 años se caracterizó por una menor demanda de **tiempo** de inicio para organizar la tarea en el primer niveles de dificultad (problemas dos) con respecto al primer problema y un incremento moderado en los siguientes ejercicios con una media de tiempo de 3.54 segundos.

El mayor número de **movimientos** requeridos fue de 2 movimientos, con una frecuencia del 79.37% de oportunidad. El tipo de **violación** que se presentó con mayor frecuencia fue de tipo II (utilización de ambas manos para la manipulación de las fichas) con una prevalencia en esta población del 69.05% de ocasiones. Asimismo, la presencia de **desorganización** en la ejecución de los problemas por parte de los infantes fue de un 68.25%. La manifestación de un comportamiento de tipo **impulsivo** fue en un 74% de aparicin en los problemas ejecutados (coincide con la literatura de Lapina, Martelli, Vuelta, Injoque-Ricle y Colombo, 2004); la presencia de **violaciones** se correlaciona de manera positiva con la aparición de impulsividad en los infantes. En términos del análisis de la **flexibilidad** la población mostró un adecuado funcionamiento en un 84.13%, por su parte las conductas perseverativas se detectaron en un 15.85% de las ejecuciones en lo menores. El alcance del **modelo final** se logro en un 99.21% de los problemas. Este perfil arroja porcentajes altos de impulsividad, sin demostrar relación positiva directa con el alcance del **modelo final**.

La impulsividad contribuyen a la pérdida de control de la actividad en términos de seguir las reglas para la solución de la tarea y para no cometer violaciones, esta simplificación de la tarea no hace perder el objetivo principal de la misma (ejecutar el modelo que se le pide al niño), sin embargo el **procedimiento** para llevarla a cabo es alterado. Lo que se puede considerar como serie de impulsos para realizar la las condiciones de la labor de una forma más rápida y económica para el sujeto: tomando una ficha en cada mano y acomodarlas

rápidamente sin tener que hacer mas de 2 o 3 movimientos para lograr su objetivo. Asimismo, este fenómeno ya no puede explicarse por el proceso normoevolutivo de los lóbulos frontales, para esta capacidad, que regula la actividad del niño, ya que el control mental, la impulsividad y atención en el infante debe ser regulada y dirigida o bien debe ser menor la presencia de estas dificultades con respecto a la población de 4 años (Trujillo y Pineda, 2008).

Como se ha descrito a lo largo de este trabajo el análisis de cada componente de las funciones cognoscitivas y su peso factorial es bastante difícil y en algunos casos confuso o imposible de aislarse, pues cuando se evalúan estas función se hace conjuntamente con otras, y no es probable hacerlo de otra manera. En otras palabras, las funciones psicológicas superiores serian una serie de factores organizadores y ordenadores subyacentes a todos los demás procesos básicos, y su interacción entre estos (Pineda, 2000). Esto *demuestra la existencia de sistemas dinámicos complejos que son el resultado de la integración de funciones elementales* (Peña-Casanova, 1985). Para el análisis de los datos obtenidos se deben considerar como una unidad dinámica y compleja de interacción entre procesos y habilidades involucradas en las tareas que ejecutaron los infantes.

Con respecto a variaciones del desempeño debidas a la edad, los niños de 4 años utilizaron menos **tiempo de planificación** y no fueron menos eficaces en alcanzar el modelo que los de 5 y 6, no difirieron entre sí, estos dato contrastan con los trabajos de Lipina y cols. (2004) y Luciana & Nelson (1998) quienes plantean que los niños de 4 años tienen menor rendimiento en alcanzar el modelo que los de 5 y 6 años. Con el **aumento de la dificultad** en los problemas los infantes de 4 y 5 años disminuyeron la **tasa de tiempo** de inicio con respecto al primer problema, pero este hecho no alteró el logro del alcance de la **configuración final**. Por otro lado, los infantes de 6 años a este respecto incrementaron el uso de tiempo con razón al primer problema, sin embargo, este incremento fue de apenas .13 segundo. Sin embargo, pese al incremento de tiempo no mejoro en las presencia de violaciones e impulsividad.

La aparición de **impulsividad** fue del 77.11% durante la realización de los problemas en toda la población (4, 5 y 6 años), siendo los niños de 5 años quienes presentaron mayor presencia de este comportamiento; *las violaciones tipo II* entre la

población general fue del 73.01% a lo largo de la prueba y quienes cometieron con mayor frecuencia ésta fueron los sujetos de 4 y 5 años con una frecuencia del 75% en sus ejecuciones, otro dato relevante es que se utilizó un promedio de 2 *movimientos* para dar solución al 79.33% de todas las tareas, cuando sólo el 33.33% de estas fueron diseñadas para ser resueltas en esta cantidad de traslaciones y quienes se condujeron de esta forma en más oportunidades fueron los tipo de 5 años en casi la totalidad de sus ejecuciones (92.86%). Este último signo acompañado de la impulsividad y presencia de violaciones lo consideramos como magno para dar una explicación a este patrón de datos como una **simplificación de la complejidad**, o de la tarea, que puede alterar la selección de métodos y operaciones adecuadas (etapa es clave del proceso de pensamiento) para poner en práctica el esquema general de la solución y coadyuvar a omitir información relevante para regular el procedimiento adecuado de la tarea, para así alcanzar la solución.

Es importante recordar que el uso de **reglas** se refiere a la capacidad del niño de trasladar los planes a la acción y la *conciencia* se comienza a desarrollar alrededor de los **3-4 años**, con lo cual se comienza a acceder a la capacidad de seguir reglas y de establecer asociaciones de alta complejidad (Trujillo y Pineda, 2008). Su desarrollo permite la integración de las reglas simples hacia aquellas de alto orden que contribuyen al control de la conducta (Zelazo y cols., 1997). A los 3 años continúa el uso de la reglas anterior en etapas posteriores de la tarea que van remitiendo con el desarrollo (Trujillo y Pineda, 2008). Hacia los 5 años el niño está en capacidad de cambiar su repertorio de reglas con mayor facilidad, disminuyendo el número de errores perseverativos en las tareas de clasificación (Zelazo & Müller, 2002 en Trujillo y Pineda, 2008). Entre los seis y los ocho años los niños consolidan la capacidad de autorregular sus comportamientos y conductas, para que puedan fijarse metas y anticiparse a los eventos (Trujillo y Pineda, 2008).

Asimismo, Hudson, Shapiro y Sosa mencionan (en Rosselli, Jurado y Matute, 2008) que a esta los 4 años, el niño comprende la naturaleza preparatoria de un plan y es capaz de formular propósitos. De igual manera, puede solucionar problemas y puede ya desarrollar estrategias para prevenir problemas futuros. La posibilidad, propiamente dicha, de *planeación* se inicia alrededor de los 3 a 4 años, con un nivel de procesamiento mediante ensayo y error (Trujillo y Pineda, 2008). Klahr (1985) encontró que a la edad de 3 a 5 años ya hay una capacidad para programar entre dos y tres *movimientos* en la solución de

problemas de la Torre de Hanoi; esta capacidad de anticipación continúa desarrollándose durante los años preescolares y su desarrollo es paralelo al decremento en el número de movimientos que no están dirigidos al logro una meta y que son exploratorios del tipo ensayo y error: impulsos.

Esta información marca la pauta para un perfil de desempeño ejecutivo de los niños de entre 5 y 6 años con TDF (se excluye a la población de 4 años en esta parte de la discusión por el propio desarrollo ontogénico en el que se encuentran aun en desarrollo algunas habilidades), con los resultados de este estudio permiten afirmar que se puso de manifiesto la dificultad para sostener representaciones para el procedimiento canónico de la tarea, con la aparición de *impulso*, sin embargo, esto no perturba el objetivo de completar los problemas de forma adecuada (esta información, contrasta con Rosselli, Jurado y Matute, 2008): el sostenimiento de secuencias de acciones y control de representaciones y estímulos irrelevantes a las tareas se altera o es variable al incrementar la complejidad de la tarea, en este sentido postulamos una posibilidad de *simplificación de la complejidad o tarea* por parte del niño. Estas habilidades de control cognitivo han sido asociadas con la activación de circuitos corticales que involucran a la corteza prefrontal. En este sentido, si bien el perfil muestra fallas de control cognitivo en términos de **impulsividad** y en menor cantidad en la dificultad en **sistematizar** procesos para seguir los estándares normativos de la tarea, de ello podrían inferirse patrones de funcionamiento cortical diferentes entre estos grupos por edad, tal asociación requeriría ser analizada por medio de otras técnicas clínicas.

Los únicos efectos del género sobre el desempeño se presentan en las niñas, en la cantidad de movimientos realizados para lograr la configuración, la variabilidad de este fenómeno evidenciada por diferentes investigaciones sugiere seguir abonando a la idea que las diferencias de género (o su ausencia), observadas en poblaciones infantiles y preescolares, deben interpretarse como transiciones del desarrollo que no necesariamente caracterizarán el desempeño en fases posteriores (Luciana & Nelson, 1998).

6 Conclusiones

Una de las observaciones de Vigotsky con respecto al método de estudio de la actividad cognoscitiva interna es que, para el estudio de cualquier proceso interno es necesario exteriorizarlo de forma experimental mediante su relación con alguna otra actividad externa, este método también funciona de manera inversa: cualquier actividad externa refleja el trabajo nervioso del proceso interno. Entonces, para la búsqueda de signos esenciales se puede examinar la actividad fonológica y ejecutiva manifiesta y poder interpretar el trabajo nervioso para buscar anomalías que sean sensibles de integrarse a sistemas funcionales cognoscitivos y neuronales concretos.

Al entender al lenguaje como una matriz multidimensional compleja subyacente de procesos cognoscitivos, que coadyuva a la aparición, consolidación y regulación de otros mecanismos psicológicos, se puede decir que el problema del trastorno del desarrollo fonológico (TDF):

Afecta al lenguaje expresivo en sus componentes fonológico y morfológico ya que en la evaluación del lenguaje expresivo **los infantes presentan, en todos los casos, simplificaciones de tipo sustituciones y en menor cantidad omisiones en las palabras homosilábicas, heterosilábicas y en algunos diptongos, en ocasiones la inteligibilidad se ve muy comprometida, la secuenciación no únicamente de las palabras sino también de proposiciones (ejemplo: “fui mamá melcado ayer” cuando la estructura debió haber sido “fui ayer al mercado con mamá” o bien “con mamá fui ayer al mercado”)** se altera en su orden canónico, otro aspecto importante que se encontró es la **presencia de alteraciones en la denominación** que evidencian una anomalía en la formación de conceptos (este tema debe ser tratado en otras investigaciones para observar el desarrollo de estos componentes y su influencia en la evolución a retardos del lenguaje y comunicación más significativos) y por lo tanto a nivel semántico. **Se puede plantear una alteración funcional, en la habilidad de descomposición y recombinación entre las unidades fonológicas (actividad de análisis y síntesis).** Que se **circunscriben a dificultades en la selección fonética y fonemática, en la combinación fonológica y en la organización morfológica y sintáctica.** Este déficit afecta directamente a la síntesis silábica (combinación fonemática), la cual

resulta perturbada tanto en relación con la complejidad de la sílaba como por la participación de fonemas que requieren, para su articulación, de un conjunto de *discriminaciones* fonéticas complejas (influencia dialéctica de la CF). Siendo así, el papel del *lenguaje* en la ontogenia de las funciones psicológicas, particularmente de la *conciencia* y su función autoreferencial, se ve claramente retardado, en la imposibilidad de reconocer los errores fonológicos y con ayuda del pensamiento rectificarlos.

Así entonces, la CF, cuya tarea es la elaboración de una norma pragmática estable para cada forma lingüística dotando al sujeto de una posibilidad de control de sus propios procesos lingüísticos, se ve comprometida -en este tipo de población- en la **incapacidad de identificar las simplificaciones (concretamente las sustituciones y omisiones) y de corregir estos errores fonológicos**, ya que en ninguna ocasión después de presentar una simplificación los sujetos corrigieron las fayas. Esto, puede ocurrir porque durante la búsqueda de los patrones fonológicos propios de la palabra se desvían hacia otras secuencias con *proximidad máxima* (ejemplo /r/ x /l/ o /p/ x /b/) entre el rasgo correcto y la simplificación, cuando existen anormalidades en la representación y recuperación del repertorio de las formas fonológicas a consecuencia de encontrarse en formación (en el caso de la población de 4 años) o bien por anormalidades en el procesamiento nervioso de la transcodificación fonológica, ésta se desvía, durante la búsqueda de las formas fonológicas correctas, y se encuentra con modelos de proximidades diversas a los que se persigue, debido a anormalidades en la inhibición y excitación de la codificación-descodificación fonológica, donde también puede intervenir la impasividad que los sujetos presentaron, en las tareas de planificación. Este sistema atributivo debe afinarse y sincronizarse culturalmente para garantizar una adecuada modulación conductual. **En este punto, se puede atribuir la incapacidad de selección fonémica adecuada a un trabajo deficiente de el análisis y selección de los rasgos fonológicos correctos, que puede ser, al margen de nuestras observaciones a consecuencia de factores como la impulsividad y desorganización manifiesta en las tareas procedimentales, que tienen su asiento en el trabajo nervioso.**

Asimismo, la CF al enraizar en las habilidades lingüísticas, entonces, las anormalidades en la evolución de diversos componentes del lenguaje por un problema temprano, afectan a las habilidades comunicativas, la evolución y especialización de

diversos componentes lingüísticos más sofisticados. Lo anterior quiere decir que **el problema del desarrollo fonológico si impacta la aparición y progreso de la conciencia fonológica**, ya que ésta comienza su desarrollo -entre otros elementos-, en la actividad práctica y al apropiarse de los rasgos esenciales o componentes de las palabras -en el dominio epilingüístico- a la edad de 3 años y se consolida a los 6, y esta condición de **la consolidación en la población de 6 años en este estudio no se ve reflejado**.

Los datos obtenidos en la evaluación de la Torre de Londres describen la alteración de algunos componentes del proceso de pensamiento, **la planeación presentan alteraciones, ya no en términos de la efectividad de organizar las conductas para el alcanzar un fin (efectividad de la planeación), sino en la etapa de la selección de métodos adecuados y considerar que operaciones lógicas deben seguir para poner en práctica el esquema general de la solución**. Los sujetos presentan de manera significativa *impulsividad* por alcanzar la tarea de la forma más económica, así como, *desorganización* al no sistematizar la tarea de forma adecuada, se ejecutaron los problemas con una menor cantidad de *movimientos* a los esperados, se cometieron una buena cantidad de **violaciones** de tipo dos, así como la disminución de la **tasa de tiempo de inicio** (con respecto al primer problema) al aumentar la dificultad en los problemas en los infantes de 4 y 5 años, prioritariamente. Este último signo acompañado de la impulsividad, las anormalidades en la sistematización y presencia de violaciones se considera como un conjunto de signos para dar una explicación a este patrón de datos como una *simplificación de la complejidad*, o de la tarea, que puede alterar la selección de métodos y operaciones convenientes (etapa 2 y 3 del proceso de pensamiento) para poner en práctica el esquema general de la solución y coadyuvar a omitir información relevante para regular el procedimiento adecuado de la tarea, para así alcanzar la solución. En términos generales se pueden plantear dos condiciones relevantes: ***La impulsividad y desorganización son inversamente proporcionales al tiempo: a menor tiempo requerido para ejecutar una tarea mayor impulsividad y desorganización en el infante con TDF y la presencia de impulsividad se correlaciona de manera positiva con la aparición de violaciones en los infantes.***

En la tarea de la torre de Londres los menores simplifican la tarea en el sentido que no siguen las normas que les establece el clínico para su ejecución (no obstante se les repita en las dos ocasiones que marca la prueba), en otras palabras el *procedimiento* por el que se

conducen es realizar los problemas o modelos de forma adecuada, sin embargo para su realización omiten o existe una deficiencia en el análisis adecuado de la secuencias del proceso (la orden de tomar y mover una ficha a la vez) y más bien, lo que se presenta es una serie de *impulsos* por alcanzar la tarea de la forma más económica para el sujeto: tomando una ficha en cada mano y acomodarlas rápidamente sin tener que hacer mas de 2 o 3 movimientos para lograr su objetivo.

Este tipo de simplificaciones del proceso de pensamiento se han descrito como consecuencia de una lesión encefálica particularmente en el lóbulo frontal izquierdo y en zonas parieto-occipitales, mientras que en el TDF aún no existe evidencia contundente de alteración morfológica ni fisiológica, esto puede llegar a evidenciar que el trabajo de algunos de los componentes cognoscitivos reguladores del análisis de las estructuras fundamentales tanto lingüísticas como en las etapas dos y tres del pensamiento están en funcionamiento variable entre esta población, además las condiciones de impulsividad y desorganización descritas en este trabajo podrían apoyar la postura de un problemas, muy discretos, en la regulación del tono cortical en este tipo de población (de los trabajos de Akhutina que realiza dos estudios longitudinales con niños normales: 75 alumnos de primero y segundo grados de escuelas primarias y en el otro estudio participaron 56 alumnos de primero a cuarto grados).

Una generalización de estos procesos puede conducir a una concatenación entre estas dificultades cognoscitivas y la simplificación de problemas –en el caso del pensamiento– y de la simplificación de las estructuras fonológicas en el caso de la pronunciación de una palabra. **En otras palabras, la anormalidad de los procesos del pensar y fonológicos conducen a una reducción del análisis de la complejidad esencial tanto de una tarea como en la selección adecuada de los fonemas para formar una palabra. Una tarea fundamental bajo esta afirmación sería encontrar la causa de las simplificaciones del proceso para dar solución a tareas y las simplificaciones fonológicas en esta población.**

Por otro lado, la conciencia fonológica y el pensamiento en un momento coinciden en el tipo y lugar de procesamiento nervioso (áreas dorsolaterales del lóbulo frontal izquierdo), y esto podría explicar la presencia e influencia de la impulsividad, desorganización y las simplificaciones fonológicas mediante una integración deficiente

entre las funciones cognoscitivas que se integran en las áreas dorsolaterales del encéfalo que intervienen en el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades, operaciones mentales, la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos, tanto para la fonología como para el pensamiento, tal anormalidad de integración bien puede ser a causa de problemas en los procesos de base que sustentan estos sistemas complejos, en la integración de los procesos para formar sistemas complejos, como la conciencia o, bien, puede ser causada por alteraciones del proceso de hodogénesis, las primeras afirmaciones pueden depender más del desarrollo ontogénico de cada sujeto, sin embargo, la tercera puede conducir más a una posible alteración genética autosómica dominante, con manifestaciones lingüísticas diversas.

El trabajo que el pensamiento realiza entre el objeto y el sujeto cognoscente permite descubrir, relacionarse y mantener su conexión entre ellos (con ayuda de otros procesos: memoria, lenguaje, atención...). Es decir, la formación, mantenimiento y modificación de las *relaciones fundamentales* entre el individuo y su entorno. En términos de la formación de conceptos y toma de *conciencia* de los mismos, ayuda a su establecimiento al *buscar relaciones entre los objetos y las palabras*. Así es que, la impulsividad, desorganización en el pensamiento y la incapacidad de percibir y corregir las simplificaciones del lenguaje que se evidenciaron en los niños con TDF permite evidenciar que el trabajo del lenguaje para separar, integrar, ordenar, categorizar la información y llegar a determinadas conclusiones para el logro de *metas escolares*, puede limitar la capacidad del individuo para mantener una vida independiente, aún si otras habilidades cognoscitivas se encuentren intactas.

Se puede concluir que si un niño muestra impulsividad y desorganización en las habilidades de pensamiento entonces presentara mayor anormalidad de la conciencia fonológica que se muestra en el trastorno del desarrollo fonológico. Existe relación entre pensamiento y el TDF en esta población, en el aspecto que se presentaron dificultades como impulsividad y desorganización durante la ejecución de tareas, que tiene que ver con la habilidad del pensamiento para resolver tareas y esto evidencia no sólo un problema del lenguaje expresivo sino más bien, un problema molar, que tiene que ver, no únicamente, con la elocución del lenguaje sino, también, con la habilidad de reconocer estos errores y corregirlos y además de una serie de dificultades para el análisis de las

estructuras fundamentales de los problemas. En este sentido el infante se enfrenta a problemas:

- Personales, ya que su comunicación es ineficaz adaptarse al contexto comunicativo se torna difícil, su motivación para seguir desarrollando habilidades a través de preguntas hacia los adultos y el juego con otros niños se torna complicado. El problema del lenguaje se ve reflejado en el conocimiento de su cuerpo: las habilidades espacio-temporales se retrasan. La formación de hipótesis para establecer relaciones sobre su cuerpo y el mundo exterior, dan lugar a la posibilidad de imaginar y determinan la conducta, y esta posibilidad también les es complicada a estos menores. La comunicación de las necesidades, deseos e ideas también se ven comprometidas y esto lo lleva a un problema de adaptación al entorno. Todo esto influye sobre la formación y rasgos de la personalidad del niño.
- Educativos, el rendimiento escolar se ve afectado por la imposibilidad de aprender las expresiones lexicales correctas de su lengua, que a su vez son la base para el aprendizaje lector y de escritura. Para posteriormente crear un sistema de símbolos numéricos.
- Sociales, la incompetencia comunicativa provoca que el infante tienda al aislamiento, asimismo es marginado por sus similares debido a que no se integra a las actividades grupales. Así como, la dificultad en adaptar activamente la comunicación de los demás a través de la regulación de la misma.

En términos generales, se enfrenta a un retardo significativo del reconocimiento de las partes esenciales y concretas de su lenguaje y mundo.

Prospectiva

A partir de este trabajo se pueden plantear las siguientes cuestiones de interés para los implicados en la salud de los infantes con patología del lenguaje. Pueden surgir proyectos futuros que permitan:

- La incorporación de estos datos al desarrollo de programas de intervención orientados a estimular el desarrollo cognoscitivo de las habilidades analíticas y sintéticas, de control de actividades motoras finas, control mental, entre

otras, para niños en condiciones de algún problema del lenguaje expresivo. Todo esto para evitar el progreso a otras anormalidades más graves.

- El establecimiento de un programa de rehabilitación alternativo, para los infantes con TDF, que consista en enseñarle a los pacientes a dividir el proceso de solución de problemas en cada uno de los pasos que lo componen: 1) Identificación del problema; 2) Establecimiento de objetivos y metas; 3) Generación de posibles alternativas de solución; 4) Ejecución; y 5) Verificación. La utilización de este programa puede ayudar a los pacientes tanto a mejorar la conciencia de sus alteraciones cognitivas como sus habilidades para la solución de problemas. Siempre se debe tener en cuenta las habilidades más comprometidas en el infante y estimularlas prioritariamente, así como a los procesos básicos que la sustentan.
- Tener en consideración las condiciones clínicas del desempeño ejecutivo (impulsividad, desorganización, simplificación de la estructura de las tareas) desprendidas en este trabajo como un dato duro más en la evaluación de los retardos expresivos del lenguaje. Se puede agregar a los signos secundarios de percepción, memoria, discriminación audioverbal, motricidad y conciencia fonológica, que se han encontrado alterados en esta patología.
- Establecer estudios longitudinales, que permitan analizar los cambios y patrones en el desempeño de resolución de tareas en población con TDF o con retardo expresivo del lenguaje para su identificación e intervención precoz.
- Que durante la exploración del lenguaje pueden considerar la capacidad de instauración del lenguaje en condiciones cognitivamente desfavorables, debido al contacto con éste desde incluso antes del nacimiento. Sin embargo, otras habilidades y actividades cognoscitivas como la coordinación motriz fina, las nociones espaciales, la memoria audio verba no alcanza su desarrollo normal.
- Trabajar este estudio con un diseño experimental con mayor control, aumentar la muestra, grupo(s) y comparativo.

- Trabajar en la validación de la prueba en población de hasta tres años en adelante.
- Mejorar las instrucciones de la prueba para población de 3 a 6 años, minimizando de 3 reglas combinadas (existentes) a sólo 2 más concretas para este grupo: 1) alcanzar el modelo final a partir de un inicial (mostrándole) y 2) mover una ficha a la vez.

Limites

- La población de 4 años con que se contó fue muy escasa, los datos que se desprendieron de este estudio no cuentan con validez para esa población. Por lo tanto, el perfil descrito no puede ser considerado como válido para una generalización de los signos encontrados.
- El grado de control experimental es mínimo, hay que mejorarlo con un grupo control.
- La muestra de la población de cuatro años es muy escasa y los datos que arroja no se pueden considerar como una constante en este grupo de edad, se puede extender la muestra de esta edad para mejorar la confiabilidad.

Referencias

- Acosta, V.M. y Ramos, V. (1998). Estudio de los desordenes del habla infantil desde la perspectiva de los procesos fonológicos. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, XVIII (3), 124-142.
- American Psychiatric Association. (1995). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM IV)*. México: Masson.
- Ávila, R. (1982). *La lengua y los hablantes*. México: Trillas
- Ávila, R. (1990). *Cuestionario para la evaluación de la fonología infantil*. México: Colegio de México.
- Azcoaga J. (2007). *Código semántico y código fonológico-sintáctico*. Ponencia presentada en el Segundo Congreso Internacional de Neuropsicología, Distrito Federal, México.
- Barkley, R. (1998). A theory of ADHD: Inhibition, executive functions, self-control, and time. En R. Barkley (Ed.), *Attention deficit hyperactivity disorder* (2a. ed.) (pp. 225-260). New York: The Guilford Press.
- Bosch, L. (2003-a). Trastorno del desarrollo fonético y fonológico. En Puyuelo, M y Rondal, J. (Eds), *Manual de desarrollo y alteraciones del lenguaje* (pp 189-204). Barcelona: Masson
- Bosch, L. (2003-b). *Evaluación Fonológica del Habla Infantil*. Barcelona: Masson.
- Bravo, V. (2004). La Conciencia Fonológica Como Una Posible "Zona de Desarrollo Próximo para el Aprendizaje de la Lectura Inicial. *Revista Latinoamericana de Psicología*, vol. 36, número 001
- Bull, R., Espy, K.A. y Senn, T.E. (2004). A comparison of performance on the Towers of London and Hanoi in young children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 45 (4), 743-754.
- Bleible, K. (1995). *Manual de articulación y desordenes fonológicos*. San Diego: Singular Publish Group.
- Bravo, I., Villalón, M. y Orellana, E. (2002). Conciencia Fonológica y la Lectura Inicial en Niños que Ingresan a Primer Año Básico. *Psykhé*, 11 (1), 175-182.

- Cárdenas, G.; Espinoza, P.; González V.; Hermosilla R.; Tapia S. (2004). *Conciencia Fonológica y Desarrollo del Conocimiento del Lenguaje escrito en Niños con Trastorno Específico del Lenguaje Expresivo*. Tesis de Especialidad: Escuela de Fonoaudiología, Universidad de Chile. Chile
- Calderón G., Carrillo P. y Rodríguez M. (2006). La Conciencia Fonológica y el nivel de escritura silábico: un estudio con niños preescolares. *Revista de Filosofía y Psicología*, Volumen 1, N° 13, 2006, pp. 81-100
- Carrillo, M. (1994). Development of phonological awareness and reading acquisition: A study in Spanish language. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 6, 79-298.
- Cervera-Mérida J.F., Ygual-Fernández A. (2003) Intervención logopédica en los trastornos fonológicos desde el paradigma psicolingüístico del procesamiento del habla. *Revista de Neurología*, 36 (supl 1), s39-s53.
- Conde-Guzón, P.; Conde-Guzón, M.; Bartolomé-Albistegui, M.; Quirós-expósito, P. (2009). Perfiles neuropsicológicos asociados a los problemas del lenguaje oral infantil. *Revista de Neurología*, 2009; 48 (1): 32-38
- Crespo-Eguílaz, N. y Narbona, J. (2003). Perfiles clínicos evolutivos y transiciones en el espectro del trastorno específico del desarrollo del lenguaje. *Revista de Neurología*, 36, S29-52.
- De Barbieri, Z. (2002a). La conciencia fonológica en niños con trastorno específico del lenguaje. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 3 (1), 39-47.
- Etchepareborda, P y Habib, M. (2001). Bases neurobiológicas de la Conciencia Fonológica: su compromiso en la dislexia. *Revista de Neurología Clínica*, 2, 5-23
- Eslava C. y Mejía, L. (2008). Conciencia fonológica y aprendizaje lector. *Acta neurológica colombiana* 2008; 24(s2)
- Espy, K. (1997). The shape school: Assessing executive function in preschool children: *Developmental Neuropsychology*, 13, 495-499.
- Fazio, B.B. (1997a), Memory for rote linguistic routines and sensitivity to rhyme: A comparison of low-income children with and without specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 18: 347-374.

- Galaburda, A. (2009). *Estudio sobre la dislexia evolutiva: Un ejemplo de colaboración entre la genética, la neurobiología y las ciencias conductuales*. Ponencia presentada en el XI Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología, Puebla, México.
- Garijo, Ayestarán. (2008). Desarrollo del lenguaje y sus trastornos específicos. *Jornadas de Salud Escolar y Universitaria - Audición y lenguaje* (Revista Electrónica). Disponible en: <http://www.riojasalud.es/content/view/1116/715/>
- Geromini, G. (1996). Diagnóstico diferencial en Neuropsicología: Las alteraciones del lenguaje infantil. *Fundación Dr. J. R. Villavicencio*. Anuario N° 4: 118-123; 1996
- Geromini, N. (2007). Distancias Interfonémicas de los Fonemas del Español del Río de la Plata. En Azcoaga J. (2007). *Código fonológico y aprendizaje escolar*. Buenos Aires, Facultad de Psicología, UBA.
- INEGI. (2008). “*Estadísticas a propósito del día del niño*” *Datos nacionales*. México: INEGI
- Ingram, D. (1984). *Trastornos fonológicos en el niño*. Barcelona: Médica y Técnica.
- Injoque-Ricle, I y Burin, D. (2008). Validez y fiabilidad de la prueba de Torre de Londres para niños: Un estudio preliminar. *Revista Argentina de Neuropsicología* 11, 21-31 (2008)
- Jurado, M. y Verger, K. (1996). función y disfunción de los lóbulos frontales en la infancia. *Psicología Conductual*. Vol.3 No° 3, pp. 323-336
- Klahr, D. (1985). Solving problems with ambiguous subgoal ordering: Preschoolers' performance. *Child Development*, 56, 940-956.
- Krikorian, R., Bartok, J. & Gay, N. (1994). Tower of London procedure: A standard method and developmental data. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 16(3), 840-850.
- Luciana & Nelson. (1998). The functional emergence of prefrontally-guided working memory systems in four-to-eight years old children. *Neuropsychologia*, 36(4), 273-293.

- Lipina, Martelli, Vuelta, Injoque-Ricle y Colombo. (2004). Pobreza y Desempeño Ejecutivo en Alumnos Preescolares de la Ciudad de Buenos Aires. *interdisciplinaria*, 2004, 21,2, 153-193
- Luria, A. R. (1973). Neuropsychological Studies in the USSR. A Review (Part I). *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, Vol. 70, No. 3, pp. 959-964, March
- Luria, A. R. (1973). Neuropsychological Studies in the USSR. A Review (Part II). *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, Vol. 70, No. 3, pp. 959-964, March
- Luria, A. R. (1982). *Introducción evolucionista a la psicología*. Barcelona: Fontanella
- Luria, A. R. (1983). *El cerebro en acción*. España: Fontanella.
- Luria, A. R. (1984). *El papel del lenguaje en el desarrollo de la conducta*. México: Cartago.
- Luria, A. R. (1994). *Lenguaje y pensamiento*. México: Planeta.
- Márquez, J. y de la Osa, p. (2008). Evaluación de la conciencia fonológica en el inicio lector. *Anuario de Psicología*, vol. 34, 3, 357-370
- Martinez, L., Herrera, C., Valle, J. y Vasquez, M., (2003) “Memoria de Trabajo Fonológica en Preescolares con Trastorno Específico del Lenguaje Expresivo”. *Psykhé*, 12 (2), 153-162.
- Matute, E.; Rosselli, M. ; Ardila, A. (2007). *Evaluación Neuropsicológica Infantil*. México: Manual Moderno
- McCarthy, D. (1996). *MSCA. Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños*. TEA Ediciones: Madrid
- Mendilaharsu C. (1981). Patología del lenguaje en el niño. En: Mendilaharsu (Ed.). *Estudios Neuropsicológicos, vol. III*. Montevideo: Delta.
- Mulas, F. Etchepareborda, M.C., Díaz-Lucero, A. y Ruiz-Andrés, R. (2006). El lenguaje y los trastornos del neurodesarrollo. Revisión de las características clínicas: *Revista de Neurología*. 42 (supl. 2), S103-S109
- Narbona, J. (2006). El desarrollo del lenguaje y sus perturbaciones. En Fejerman N. y Fernández Alvarez (eds). *Neurología Pediátrica (65-89)*. Buenos Aires: Panamericana
- Narbona, J. (2005). Hacia las bases comunes de los trastornos del desarrollo lingüístico. *Revista de neurología*. 41 (Supl. 1): S131-S133

- Narbona, J. y Patiño, A. (2002). Estudios genéticos de los trastornos de la comunicación. *Revista de Neurología*. 35 (1): 32-36
- Narbona-García, J y Schlumberger, E. (1999). Trastornos específicos del desarrollo del lenguaje: bases neurobiológicas. *Revista de Neurología*, 28 (Supl 2), S 105-S 109.
- OMS. (1992). *CIE-10. Trastornos mentales y del comportamiento*. Descripciones Clínicas y Pautas para el Diagnóstico. Madrid: MEDITOR
- Ortiz-Siordia, Álvarez-Amador y González-Piña. (2008). Modelos Anatomotopográficos de las áreas cerebrales que se activan durante la función lingüística. *Revista de Neurología*, 47 (12): 653-658
- Paul, R., Murray, C., Clancy, K., Andrews, D. (1997), Reading and metaphonological Outcomes in late Talkers. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40: 1037-1047.
- Peña-Casonova. (1985). *La Neuropsicología de Vigotsky y Luria*. Anuario de Psicología Núm. 33 - 1985 (2).
- Peña-Casanova y Pérez Pamies. (1995). *Rehabilitación de la afasia y trastornos asociados*. México: Masson
- Peralta, M. y Narbona J. (1991). Retrasos del desarrollo verbal y problemas de aprendizaje escolar: *estudio longitudinal*. *Bordón*; 43:285-298.
- Pérez M. y Sánchez C. (2007). Mecanismos centrales bases para la evaluación neuropsicológica infantil: observaciones al margen de la clínica. En E. A. Escotto, M. Pérez-Mendoza y N. A. Sánchez-Cortes (Coord). *Lingüística, neuropsicología y neurociencias ante los trastornos del desarrollo infantil*. México: UNAM
- Pineda, D. A. (2000). La Función Ejecutiva y Sus Trastornos. *REVNEUROL*; 30 (8): 764-768
- Portella, Marcos-Bars, RamiGonzález, Navarro-Odriozola, Gastó-Ferrer, Salamero. (2003). Torre de Londres: planificación mental, validez y efecto techo. *REV NEUROL*; 37 (3): 210-213

- Puyuelo, M y Rondal, J. A. (2003). *Manual de desarrollo y alteraciones del lenguaje. Aspectos evolutivos y patología en el niño y en el adulto*. Barcelona: Masson
- Puyuelo, M. (2003). Comunicación y lenguaje. Desarrollo normal y alteraciones a lo largo del ciclo vital. En Puyuelo, M y Rondal, J. A. (Eds). *Manual de desarrollo y alteraciones del lenguaje. Aspectos evolutivos y patología en el niño y en el adulto (87-132)*. Barcelona: Masson
- Quintanar y Solovieva. (2002). Análisis Neuropsicológico de las Alteraciones del Lenguaje. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 2002, 55 (1), 67-87
- Rondal, J. A.; Esperet, E.; Gombert, J. E.; Thibaut, J. P.; y Comblain, A. (2003). Desarrollo del lenguaje. En Puyuelo, M y Rondal, J. (Eds), *Manual de desarrollo y alteraciones del lenguaje (pp 1-85)*. Barcelona: Masson
- Rosselli, M., Jurado, M. y Matute, E. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Abril, Vol.8, No.1, pp. 23-46
- Rosselli, M., Ardila, A., Lopera, F., & Pineda, D. (1997). *Neuropsicología Infantil*. Medellín: Prensa Creativa.
- Sánchez, L. (2002). Desarrollo del lenguaje. *Revista mexicana de medicina física y rehabilitación*. 14 (24), 64-66
- Schnura, Schwartzb, Kimbergc, Hirshornd, Branch-Coslette, & Thompson-Schillc. (2009). Localizing interference during naming: Convergent neuroimaging and neuropsychological evidence for the function of Broca's area: *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 106 (1), 322-327.
- Shallice, T. (1982). Specific impairments in planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. 298, 199-209.
- Shaywitz, Shaywitz, Pugh & Fullbright. (1998). Functional disruption in the organization of the brain for reading in dyslexia. *National Academy of Sciences USA* 3, 95, 5:2636-2641.
- Sherwood, C., Broadfield, D. Holloway, R., Gannon, P. & Hof, P. (2008). Variability of Broca's Area Homologue in African Great Apes: Implications for Language Evolution: *The Anatomical Record*. Part a 271a:276-285

- Serra, M.; Serrat, E.; Solé, R.; Bel, A.; Aparici, M. (2000). *La adquisición del lenguaje*. España: Ariel Psicología.
- Soprano, A.M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de Neurología* 37 (1), 44-50.
- Smirnov, Rubinstein, Leontiev y Tieplov. (1978). *Psicología*. México: Grijalbo.
- Stampe, D. (1969). *Una disertación en fonología natural*. New York: Garland
- Tallal, P., & Benasich, A. (2002), Developmental language learning impairments. *Developmental Psychopathology*, 14, 3: 559-579.
- Tirapu-Ustároz y Muños-Céspedes. (2005). Memoria y Funciones Ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41 (8): 475-484
- Trujillo y Pineda. (2008). Función Ejecutiva en la Investigación de los Trastornos del Comportamiento del Niño y del Adolescente. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Vol.8, No.1, pp. 77-94
- Vygotsky, L.S. (1988). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. México: Grijalbo.
- Vygotsky, L. S. (1992). *Obras escogidas* (Tomo I) Madrid: Visor.
- Vygotsky, L. S. (1993). Las raíces genéticas del pensamiento y del lenguaje. En Vygotsky, L. S. *Obras escogidas* (Tomo II). Madrid: Visor
- Vygotsky, L. S. (1993). Las raíces genéticas del pensamiento y del lenguaje. En Vygotsky, L. S. *Obras escogidas* (Tomo I). Madrid: Visor
- Vygotsky, L. S. (1995). El Problema del desarrollo de las funcione psíquicas superiores. En Vygotsky, L. S. *Obras escogidas* (Tomo III). Madrid: Visor
- Vygotsky, L. S. (1995). Desarrollo del lenguaje y pensamiento. En Vygotsky, L. S. *Obras escogidas* (Tomo III). Madrid: Visor
- Vygotsky, L. S. (1996). Desarrollo de las funcione psíquicas superiores en la edad de transición. En Vygotsky, L. S. *Obras escogidas* (Tomo IV). Madrid: Visor
- Vygotsky, L. S. (2006). *Pensamiento y lenguaje*. México: Quinto Sol.
- Wechsler, D. (2007). *Escala Wechsler de inteligencia para niños IV*. México: Manual Moderno
- Wechsler, D. (1990). *Escala de inteligencia para los niveles preescolar y primario*. México: Manual Moderno

- William, Culbertson & Zillmer. (2005). *Tower of London drexel university (tol dx)*.
Chicago: multi-health systems
- Ygual-Fernández, Ceervera-Mérida y Rosso. (2008). Utilidad del Análisis Fonológico en la Terapia del Lenguaje. *Revista de Neurologia*. 46 (supl. 1): S97-S100
- Zelazo, P. D., & Frye, D. (1998). Cognitive complexity and control: II. The development of executive function. *Current directions in Psychological Science*, 7, 121-126.

Anexos:

Anexo 1



Anexo 2

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION RESUMEN CLINICO E INFORME



No. DE EXPEDIENTE
182555/2010

NOMBRE: BJRM.

EDAD: 6 AÑOS 9 MESES

SERVICIO: PATOLOGIA DEL LENGUAJE

MEXICO, D. F. A 12 DE MAYO DE 2010

Femenino escolar de 6 años 9 meses traída a consulta por la mama para valoración neuropsicológica por problema de lenguaje y aprendizaje. Los cuales se refieren con fallas en la articulación del fonema /r/, fallas en fonemas compuestos principalmente mixtos y heterosilábicos, comprensión adecuada, escritura con buena caligrafía de letras, omite la letra /r/, confunde letras de similitud fonémica, lectura lenta, deletrea, fallas en la integración, comprensión lectora deficiente, calculo conoce números hasta el 100 aun con dificultad, realiza suma y resta de dígitos y de dos cifras. Visión con astigmatismo y miopía, audición normal.

Escolaridad, cursa el primer grado de primaria, se mantiene en su lugar de trabajo, ritmo lento de trabajo en ocasiones no concluye trabajos escolares, rendimiento regular, escuela pública con servicios de usuario, acude a terapia de lenguaje. Preescolar cursa con regular rendimiento, con ritmo lento de trabajo.

Antecedentes de importancia.

Madre con probable sigmatismos, tío materno con problema de lenguaje y aprendizaje, rama materna positiva para tabaquismo y alcoholismo, abuelos materno y paterno alcoholismo actualmente controlado, rama materna diabética.

Gesta II, madre de 22 años, amenazas de aborto en el cuarto mes, hospitalizada con tratamiento de medicamento no especificado, infección de vías aéreas superiores tratada con antibiótico, control prenatal, obtenido a término parto normal, llanto y respiración inmediatos, peso 3775 grs., talla 50 cm, apgar 9-9. Neonato sano.

Desarrollo psicomotor en límite normal. Desarrollo de lenguaje con retraso. Actualmente fallas articulatorias.

Alimentación hiporexica selectiva, higiene adecuada, sueño intranquilo, se mueve constantemente, niega uso de medicamentos ototoxicos.

Infección de vías aéreas superiores ocasionales, niega exantemáticas.

Familia integrada, abuela materna, 2 tías maternas solteras, por ambos padres, hermana mayor y la paciente, dinámica familiar funcional, sobreprotección de parte de la mama.

Audiometría con curvas de audición normal.

Exploración física. Paciente femenino de edad aparente a la cronológica, despierta, reactiva al medio, adecuada cooperación, marcha independiente, conducta auditiva de normoyente, voz normal, lenguaje con alteraciones en la expresión, facies normales, ojos simétricos pupilas isocóricas, normoreflexicas, cráneo normocéfalo.

Valoración de psicología. En la prueba de wisc-r en la que obtiene un coeficiente intelectual total de 112, ubicado en una inteligencia normal, un coeficiente intelectual verbal de 122 y un coeficiente intelectual de ejecución de 98. En la prueba Bender logra un nivel de maduración visomotora de 5 años 11 meses. Proyecta esquema corporal a una edad equivalente de 6 años 3 meses, con moderado conocimiento de su esquema corporal.

Valoración neuropsicológica. Descripción de funciones.

Atención, normal. Lateralidad diestro.

Habitación motivación y disposición adecuadas, buena adaptación al medio.

Memoria audioverbal, con curva progresiva, buen volumen, fallas en la evocación, presencia de confabulaciones y perseveracion. Fallas en la memoria a largo plazo.

Gnosias visuales. Fallas en colores secundarios, y en figuras geométricas. Auditivas, sigue melodías. Fallas en ritmos combinados presencia de perseveracion con la mano derecha. Espaciales, ubica nociones básicas, ubica derecha izquierda en ella no así en una persona fallas en ubicar posición con respecta objetos.

Praxias. Motoras. Con fallas en la ubicación espacial de las partes del cuerpo. defectos en la coordinación motora, presencia de disdiadococinesias. Visoconstructivas, fallas en la coordinación visomotora, defectos en la constancia de forma, en la ubicación espacial.

Pensamiento. Perseveracion. desorganización, defectos en la sistematización.

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
RESUMEN CLINICO E INFORME

I
N
R



No. DE EXPEDIENTE
182555/2010

NOMBRE: BJRM.

EDAD: 6 AÑOS 9 MESES

SERVICIO: PATOLOGIA DEL LENGUAJE

MEXICO, D. F. A 12 DE MAYO DE 2010

Lenguaje. Expresivo. Omite /r/. sustituye /dʁ/. fallas en fonemas mixtos. lenguaje a 2-3 frases cortas, con fallas en el uso de medios sintácticos. Regular formación de conceptos. Receptivo, dificultad en relaciones lógicas y absurdos.

DIAGNOSTICO

RETARDO DE LENGUAJE ANARTRICO
RETARDO LECTOGRAFICO ANARTRICO

RECOMENDACIONES.

1. iniciar terapia de aprendizaje.
2. Continuar escolaridad.
3. Apoyo pedagógico en escuela
4. Orientación psicológica a padres.
5. Revaloración en un año de terapia efectiva.

ATENTAMENTE

Mariano Perez Mendoza
Adscrito Al Servicio De Patología Del Lenguaje

Anexo 3

TOWER OF LONDON^{DX} - CHILD (Research Version)

by William C. Culbertson, Psy.D. and Eric A. Zillmer, Psy.D.

Child's Name: _____ Sex: M F
 Age (years, months): _____ Handedness: R L Date: _____
 Address: _____
 Med Stat: _____ Examiner: _____
 School: _____ Referral Source: _____
 Reason for Referral: _____

Instructions: For each problem, record the number of moves under the column "Move Count". In the appropriate boxes, record the Initiation Time and Execution Time of each problem, in addition to any rule or time violations. When finished, follow the equations for each problem and total the columns into the grey boxes at the bottom. Plot these totals on the Profile Form.

TEST PROBLEMS		Start Position			TOWER OF LONDON SCORING			
	Time Limit	Move Count (max. 20)	Minimum	Test Problems Score	TIMING		VIOLATIONS	
D.				=				
P.	2 min.	<input type="text"/>	(2)	=	Initiation Time (1st Move)	Execution Time	Time > 1 Minute	Type I
P.	2 min.	<input type="text"/>	(2)	=				
1.	2 min.	<input type="text"/>	(3)	=	Total	Total	Total	Total
2.	2 min.	<input type="text"/>	(3)	=				
3.	2 min.	<input type="text"/>	(3)	=				
4.	2 min.	<input type="text"/>	(4)	=				
5.	2 min.	<input type="text"/>	(5)	=				
6.	2 min.	<input type="text"/>	(6)	=				
7.	2 min.	<input type="text"/>	(6)	=				
8.	2 min.	<input type="text"/>	(7)	=				
9.	2 min.	<input type="text"/>	(7)	=				
10.	2 min.	<input type="text"/>	(7)	=				

MHS

Copyright © 1998 by William C. Culbertson and Eric A. Zillmer. All rights reserved. This instrument is a copyrighted work of the authors and is not to be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of the authors.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Initiation Time	Execution Time	Time	Time	Time	Time	Time	Time	Time

Problem-Solving Approach

		(Circle One)					
Systematic	1	2	3	4	5	.....	Disorganized
Deliberate	1	2	3	4	5	.....	Impulsive
Persistent	1	2	3	4	5	.....	Quick to Discontinue
Flexible	1	2	3	4	5	.....	Rigid

Attention and Activity

		(Circle One)					
Alert	1	2	3	4	5	<input type="checkbox"/> Under-Aroused
						<input type="checkbox"/> Over-Aroused
Attentive, Task-Oriented	1	2	3	4	5	.....	Distractible
Age Appropriate Motor Activity	1	2	3	4	5	<input type="checkbox"/> Motor Under-Activity
						<input type="checkbox"/> Motor Over-Activity

Personal - Emotional - Social

		(Circle One)					
Cooperative	1	2	3	4	5	.....	Resistant, Oppositional
Self-Confident	1	2	3	4	5	.....	Doubting Ability
Relaxed, Comfortable	1	2	3	4	5	.....	Anxious, Tense
Able to Tolerate Frustration	1	2	3	4	5	.....	Poor Frustration Tolerance
Needs Minimal Support	1	2	3	4	5	.....	Needs Frequent Prompting and Encouragement

Other: _____



Copyright © 1998, Multi-Health Systems Inc. All rights reserved. In the U.S.A., 908 Niagara Falls Blvd., North Tonawanda, NY 14120-2060, (800) 456-3003.
 In Canada, 3770 Victoria Park Ave., Toronto, ON M2H 3M6, (800) 268-6011. International, +1-416-492-2627, FAX: +1-416-492-3343 or (888) 540-4484.