



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

CARRERA DE PSICOLOGÍA

RELACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD COGNOSCITIVA Y LA
COMPRESIÓN LECTORA EN NIÑOS ESCOLARES DE 11 AÑOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A:

FERNANDO ALBERTO HERNÁNDEZ ORTIZ

JURADO DE EXAMEN

DIRECTORA DE TESIS: **DRA. JUDITH SALVADOR CRUZ**
JURADO: **DRA. GUADALUPE ACLE TOMASINI**
DRA. MIRNA GARCÍA MENDEZ
MTO. RIGOBERTO FERNÁNDEZ LIMA
DRA. GABRIELA ORDAZ VILLEGAS



MÉXICO, D.F.

Junio 2014



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.

Agradecimientos

A la Dra. Judith Salvador Cruz por compartir más que sus conocimientos: alegrías, trabajo y triunfos.

A la Dra. Guadalupe Acle Tomasini por su confianza y valiosas enseñanzas, con quien cada día se aprende algo nuevo.

A los integrantes de mi jurado: Dra. Mirna García, Dra. Gabriela Ordaz y Mto. Rigoberto Fernández, por su confianza en mi trabajo.

A los integrantes del equipo de investigación del Laboratorio de Neuropsicología del Desarrollo, en especial a Cristina, Denisse e Isai.

A mis amigos: Ilse, Guillermo, Gaby, Margarita, Javier y Carolina por trabajar codo con codo durante la licenciatura.

Al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación Tecnológica (PAPIIT) IN304913 por el apoyo económico otorgado para la realización de esta tesis.

Dedicatorias

A mi familia, especialmente a mis padres Paty y Fernando, por su apoyo incondicional en todos los aspectos de la vida.

A Mauren, quien para mí es fuente de inspiración y motivación. Por las alegrías y sonrisas que compartimos juntos.

A mis amigos de años, de quienes siempre he aprendido cosas nuevas: Gabbs, Yuriko, Nalle, Dany, Yona, Gerardo, Bauer, Oswaldo y Jaime.

Índice

Resumen de tablas y figuras	vi
Resumen.	vii
Introducción.....	1
1. Funcionamiento ejecutivo	2
Modelos factoriales del funcionamiento ejecutivo	5
Flexibilidad cognoscitiva: Switch de cambio del funcionamiento ejecutivo.....	6
Paradigma de la tarea de cambio (task-switching).....	8
Estudios relacionados con la flexibilidad cognoscitiva	10
2. Comprensión lectora.....	13
Procesamiento sintáctico.....	15
Investigaciones relacionadas con la comprensión lectora.....	22
3. Modelo de Validez Ecológica en la Práctica Neuropsicológica.....	24
4. Método.....	28
Planteamiento del problema.....	28
Justificación.	28
Pregunta de investigación	30
Objetivos	30
Objetivo general.....	30
Objetivos específicos.	31
Hipótesis.....	31
Variables	31
Definiciones conceptuales.	31
Definiciones operacionales.	32
Participantes	32
Criterios de inclusión.	33
Criterios de exclusión.	33
Criterios de eliminación.....	33
Muestreo.	33
Contexto	33
Escenario.....	35

Tipo de estudio.....	38
Instrumentos	38
Procedimiento	40
5. Resultados.....	41
6. Discusión	47
7. Conclusiones.....	56
8. Referencias	62
Apéndice A.....	67
Apéndice B	68

Resumen de tablas y figuras

Tablas

1. Principales modelos ecológicos y sus conceptos clave, organizados cronológicamente.	25
2. Población total de la primaria I	35
3. Población total de la primaria II	36
4. Población total de la primaria III	38
5. Estadísticos descriptivos del rendimiento de los participantes	41
6. Estadísticos descriptivos de la ejecución de los participantes en las pruebas divididos por sexo	42

Figuras

1. Sub-regiones del cortex prefrontal	4
2. Ejemplificación de los papeles temáticos	16
3. Ejemplos de la información proporcionada por el núcleo verbal	18
4. Ejemplos de perífrasis verbal	19
5. Representación del modelo de validez ecológico en la práctica neuropsicológica (MVEPN)	28
6. Ubicación de la delegación Venustiano Carranza	34
7. Esquema de la escuela primaria I	36
8. Esquema de la escuela primaria II y III	37
9. Gráfica de las medias de los errores cometidos según tipo de oración	43
10. Gráfica de la correlación entre el tiempo de ejecución y aciertos de la fase de elección del FDT	44
11. Gráfica de la correlación entre el tiempo de ejecución y aciertos de la fase de alternancia del FDT	45
12. Gráfica de la correlación entre costo global de ejecución y el total de aciertos del FDT	45
13. Gráfica de la correlación entre el puntaje obtenido en estructuras gramaticales y el costo local de ejecución del FDT	46

Resumen

Se examinó la relación de la flexibilidad cognoscitiva con la comprensión lectora a nivel de procesamiento sintáctico en niños escolares de 11 años. A esta edad la flexibilidad cognoscitiva muestra una relación directa entre eficiencia y eficacia, pues mientras más aciertos puntuaban, mejor era el tiempo de ejecución, sugiriendo que la estrategia utilizada, al demostrar su eficacia, no requería una nueva evaluación en busca de una mejor estrategia.

Hubo dificultades en la comprensión de oraciones con objeto focalizado, sugiriendo un déficit en el dominio de las preposiciones, las cuales son fundamentales para comprender cómo se relacionan el resto de las palabras. Los hallazgos en cuanto al entendimiento de oraciones activa y pasivas sugieren que las equivocaciones en este rubro se deben a estructuras gramaticales complejas, a las cuales los niños no están acostumbrados, pues implican un análisis de perífrasis verbales como núcleo verbal.

Finalmente, los niños que mostraron una mejor reacción ante tareas novedosas donde debían utilizar múltiples estrategias para resolver satisfactoriamente los desafíos presentados, tienen una mejor comprensión de oraciones, ayudándose de actualizar progresivamente la información que obtienen del texto. Abordando los resultados con un modelo ecológico, el cual considera variables del entorno donde están inmersos los individuos.

Palabras clave: comprensión lectora, flexibilidad cognoscitiva, funcionamiento ejecutivo, procesamiento sintáctico, modelo ecológico

Los niños se enfrentan a multitud de situaciones en su vida cotidiana. Diariamente la cantidad de contenidos aprendidos es inmensa, deben administrar esos nuevos recursos y saber combinarlos para crear nuevas y mejores formas de respuesta y donde la flexibilidad cognoscitiva tiene un papel primordial. Por ello, su estudio se ha vuelto relevante, obteniendo principalmente datos de pacientes con daño cerebral (Tirapu, García, Luna, Roig & Pelegrín, 2008), haciendo importante estudiarlo en la normalidad, abordando su desarrollo.

Del mismo modo es importante estudiar la comprensión lectora, que se ha vuelto un indicador crítico en la predicción del éxito escolar (Salvador, 2014). Dentro de la lectura, el procesamiento sintáctico destaca por explicar en importante medida la varianza de la comprensión global de textos (Cain y Oakhill, 2009). Este procesamiento en el español es sumamente importante, pues a diferencia de otros idiomas, los elementos que conforman una oración pueden tener varios órdenes, lo que implica que el lector deba tener un dominio sólido de múltiples conocimientos lingüísticos para el correcto entendimiento de la lectura.

Es entonces como este trabajo destaca por trabajar con niños escolares de 11 años, quienes se encuentran en un punto crítico: la transición de la educación primaria a la educación secundaria, y por tanto es menester describir las capacidades con las que cuentan. Además se describe la relación que existe entre dos procesos destacados por su uso constante en la vida cotidiana, esperando que una mejor flexibilidad cognoscitiva ayude a identificar y generar estrategias que propicien un mejor entendimiento de oraciones. Además este análisis tiene un abordaje integral al utilizar el modelo de validez ecológica en la práctica neuropsicológica, que tiene en cuenta los entornos donde están inmersos los individuos y cómo la interacción que surge provoca cambios bilaterales.

Funcionamiento ejecutivo

Los lóbulos frontales destacan en diversas funciones como el lenguaje, el control motor o en mecanismos perceptuales de alto nivel. Se ha demostrado su intervención en operaciones cognitivas específicas como la memorización, metacognición, aprendizaje, razonamiento y resolución de problemas (Tirapu & Muñoz, 2005).

Más específicamente, las regiones prefrontales, permiten; control; organización; coordinación de múltiples funciones cognitivas; respuestas emocionales y comportamientos, mediante funciones de autorregulación denominadas funciones ejecutivas, definidas por Lezak (1982) como las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente.

Tirapu, Pérez, Erekato y Pelegrín (2007) agregan que es la capacidad de encontrar soluciones para problemas novedosos, maquinando predicciones de las consecuencias posibles. Por otra parte, se consideran las funciones ejecutivas fruto de la operación coordinada de los procesos necesarios para afrontar objetivos particulares de una manera flexible, donde la flexibilidad en la coordinación de subprocesos orientada hacia un objetivo específico es responsabilidad de algo denominado sistemas de control ejecutivo (Funahashi en Tirapu, García, Luna, Roig & Pelegrín, 2008).

Sholberg y Mateer (en Tirapu et al., 2008) consideran las funciones ejecutivas una amplia gama de procesos cognoscitivos, destacando; anticipación; elección de objetivos; planificación; selección de la conducta; autorregulación; autocontrol y uso de realimentación. Goldberg (2002), por ejemplo, llega a equiparar el papel de los lóbulos frontales con el de un director de orquesta, donde los lóbulos frontales son los principales sustratos anatómicos de las funciones ejecutivas,

encargados de coordinar la información que procede del resto de estructuras cerebrales con el objetivo de realizar conductas proposicionales, dirigidas a un fin.

Tirapu et al. (2008) plantean que las funciones ejecutivas se integran por diferentes componentes, llegando a considerar, elementales, los siguientes: velocidad de procesamiento, memoria de trabajo (actualización, mantenimiento y manipulación), inhibición verbal y motora (control de interferencias), ejecución dual (capacidad para trabajar con el bucle fonológico y la información visuoespacial haciéndolas colaborar simultáneamente), acceso al almacén mnésico, flexibilidad cognoscitiva, planificación, branching (procesamiento de múltiples acciones con sus consecuencias) y toma de decisiones.

Los pacientes con lesiones frontales han sido de gran importancia para el estudio de las funciones ejecutivas al poder analizar en ellos alteraciones cognitivas y conductuales. El daño en córtex prefrontal puede ocasionar: planificación defectuosa, escaso razonamiento abstracto, pobre resolución de problemas, fallas en la formación de conceptos, déficit en la organización temporal de estímulos. Además suelen presentar problemas en la atención; aprendizaje asociativo; búsqueda de información en la memoria; mantenimiento de información en la memoria de trabajo; habilidades motoras; metacognición y cognición social (Allegri, 2001; Grafman, 1994).

Tirapu et al. (2008) explica que con anterioridad los estudios realizados respecto al funcionamiento ejecutivo planteaban una dependencia exclusiva de la corteza prefrontal, utilizando términos como funciones ejecutivas, funciones del lóbulo frontal o funciones de la corteza prefrontal indistintamente. En la actualidad se encuentra la propuesta de un sistema neuronal distribuido, donde la corteza prefrontal tiene un papel importante, más no único.

En la literatura se describe la existencia de cinco circuitos frontosubcorticales organizados de forma paralela y segregados, funcional y estructuralmente (Alexander, Crutcher & DeLong, 1990). Para el control ejecutivo, tres de estos segmentos son relevantes para el control ejecutivo: prefrontal dorsolateral, actor en la conducta ejecutiva, relacionado con actividades puramente cognitivas como la memoria de trabajo, la atención selectiva la formación de conceptos o la flexibilidad cognoscitiva; orbitofrontal, influyente en la conducta social; cingulado anterior, interviene en aspectos motivacionales (ver figura 1).

La descripción de estas subregiones frontales ayuda en la práctica clínica al poder hacer una aproximación a través de una correcta evaluación y corroboración con elementos paraclínicos como lo es una tomografía axial computarizada (TAC). El bajo rendimiento de los pacientes en la ejecución de tareas relacionadas con una subregión en específico, dará pauta para evaluar otras complicaciones con localizaciones cercanas fisiológicamente hablando.

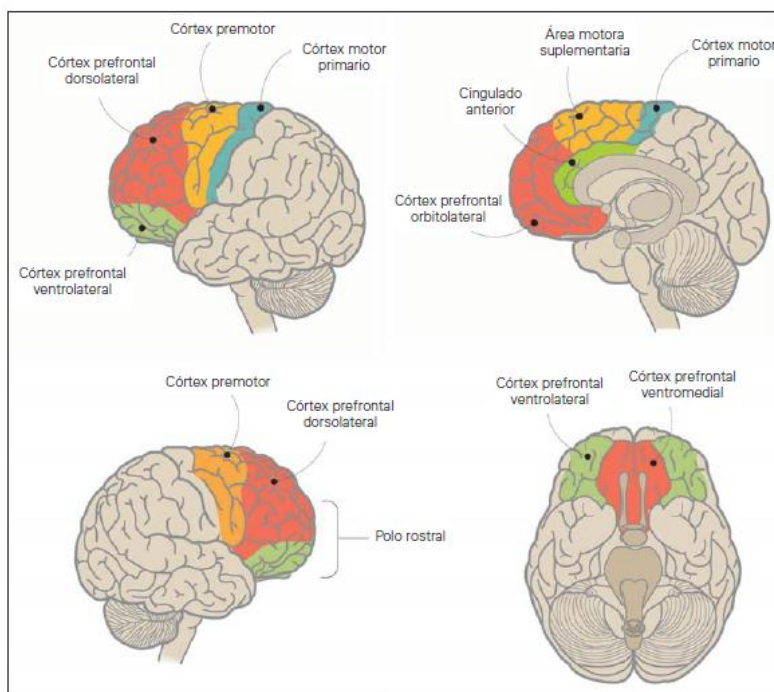


Figura 1. Diferenciación de las subregiones del cortex prefrontal. Tomado de Tirapu et al. (2008).

Modelos factoriales del funcionamiento ejecutivo

No sólo existen diferenciaciones neurofisiológicas para intentar crear una taxonomía del funcionamiento ejecutivo, hay también diversas perspectivas para estudiar estas singulares capacidades del ser humano. El abordaje que se dará es desde el punto de vista de los *modelos factoriales y control ejecutivo*, los cuales procuran caracterizar los rasgos más importantes del funcionamiento ejecutivo.

Entre los autores más destacados en el área de este modelo, encontramos a Miyake, Friedman, Emerson, Howerter y Wager (2000) quienes describieron tres factores principales:

- *Actualización:* monitorización, manipulación y actualización de información en línea con respecto a la memoria de trabajo.
- *Inhibición:* Capacidad para inhibir deliberada o controladamente la producción de respuestas automáticas en favor de otras que resulten más óptimas para la situación presentada.
- *Alternancia:* Respuesta de cambio flexible entre dos o más operaciones mentales.

Fisk y Sharp (2004) además categorizan un factor adicional relacionado con la fluidez verbal, definido como componente de acceso a contenidos almacenados en la memoria a largo plazo. Estos factores descritos, a pesar de diferenciados, van muy de la mano, pudiendo inferir que de su interacción resulta la descripción de habilidades ulteriores por parte de los pacientes.

Por otra parte, Pineda, Merchan, Rosselli y Ardila (2000) proponen una estructura de cuatro factores independientes: organización y flexibilidad; velocidad de procesamiento; control

inhibitorio; fluidez verbal. Sin embargo reconocen que la estructura factorial que proponen puede variar gracias al tipo de pruebas utilizadas, modelos matemáticos utilizados y las poblaciones estudiadas.

Los estudios mencionados (Fisk & Sharp, 2004; Miyake et al., 2000; Pineda et al., 2004) dejan ver rasgos característicos de la flexibilidad cognoscitiva en la descripción de los factores que enlistan. Además, Boone, Ponton, Gorsuch y Miller (1998) hallaron tres factores ejecutivos: flexibilidad cognoscitiva; velocidad de procesamiento; atención básica y dividida junto a la memoria de corto plazo. Destacando la relevancia de la flexibilidad cognoscitiva no sólo como una función ejecutiva, sino como un factor del funcionamiento ejecutivo. Variable que se describirá más profundamente a continuación.

Flexibilidad cognoscitiva: Switch de cambio del funcionamiento ejecutivo

El funcionamiento ejecutivo es constituido por capacidades mentales primordiales en el ser humano, entre ellas, la flexibilidad cognoscitiva tiene un papel destacado. Esta función ejecutiva, por su complejidad, posee una gran variedad de acepciones. Para crear un correcto concepto se abordarán diversas definiciones. Brito (1987) hace referencia a esta función ejecutiva como la capacidad de cambiar los medios o vías de solución cuando éstos resulten inadecuados, saber identificar y utilizar nuevos caminos para estudiar un objeto sin atenerse a un plan mental prefijado cuando surgen situaciones que modifican las condiciones originales.

Para Bertoglia (1990) se manifiesta en la cantidad de recursos empleados por las personas en las situaciones enfrentadas, en la posibilidad de generar alternativas de solución, distintos modos de observar un fenómeno, en la posibilidad de modificar el rumbo de su actividad

intelectual cuando la situación lo requiere. No lo plantea sólo como capacidad de respuesta ante problemas, también es la habilidad para elaborar situaciones, estrategias y productos novedosos.

Otro autor lo caracteriza por la búsqueda de nuevas vías en la solución de problemas, resolver un mismo problema a través de alternativas y tener la capacidad de cambiar el sentido de dirección de sus procesos mentales (Paz, 1990, en Olea, 1992). Labarrete (1996) destaca la habilidad al pasar de un modo de solución a otro con concordancia con las condiciones de los problemas y con los resultados que se obtienen en el proceso de solución.

Zaldívar, Sosa y López (2006) proponen que la flexibilidad cognoscitiva se da en tres momentos; en la planeación de la solución ante la situación planteada; el proceso de solución del mismo; en el análisis del resultado. Además proponen complementar cualquier definición de esta función ejecutiva con una cualidad contraria: la rigidez de pensamiento. La cual Petrovzky (en Zaldívar et al., 2006) define como una forma fijada de conducta que se expresa en la repetición persistente y espontánea de determinadas conductas.

Sin embargo, no debe percibirse como rigidez de pensamiento el mantener posturas estables frente a situaciones que lo ameriten, sino perseverar cuando lo deseable es el cambio. Por otra parte, la flexibilidad cognoscitiva no responde al cambio de estrategia, ante las situaciones presentadas, únicamente por azar, sino ejecutar cambios cuando sea necesario para tener éxito en los problemas planteados.

La flexibilidad cognoscitiva conlleva la activación y modificación dinámica de procesos cognitivos en respuesta a tareas de demanda cambiante. Debido a los cambios de las demandas de cada tarea y los factores contextuales, el sistema cognitivo puede adaptarse al cambiar la atención, seleccionar la información a guiar y seleccionando respuestas futuras, formulando

planes y generando nuevos estados de activación de realimentación dentro del sistema (como lo es evaluar los aciertos y autocorrecciones). Si todos esos procesos resultan en representaciones y acciones correctamente adaptadas para las tareas y contextos cambiantes, se podrá considerar la ejecución como flexible (Gedeon, 2003).

Para fines prácticos, se definirá la flexibilidad cognoscitiva como la capacidad de adaptación en la evaluación, inferencia y resultado de situaciones novedosas o inesperadas; combinando de manera creativa conceptos, modificando conocimientos y hábitos familiares para producir nuevas síntesis y secuencias de respuestas favorables, dirigidos hacia un objetivo (Bertoglia, 1990; Brito, 1987; Gedeon, 2003; Labarrete, 1996; Zaldívar et al., 2006).

Teniendo una conceptualización óptima de la flexibilidad cognoscitiva, el siguiente paso consiste en conocer las maneras en que es mensurable. Como explica Gedeon (2003), las pruebas: Stroop (que hace competir las respuestas de leer una palabra e identificar un color) y Trail Making Test (unir mediante una línea números y letras alternadamente, ej. 1-A-2-B-3-C...), son algunas de las más utilizadas para obtener índices de la función ejecutiva mencionada. Si bien la información que se puede obtener de estas pruebas es útil, por sí solas no constituyen un grupo de datos destacable. Se necesita una perspectiva más estructurada que la sola aplicación de un test, por tanto se explicará a continuación un enfoque específico para la recolección de indicadores valiosos en el análisis de la flexibilidad cognoscitiva.

Paradigma de la tarea de cambio (task-switching).

Así como existen diversas formas de interpretar el funcionamiento ejecutivo, existen paradigmas para abordar la flexibilidad cognoscitiva, en este trabajo se abordará el paradigma de

la tarea de cambio, que se enfoca en medir la capacidad para pasar de un pensamiento o actividad atendiendo a la interferencia existente (Dibbets & Jolles, 2006).

Este paradigma involucra dos tareas relativamente sencillas. Por una parte se encuentra la condición de *no cambio* (non-switch), donde los participantes se ven expuestos a repeticiones de un solo tipo de estímulo (ej. AAAA o bien BBBB). En contraposición, se encuentra la condición de *cambio* (switch-condition) donde los participantes deben cambiar de una tarea a otra (ej. ABBAAB) (Dibbets & Jolles, 2006)

Un primer análisis es denominado: *costo global de la tarea de cambio*, refleja la dificultad de mantener y manipular dos tareas mentales diferentes. Esto se logra midiendo el tiempo total de ejecución (se suma el tiempo de realización de la tarea de no cambio y la tarea de cambio) y los errores acumulados, para describir así la eficiencia y eficacia en la realización de los ejercicios (Salvador et al., 2013; Verhaeghen & Basak, 2005).

Adicionalmente, se examina la ejecución entre las dos condiciones. Se compara el tiempo de respuesta en donde el cambio es demandado (ej. ABBAB) con el tiempo de realización de la tarea que no necesita cambio (ej. AAAA o BBBB). La brecha de tiempo, denominada *costo local de cambio*, se considera un indicador del costo de la tarea, entre menor es la diferencia de ejecución, la flexibilidad cognoscitiva se encuentra más desarrollada (Verhaeghen & Basak, 2005).

De esta manera se cuenta con la evaluación de 4 indicadores de flexibilidad cognoscitiva; uno donde compiten funciones cognitivas parecidas y una se debe inhibir para cumplir la tarea; otro en el que adicionalmente debe haber un cambio de respuesta, inhibir la estrategia usualmente utilizada y recurrir a la que originalmente se tenía en desuso; la suma de los dos

primeros indicadores para tener una aproximación global de la ejecución; resaltando, finalmente, el costo local de ejecución, resultado de restar el primer al segundo indicador, interpretando dicho resultado como la interferencia existente entre inhibir respuestas en competencia y la capacidad de alternarlos. Este último indicador sobresale, pues describe la capacidad de las personas para adaptarse a una tarea y cómo esta adecuación efectiva facilita la movilidad entre canales atencionales.

A pesar de recurrir específicamente a este paradigma, es importante contemplar estudios que abordan otras perspectivas. A continuación se presenta un resumen de investigaciones realizadas con múltiples enfoques, permitiendo así, un panorama general de los hallazgos más relevantes relacionados con este trabajo.

Estudios relacionados con la flexibilidad cognoscitiva

Como menciona Tirapu et al. (2008) los estudios respecto a las funciones ejecutivas suelen efectuarse con muestras de pacientes con algún daño cerebral, en este trabajo es menester analizar no la patología, sino el desarrollo normal de una función ejecutiva crucial: la flexibilidad cognoscitiva. Los trabajos realizados en el ámbito de la normalidad son menores a los encontrados en la literatura enfocada al cerebro dañado, por lo que se hará un resumen de los trabajos más destacados en cuanto a la evolución de la función ejecutiva a tratar.

Es un proceso mental dependiente de la edad, impone demandas a los procesos de inhibición y a la memoria de trabajo donde el la atención debe ser re-enfocada de una clase de estímulo a otra y el sistema de control debe permitir alternar entre dos sets cognitivos diferentes (Papazian, Alfonso & Luzondo, 2006; Stuss, Floden, Alexander, Levine & Katz, 2001). Se desarrolla de manera importante durante los años de educación básica, encontrando una

evolución importante entre los 6 y 9 años (Cartwright, 2002; García, Canet & Laura, 2010; Papazian et al., 2006). En población mexicana, se ha descrito una importante mejora en niños escolarizados a los 9 años, alcanzando un pico de desarrollo a los 11 años (Salvador et al., 2013).

Los hallazgos descritos por Salvador et al. (2013) resaltan la importancia de correlacionar la flexibilidad cognoscitiva con otros procesos psicológicos, en su caso con la memoria. Describen una correlación directamente proporcional entre la flexibilidad cognoscitiva y la memoria semántica. Encontrando en los niños una mejor clasificación semántica de los objetos a recordar provenientes de una lista entre más eficaz y eficiente era su ejecución en tareas de flexibilidad cognoscitiva.

Otro proceso a relacionar, es la teoría de la mente, definida como la capacidad de inferir lo que otra persona piensa, también se ve relacionada con la flexibilidad cognoscitiva, ejerciendo un papel mediador ante situaciones sociales donde se requieren conductas de convivencia distintas a las automáticas, como lo explican Farrant, Fletcher y Maybery (2014). Estos autores sugieren que la flexibilidad cognoscitiva entra en acción cambiando patrones de comportamiento cuando las personas se percatan que sus acciones hasta el momento no favorecen sus relaciones interpersonales, cambiando así su span atencional, identificando rasgos de su interlocutor, y así, su repertorio conductual.

En los hallazgos de Dibbets y Jolles (2006) con niños de 5 a 13 años describen una correlación directamente proporcional entre la ejecución en el cambio de tarea y la edad, encontrando en los niños más jóvenes una mayor cantidad de errores y una respuesta más lenta. En contraste, Cartwright (2007) explica que si bien hay diferencias en la capacidad de los adultos para demostrar una buena flexibilidad cognoscitiva, hay casos en donde se puede encontrar que a

pesar de ser mayores, presentan menores niveles de flexibilidad cognoscitiva que los niños, dejando entrever que esta función ejecutiva es variable a lo largo de la vida.

Estudios adicionales en niños de 7 años (Cepeda, Kramer & Gonzalez, 2001; Kray, Eber & Lindenberger, 2004), dan evidencia que desde temprana edad se tienen habilidades necesarias para responder ante tareas de cambio, mas deben desarrollarse. Encontrando una disminución en la cantidad de errores conforme avanza la edad y una dilatación de los tiempos de ejecución, progresiva conforme las tareas se van haciendo más complejas.

En el caso de niños con 6 años o menos, a pesar de tener acceso a las funciones ejecutivas que les permiten cambiar entre dos tareas conflictivas como lo hacen niños mayores o adultos, presentan mayor número de errores. Se sugiere que estos niños poseen una regla que prioriza las órdenes, encontrándose con reglas de causa-efecto haciendo menos dinámica su ejecución al tener que evaluar más detenidamente las situaciones presentadas y haciéndoles caer en el error por su impulsividad de responder rápidamente (Dibbets & Jolles, 2006; Zelazo & Frye, 1998).

Este resumen de las investigaciones enfocadas en el desarrollo de la flexibilidad cognoscitiva forma una base en la cual partir para entender los resultados del presente trabajo, además de la vital explicación del paradigma utilizado, definiendo tareas de cambio, sin cambio y la manera de obtener el costo de ejecución por alternancia de estímulos, aspecto importante abordado en resultados y discusión al momento de analizar la relación existente con la comprensión lectora, un proceso sumamente complejo que se describe a continuación.

Comprensión lectora

El lenguaje es de vital importancia en la interacción del ser humano, a través de él se transmiten ideas, pensamientos, enseñanzas, aprendizajes y un sinnúmero de posibilidades. En el ámbito escolar, el lenguaje tiene un papel relevante al encontrarse mediando muchos de los conocimientos que se tienen por objetivo en las aulas. Los alumnos día a día conviven a través de sus libros con una expresión del lenguaje: la lectura.

La capacidad de leer es prioritaria en la adquisición de conocimientos, volviendo una necesidad desarrollar, dentro y fuera de los salones de clases, estrategias y técnicas que propicien una correcta lectura. Es una competencia importantísima en el procesamiento de información, generadora de habilidades como el análisis, la imaginación, la deducción. Como menciona Aguillón (2014), muchas de las habilidades necesarias para el éxito escolar van de la mano con la comprensión lectora, donde en gran medida, el aprendizaje está condicionado por esta habilidad.

Cuando se trata de definir a un buen lector, suele hablarse de quien dice, en su lectura en voz alta, correctamente todas las palabras, aquel que no se equivoca al momento de descodificar. Los niños, según Dewitz y Dewitz (2003), consideran más importante una descodificación adecuada, a la comprensión del contenido de un texto presentado.

Para poder considerar a un buen lector, debemos ir más allá de su correcta descodificación, es menester considerar una buena comprensión. Para ello habrá que definir lectura o comprensión lectora, lo cual no posee una sola acepción. Vallés (2006) considera que leer es descifrar el código de la letra impresa para alcanzar un significado, produciendo así una comprensión del texto. Es una construcción activa por parte del lector, quien utiliza claves y

estrategias para construir representaciones, esto gracias a la guía de particularidades de letras y palabras que conducen a la comprensión.

En cuanto a comprensión lectora, se ha considerado como un producto y como un proceso. Entendida como producto, sería la resultante de la interacción entre el lector y el texto. Este producto se almacena en la memoria a largo plazo (MLP) que después se evocará al formular las preguntas sobre el texto consultado. Desde este punto de vista, la memoria a largo plazo y las rutinas de acceso a la información cobran un papel muy relevante (Vallés, 2005). Entendida como un proceso, al existir un análisis en cada uno de los segmentos lingüísticos, desde los más moleculares, como las letras, las palabras o frases, hasta llegar a la comprensión de un texto entero.

Para Snow (2001), la comprensión lectora es un proceso simultáneo de extracción y construcción del significado a través de la interacción e implicación con el lenguaje escrito. Es importante resaltar que al leer comprensivamente se adquieren nuevos conocimientos finales que formarán parte de nuevo repertorio de saber.

Dentro de la comprensión lectora, no basta identificar letras o palabras, que son de los procesos más básicos dentro de todo el sistema de lectura. En ocasiones podemos saber el significado de todas las palabras dentro de una frase pero no comprenderla en su totalidad. Cuetos (2008) explica que es debido a fallas en la comprensión de los papeles gramaticales que juega cada palabra dentro de las oraciones, donde se mantienen relaciones que habrá que comprender para entender el significado.

Así, la comprensión lectora involucra la orquestación de múltiples variables cognoscitivas, tales como; reconocimiento fonológico, semántico y sintáctico; utilización de

estrategias y procesos metacognitivos, requiriendo una coordinación activa de estos y más elementos (Adams, 1990; Cartwright, 2002).

Cuetos (2008) propone que el sistema de lectura es conformado por varios procesos componentes con funciones específicas cada uno, categorizando cuatro niveles de procesamiento, cada uno contando con la participación de varios procesos cognoscitivos:

- *Procesos perceptivos y de identificación de letras.* Se hacen fijaciones y desplazamientos oculares en los que se van descifrando los signos gráficos que terminan por ser proyectados en el cerebro. Tiene el objetivo de identificar las letras presentadas.
- *Reconocimiento visual de palabras.* Recuperación de la fonología y significado de las palabras.
- *Procesamiento sintáctico.* Relación de las palabras en una oración que hacen cambiar el significado según la interacción entre los elementos de una proposición.
- *Procesamiento semántico.* Extracción del mensaje con el objeto de integrarlo con los conocimientos poseídos con anterioridad.

Este trabajo aborda específicamente el procesamiento sintáctico, por lo que se abordará de manera más profunda a continuación.

Procesamiento sintáctico

Saber el significado de una palabra no es suficiente para comprender la totalidad de los textos, incluso si se dominan los diversos sentidos que una sola palabra puede adquirir. Independientemente del contexto, que ayuda en gran medida a crear representaciones de lo leído, se debe tener conocimiento de la interacción de los elementos que conforman una proposición.

Esta interacción entre las partes que conforman una oración se llama sintaxis, que puede entenderse como el orden sistemático de los componentes gramaticales dentro de una proposición. Es vital, pues los canales de comunicación oral y escrita son lineales, a diferencia de los pensamientos, por lo tanto, proporciona un código capaz de comunicar una configuración de conceptos mediante secuencias de palabras (Just & Carpenter, 1987).

El tener claro la organización de palabras y el papel gramatical que juegan dentro de una oración resultan en la comprensión dentro del proceso sintáctico (Cuetos, 2008). En este mismo eje, destaca la asignación de papeles temáticos, proceso caracterizado como la interpretación de un enunciado con base en la forma en que las frases nominales se relacionan con el verbo, considerando un *agente* como el constituyente que lleva a cabo una acción deliberadamente sobre el *paciente* (Marcos, Ostrosky & Ardila, 2003; ver figura 2).

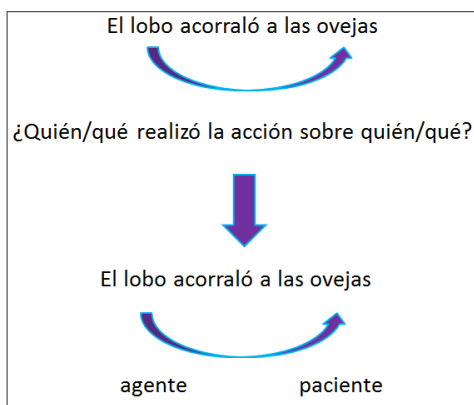


Figura 2. Ejemplificación de los papeles temáticos.

Además de los papeles temáticos, Vallés (2005) considera primordial, para la comprensión en el proceso sintáctico, identificar las señales lingüísticas interactuantes en la oración, como lo es el orden de la frase; estructura de la palabra (verbo, adjetivo, adverbio, etc.) su función sintáctica (sujeto, predicado, modificador, etc.) Pues la conjunción de estas señales lingüísticas tiene como objetivo una sola interpretación.

Slobin (1966) propone que la comprensión de oraciones no sólo depende del procesamiento sintáctico, sino también de un procedimiento léxico-pragmático, donde el significado léxico de sustantivos y verbos, complementados con el conocimiento del mundo, orientan la interpretación, realizando el análisis de la estructura sintáctica únicamente al identificar la ruta léxico-pragmática como insuficiente para inferir el significado global de la proposición.

Marcos et al. (2003) agrega, que si bien una importante cantidad de estudios demuestran una interacción entre procesos sintácticos y léxicos, se asume el análisis sintáctico como prevaleciente, considerando a la gramática (concordancia de género y número además de la utilización de preposiciones) guía principal en la interpretación.

Al momento del análisis sintáctico se encuentran elementos intervinientes que sirven como pistas para la interpretación de las proposiciones:

- *Orden de constituyentes.* El idioma español posee una libertad de movimientos en sus constituyentes; sujeto (S), verbo (V), objeto (O). Hallando seis órdenes lógicos posibles en oraciones declarativas transitivas (Marcos et al., 2003):
 - SVO. El gato comió unos ratones.
 - SOV. El gato unos ratones comió.
 - OSV. Unos ratones el gato comió.
 - VSO. Comió el gato unos ratones.
 - VOS. Comió unos ratones el gato.
 - OVS. Unos ratones comió el gato.

Encontrando el orden SVO como la acomodación más usual, pero en general las variaciones en la configuración de los constituyentes representan una fuente de información útil al momento de determinar el papel sintáctico de palabras (Cuetos, 2008). Si una persona utiliza exclusivamente el recurso del orden de los constituyentes para la asignación de papeles temáticos, se le denomina *heurístico*, habiendo una deficiencia en el análisis gramatical del lector.

Cuando se presenta una proposición ambigua, donde una preposición como marcador del objeto sea inexistente, o no sea posible identificarlo mediante el análisis de concordancia de género y número del verbo, la Real Academia Española (en Marcos, 1998) propone considerar la configuración SVO, denominada secuencia canónica, para la correcta interpretación de la oración. En este punto es importante explicar la composición canónica (SVO) de las oraciones, donde: S=sujeto; V=*Núcleo verbal*; O=Objeto. El núcleo verbal, también denominado *núcleo del predicado*, está constituido por un verbo conjugado, en el cual pueda notarse la persona o personas que ejecutan la acción y el tiempo en que se hace (ver figura 3).

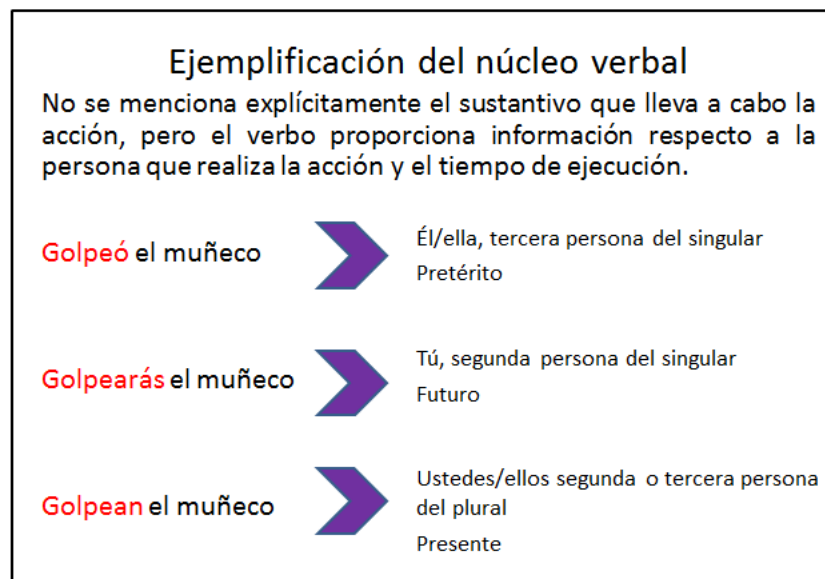


Figura 3. Ejemplos de la información proporcionada por el núcleo verbal.

Aunado a lo anterior, los verbos conjugados en gerundio (terminaciones *ando, endo*, ej. *Caminando, comiendo*) y participio (terminaciones *ante, iente, ado, ido, etc.* Ej. *Pensante, cansado, comido, hecho, etc.*) no pueden ser núcleos verbales por sí solos. Si se observa detenidamente la información que otorgan estas conjugaciones de los verbos, se percibe que no proporcionan la persona o personas que realizan la acción y tampoco el tiempo en que se realiza. Para que este tipo de conjugaciones puedan considerarse dentro del núcleo verbal, necesitan estar en conjunto con verbos auxiliares que complementen la información de persona y tiempo, faltante. A este conjunto de verbos capaz de considerarse núcleo verbal, se le denomina *perífrasis verbal* (ver figura 4).

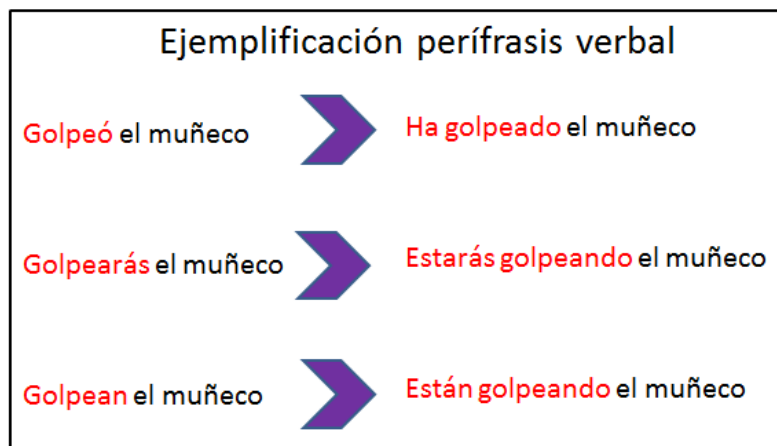


Figura 4. Ejemplos de oraciones con significados equiparables utilizando perífrasis verbal en el núcleo verbal.

A pesar de que el orden de constituyentes es el mismo, las oraciones con perífrasis verbal demandan una mayor habilidad en la comprensión lectora, exigiendo entender la interacción entre dos verbos. En el caso específico de oraciones con verbos en participio (*él ha comido; ella ha sido salvada*), se esperaría una dificultad particular, pues según Cain y Oakhill (2009), el

entendimiento de esta conjugación presenta mayores porcentajes de equivocación en niños y adolescentes.

- *Estrategia pragmática.* Se utiliza el conocimiento general del mundo para asignar papeles temáticos, por ejemplo, en: *Come maní un elefante*, por la lógica dictada de la vida cotidiana, se entiende que el elefante es quien lleva a cabo la acción (Cuetos, 2008; Marcos et al., 2003).
- *Palabras funcionales.* Estas palabras, como lo son nexos, propocisiones, artículos, conjunciones, etc., proporcionan información de los constituyentes (Cuetos, 2008). Marcos et al. (2003) destacan el papel de la preposición *a*, que tiene un papel acusativo del objeto directo (OD). Por ejemplo, en la oración: *Regañó una niña Rodrigo*, se vuelve de más fácil entendimiento al agregar la preposición *a*: *Regañó a una niña Rodrigo*, o también: *Regañó una niña a Rodrigo*.
- *Signos de puntuación.* El final de los constituyentes son señalados por los diversos elementos de puntuación disponibles. Textos carentes de puntuación son mucho más difíciles de comprender porque la ayuda para segmentar los elementos de una proposición está ausente (Cuetos, 2008).

Sumado a los conocimientos gramaticales, estas estrategias presentadas son de gran utilidad para inferir significados globales de oraciones, ya sea por insuficiencia del dominio de los elementos gramaticales o por la ambigüedad que se puede llegar a presentar.

Adicionalmente, De Vega, Carreiras, Gutiérrez-Calvo y Alonso Quecuty (1990) describen un error denominado *sendero de jardín*, que se presenta cuando se realiza un análisis equivocado de una palabra dentro de una proposición, habiendo una corrección resultado del

procesamiento de la siguiente palabra. Esto se presenta cuando el análisis sintáctico se realiza de forma inmediata con cada palabra sin esperar la interpretación de la interacción que surge con palabras subsecuentes.

Esto se puede ejemplificar con la oración: *Mariana comió una quesadilla y el postre...* Dando a entender, hasta este punto, que *Mariana* comió tanto la quesadilla como el postre, cuestión que se corrige al seguir con el análisis sintáctico: *Mariana comió una quesadilla y el postre tuvo que esperar porque tenía prisa*. Concluyendo que Mariana no pudo endulzarse el paladar a final de cuentas. Demostrando así, el gran dinamismo que se encuentra en la correcta interpretación de oraciones.

Para finalmente ejemplificar el procesamiento sintáctico, procurando evitar su estrecha relación con el procesamiento semántico, citaremos a Cortázar:

Apenas él le amalaba el noema, a ella se le agolpaba el clémiso y caían en hidromurias, en salvajes ambonios, en sustalos exasperantes. Cada vez que él procuraba relamar las incopelusas, se enredaba en un grimado quejumbroso y tenía que envulsionarse de cara al nóvalo... (2011, p. 488).

Aquí se resalta la importancia de palabras con funciones de conexión, al encontrar una destacada cantidad de elementos como *no palabras* (*noema, clémiso, etc.*), no podemos extraer un significado exacto, aunque podemos distinguir la función de estas palabras inventadas gracias a su morfología e identificar *amalaba* como un verbo e *hidromurias* como sustantivo en plural. Se observa una concordancia de número, por ejemplo en: *Él le amalaba el noema*, y no: *Él le amalaban el noema*. Resaltando así lo valioso de dominar correctamente las palabras de conexión para determinar acertadamente los papeles temáticos de una oración.

Enseguida, se presenta un conjunto de investigaciones relacionadas a la comprensión lectora. Algunas abordan brevemente aspectos de los procesamientos léxico y semántico, profundizando en el sintáctico, abordando su papel vitalicio dentro de la lectura.

Investigaciones relacionadas con la comprensión lectora

Radelli (1994) plantea una jerarquía mayor en el significado sintáctico que en el léxico. Demostrándolo con un ejercicio sencillo, la interpretación de la siguiente oración: *los mosquitos mataron a los insecticidas*. Donde describe que los participantes entienden el sentido literal o metafórico, pero se ven incapaces de determinar que la intención de la oración es referente a: *los insecticidas mataron a los mosquitos*. Concluyendo que el conocimiento sintáctico, gramatical prevalece sobre el semántico.

Forster (1979) complementa la importancia del procesamiento sintáctico al señalar que no se entendería una oración como: *el enfermo curó al médico*. Determinando que no hay procesos de más alto nivel, hablese semántico, pragmático o contextual, que intervengan directamente y alteren las operaciones del procesamiento sintáctico.

A pesar de estas evidencias de la preponderancia del procesamiento sintáctico, Jiménez et al. (2004) trabajaron con un grupo formado por lectores con desarrollo normal y otro formado por lectores con dislexia, presentaron palabras sueltas y palabras incluidas en un cuento. Aunque ambos grupos se beneficiaron del contexto, los lectores disléxicos se vieron más beneficiados. Al parecer, los lectores con dificultades tienen un método de compensación al asignar mayor peso a la información contextual.

Marcos et al. (2003) comparan estudiantes universitarios con adultos que cursaron niveles básicos de educación escolar, presentándoles oraciones con una gran diversidad de variaciones

de constituyentes en donde debían identificar los roles temáticos (agente, paciente). Si bien los estudiantes universitarios obtuvieron mejores resultados que las personas con escolaridad básica, se esperaría que los primeros fueran capaces de acertar correctamente la totalidad de clasificaciones entre agentes y pacientes.

Describen además, que las estrategias que interactúan en la comprensión de las oraciones presentadas, en su mayoría dependen del conocimiento gramatical, seguido de la estrategia semántica, donde la pragmática adquiere un papel relevante cuando la estructura de los constituyentes se vuelve menos canónica. Finalizando con estrategias basadas en la posición de los constituyentes con respecto al verbo transitivo, presentándose en aquellas donde el significado gramatical contradice las expectativas pragmáticas (Marcos et al., 2003).

Estos resultados, si bien destacan un papel vitalicio del procesamiento sintáctico en la comprensión lectora, no coinciden en el nivel de importancia a la hora de comprender oraciones con variaciones poco comunes de constituyentes. Esta divergencia se debe, muy posiblemente, a la diferencia entre idiomas estudiados, pues la lengua inglesa posee una estructura predominantemente canónica, cuando el español es muy flexible en sus constituciones sintácticas.

Shankweiler (1989) asocia la comprensión lectora con un buen procesamiento fonológico, argumentando que a los lectores deficientes se les dificulta mantener representaciones de la información verbal, causando un entendimiento deficiente en oraciones con estructuras sintácticas complejas, como lo sería el uso de voces pasivas, que requieren una capacidad de memoria mayor.

Cain y Oakhill (2009) encuentran que la relación entre la comprensión lectora y el conocimiento sintáctico cambia con el tiempo. En niños de 7 y 8 años este conocimiento no predice como tal la comprensión lectora, sin embargo, en niños con 9 años explica de manera significativa la varianza de la comprensión de textos, dejando en claro la relevancia que el procesamiento sintáctico adquiere en el estudio de cómo los niños comprenden textos.

Una vez abordadas la flexibilidad cognoscitiva y la comprensión lectora, hay que destacar que no se desenvuelven aisladamente y las variables que influyen sobre ellas son incalculables. Sin duda el entorno es trascendental en el desarrollo de las personas y sus capacidades. Por ello es sustancial tener un abordaje que considere el medio como factor de transformación en las personas. Con esta finalidad, se recurrirá a un enfoque que tiene presente el estudio de sistemas donde se ven inmersos los individuos, el cual se explica a continuación.

Modelo de Validez Ecológica en la Práctica Neuropsicológica

La evaluación de los procesos psicológicos no debe limitarse al espacio físico donde se aplican pruebas que sirven como indicadores del desempeño de las personas, en tareas que no siempre son extrapolables a su vida cotidiana. Un correcto diagnóstico involucra infinidad de variables e interacciones. Lewin (1936) es uno de los pioneros en proponer escenarios donde la conducta surge en función del intercambio de la persona con el ambiente, creando la ecuación: $C=F(PA)$, (C=conducta, F= función, P=persona, A= ambiente), resaltando la importancia del medio donde se desarrolla cada persona.

Tiempo después, Bronfenbrenner (1979) realizó fuertes críticas hacia las situaciones clínicas estrictamente controladas y los contextos ficticios de laboratorio, pues estas

investigaciones carecen de validez, no reflejando, necesariamente, reacciones y comportamientos de las personas en situaciones de su vida cotidiana. Este autor defendió una visión integral, sistémica y naturalística del desarrollo psicológico, concibiéndolo como un proceso complejo que responde a la influencia de una multiplicidad de factores ligados íntimamente con el ambiente o entorno ecológico, proponiendo que los ambientes naturales son la principal fuente de influencia sobre la conducta humana. Considerando finalmente que el desarrollo humano es una progresiva acomodación entre una persona activa y sus entornos inmediatos, también cambiantes.

Si bien Lewin (1936) es considerado entre iniciadores de las perspectivas ecológicas y Bronfenbrenner (1979) uno de los autores más importantes de la rama, son varios los modelos propuestos, abordando, tanto aspectos directos, como la influencia de escenarios donde el ser humano a nivel individual no posee un papel protagónico (ver tabla 1).

Tabla 1

Principales modelos ecológicos y sus conceptos clave, organizados cronológicamente.

Autor, Cita y Modelo	Conceptos clave
Kurt Lewin (1936) Ecological Psychology	<i>Psicología ecológica</i> es el estudio de la influencia del ambiente exterior en la persona
Roger Barker (1968) Environmental Psychology	<i>Entorno del comportamiento.</i> Situaciones físicas y sociales donde las conductas toman lugar; concluye que las conductas pueden ser predichas más precisamente por las situaciones en las que se encuentran las personas que por características individuales.
Urie Bronfenbrenner (1979) Systems Theory	Presenta cuatro niveles de influencias ambientales: 1) <i>microsistema</i> : relaciones con miembros de la familia y grupos de trabajo; 2) <i>mesosistema</i> : interacción entre la familia, escuela, lugar de trabajo, etc.; 3) <i>exosistema</i> : ambientes que no están en contacto directo con la persona, puede comprender de microsistemas de otras personas con las que mantiene relación; 4) <i>Macrosistema</i> : Se refiere a los sistemas de creencias, políticas a las cuales el sujeto se atiene, estereotipos, etc.

Rudolph Moos (1980) Social Ecology	Presenta cuatro categorías de factores ambientales 1) Entorno físico: características del medio natural (clima) y construido (edificios, construcciones); 2) Entorno organizacional: tamaño y función de sitios de trabajo y escuelas; 3) Agregado humano: características socioculturales de las personas en un ambiente; 4) Clima social: apoyo del entorno social a una conducta en particular.
Thomas Glass and Matthew McAtee (2006) Ecosocial Model	Conceptualiza la jerarquía de las influencias sobre la conducta dentro de la biología y la sociedad, la cual tiene dimensiones ambientales físicas y sociales. Las contingencias estructurales proporcionan oportunidades y limitantes, y los procesos biológicos regulan la expresión de la conducta.

Nota: Adaptado de Aguillón (2014).

Una vez realizado un panorama general, se puede decir que las características de la corriente ecológica consisten en: 1) considerar a la persona en desarrollo como una entidad creciente y dinámica, que se adentra progresivamente en el medio en el que vive; 2) la interacción existente entre la persona y el medio ambiente es bidireccional, habiendo un proceso de reacomodación mutua; 3) el ambiente trasciende unos cuantos entornos inmediatos, considera sus interacciones y el reaccionar de la persona en ellos y tomando en cuenta influencias externas, provenientes de entornos más amplios (Salvador, 2013c).

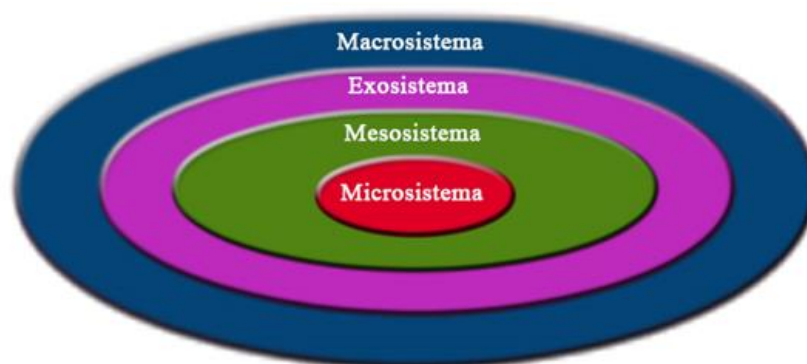


Figura 5. Representación del Modelo de Validez Ecológica en la Práctica Neuropsicológica

De la recopilación y análisis de los aspectos más importantes planteados por la corriente ecológica se deriva el Modelo de Validez Ecológica en la Práctica Neuropsicológica (MVEPN)

(Salvador, 2013b), que subraya los hallazgos neuropsicológicos aplicados en la vida cotidiana de la persona examinada, con la finalidad de predecir su funcionalidad en escenarios reales (Franzen & Wilhelm, 1996). La finalidad del MVEPN es proponer las variables que deben integrarse a la investigación, evaluación e intervención neuropsicológica, con el objetivo de obtener resultados que apoyen las intervenciones en la vida cotidiana de la persona afectada a nivel neurológico y/o psiquiátrico (Salvador, 2013b), que basado en el trabajo de Bronfenbrenner (1979) se proponen cuatro sistemas de integración (ver figura 5). La descripción que realiza Salvador (2013b) de estos sistemas es la siguiente:

- **Microsistema:** Patrón de actividades, roles y relaciones interpersonales que se experimentan en un entorno inmediato, la convivencia que se da con familiares, compañeros de escuela o de trabajo, la actividad y el rol que se desempeñan con ellos.
- **Mesosistema:** Son las interrelaciones entre los microsistemas donde la persona participa de forma activa, cómo el ámbito escolar influye en el ambiente familiar y viceversa.
- **Exosistema:** Entornos en los que la persona no se involucra directamente, pero donde se producen hechos que afectan al entorno inmediato. Se puede ejemplificar describiendo las exigencias laborales de una persona, interfiriendo con actividades relacionadas con la escuela de su hijo, quien no tiene papel activo alguno en el trabajo de su padre, pero se ve afectado de una u otra manera por esa razón.
- **Macrosistema:** Hace referencia a las correspondencias, en forma y contenido, de los sistemas de menor orden (micro, meso y exo). Es importante considerar la existencia de diferencias según grupos socioeconómicos, étnicos, religiosos que reflejan sistemas de creencias y estilos de vida contrastantes. En este nivel se encuentran las leyes reguladoras de una sociedad, políticas intervinientes, valores, etc.

Esta búsqueda por ampliar el conocimiento de los niños y su entorno, es de vital importancia, pues las demandas cognitivas varían, existiendo escenarios en los que se presentan déficits importantes, mostrados por los resultados de pruebas neuropsicológicas aplicadas, pero que no repercuten en la vida cotidiana de las personas. En cambio, una desventaja cognitiva leve en aspectos cruciales del día a día de una persona, afecta sobremanera su rendimiento cotidiano, llegando a influenciar su estado emocional (Salvador, 2013).

Desde esta perspectiva se pone en relieve que no basta con hacer una evaluación directa al niño. Es necesario obtener información de los escenarios donde se desenvuelve, a través de observación directa, ayudándose además, de datos proporcionados por personas con quien esté en constante interacción, todo esto con la finalidad de lograr recabar información general del modus vivendi del infante e identificar posibles causas que perjudiquen o potencialicen en alguna medida su desarrollo.

Método

Planteamiento del problema

Justificación.

En la vida cotidiana se presentan muchas situaciones novedosas a las cuales no se puede reaccionar de la misma manera. En el ámbito escolar, donde los niños adquieren un sin número de conocimientos nuevos en cada clase, aquí, la flexibilidad cognoscitiva juega un papel primordial, pues independientemente de la especialización que se pueda lograr en cada tópico apprehendido, hay que cambiar entre los recursos hallados en el bagaje poseído.

Esta función ejecutiva se define como la capacidad de adaptación en la evaluación, inferencia y resultado de situaciones novedosas o inesperadas, combinando de manera creativa conceptos, modificando conocimientos y hábitos familiares para producir nuevas síntesis y secuencias de respuestas favorables, dirigidos hacia un objetivo (Bertoglia, 1990; Brito, 1987; Gedeon, 2003; Labarrete, 1996; Zaldívar et al., 2006). Su estudio es importante debido a su relevancia, tanto en el ámbito escolar, como en la vida cotidiana, y el conocimiento respecto a ella debe ampliarse en dos aspectos: fuera de la patología y en su desarrollo.

Como menciona Tirapu et al. (2008), la mayoría de los estudios con la intención de ampliar los horizontes en el campo del funcionamiento ejecutivo se realizan en personas con alguna patología, siendo sustancial describir la flexibilidad cognoscitiva en escenarios distintos al patológico, pero no sólo con adultos sanos, sino con niños, que en este caso, además, atraviesan un pico de desarrollo en múltiples aspectos.

En cuanto a comprensión lectora, existe creciente preocupación por los índices que presentan los alumnos de educación básica, pues éstos no representan un buen rendimiento en evaluaciones como el Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), más específicamente en su apartado de lectura, cuyo encargado es la Organización para la cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), todo esto a pesar de la inversión en materia de educación (Garduño & Méndez, 2010).

La importancia de comprender textos no radica solamente en completar dicha tarea con éxito, sino que esta habilidad es notable en el aprendizaje de nuevos conocimientos, de diversas áreas. La comprensión lectora es un proceso muy complejo, constituido de sub-procesos, de los

cuales destaca el procesamiento sintáctico, teniendo un papel preponderante en la comprensión global (Marcos et al., 2003).

La relevancia de este estudio entonces comprende varios aspectos importantes a través de describir: la flexibilidad cognoscitiva en la normalidad, en un pico de desarrollo de la infancia (11 años); qué tan bien comprenden las oraciones por medio del procesamiento sintáctico que los niños deben realizar; qué tipo de oraciones presentan un mayor grado de dificultad, remarcando que los estudios en el área deben realizarse en el idioma que se desea caracterizar, pues éstos conllevan distintas reglas de procesamiento sintáctico según su procedencia (Marcos et al., 2003); la relación entre las dos variables presentadas, con las ventajas que representa el test de los cinco dígitos (FDT) pues requiere de conocimientos lingüísticos mínimos, logrando evitar tareas que requieren una descodificación más desarrollada que pudieran sesgar la asociación buscada. Todo esto con la finalidad de analizar la viabilidad de, en un futuro, optimizar la comprensión lectora en la etapa escolar fortaleciendo otras capacidades cognoscitivas.

Pregunta de investigación

¿Cómo es la relación de la flexibilidad cognoscitiva y la comprensión lectora en niños escolares de 11 años?

Objetivos

Objetivo general

Describir la relación de la flexibilidad y la comprensión lectora en niños escolares de 11 años.

Objetivos específicos.

Evaluar la flexibilidad cognoscitiva en niños de 11 años.

Evaluar el procesamiento sintáctico en niños de 11 años.

Describir las diferencias por sexo en flexibilidad cognoscitiva en niños de 11 años.

Describir las diferencias por sexo en procesamiento sintáctico en niños de 11 años.

Describir la asociación entre flexibilidad cognoscitiva y comprensión lectora en niños de 11 años.

Hipótesis

A mayor índice de flexibilidad cognoscitiva, mayor comprensión lectora en oraciones.

Variables

Variable atributiva₁: Sexo de los niños

Variable atributiva₂: Edad de los niños

Variable atributiva₃: Escolaridad

Variable dependiente₁: Flexibilidad cognoscitiva

Variable dependiente₂: Comprensión lectora

Definiciones conceptuales.

Flexibilidad cognoscitiva: capacidad de adaptación en la evaluación, inferencia y resultado de situaciones novedosas o inesperadas, combinando de manera creativa conceptos,

modificando conocimientos y hábitos familiares para producir nuevas síntesis y secuencias de respuestas favorables, dirigidos hacia un objetivo (Bertoglia, 1990; Brito, 1987; Gedeon, 2003; Labarrete, 1996; Zaldívar et al., 2006).

Comprensión lectora: Es la capacidad de transformar signos gráficos en fonemas, interpretar de manera adecuada los signos de puntuación, asignar correctamente los papeles sintácticos a cada una de las palabras de la oración, realizar las correspondientes inferencias, extraer el significado del texto e integrarlo en la memoria para su uso posterior, y cuya finalidad es llegar a comprender lo leído (Aguillón, 2014; Cuetos, 2008).

Definiciones operacionales.

Flexibilidad cognoscitiva: Al utilizar el paradigma de la tarea de cambio (task-switching), se consideró el indicador denominado *costo local de ejecución*. Resultado de restar el tiempo de ejecución de la fase de elección al tiempo de ejecución de la fase de alternancia del Test de los cinco dígitos (FDT) (Sedó, 2007).

Comprensión lectora: Puntaje de la sub escala *Estructuras Gramaticales* (EG) de la Batería de Evaluación de los Procesos Lectores Revisada (PROLEC-R; Cuetos et al., 2007; adaptación de Salvador, Aguillón & Marcos, 2013).

Participantes

Participaron en este estudio 30 niños de 11 años de edad, 50% hombres y 50% mujeres que se encontraban cursando el sexto año de educación básica en escuelas públicas. El promedio de la edad fue de 11.3 años (DE=.22).

Criterios de inclusión.

- Niños y niñas mexicanos proveniente de una escuela primaria pública
- 11 años de edad
- Escolaridad básica de 5 años

Criterios de exclusión.

- Haber repetido algún año escolar
- Contar con antecedentes neurológicos o psiquiátricos
- Contar con incapacidad motriz que pudieran impedir al niño realizar las pruebas
- Contar con algún déficit sensorial (visual o auditivo) no corregido
- No concluir con la evaluación propuesta para este estudio

Criterios de eliminación.

- No concluir con la evaluación

Muestreo.

Muestreo no probabilístico intencional por cuotas, porque la selección de la muestra estuvo determinada por los criterios de exclusión e inclusión del estudio (Kerlinger & Lee, 2002)

Contexto

Este estudio se realizó en tres escuelas primarias públicas de la Delegación Venustiano Carranza. La delegación Venustiano Carranza se encuentra en la zona centro-oriente de la Ciudad de México. Colinda al norte con la delegación Gustavo A. Madero, al poniente con la

delegación Cuauhtémoc, al sur con la delegación Iztacalco y al oriente con el Estado de México (Ver Figura 6). Cuenta con una superficie de 33.42km², lo que representa el 2.24% de la superficie total del Distrito Federal. La delegación cuenta con un total de 70 colonias, conformadas a su vez por 3,220 manzanas. De acuerdo con el censo realizado en el 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población existente es de 430, 978 habitantes (Delegación Venustiano Carranza, 2011).

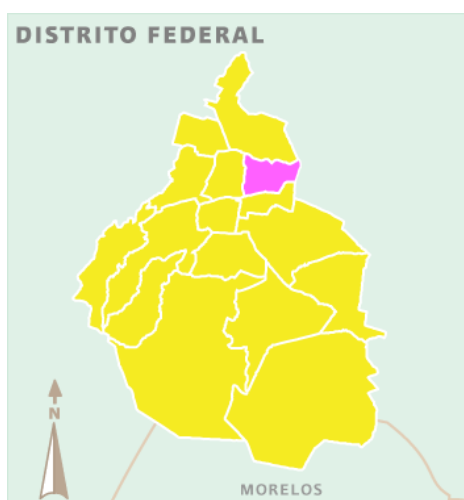


Figura 6. Ubicación de la Delegación Venustiano Carranza en el Distrito Federal.

Según Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Venustiano Carranza (s.f.) en la delegación se ubican 166 escuelas primarias públicas y 34 privadas; el número de aulas es de 2,452 y 303 respectivamente. En cuanto a escuelas secundarias; existen 36 diurnas federales, 6 para trabajadores y 6 particulares incorporadas; las secundarias técnicas suman 8. A nivel medio superior se cuenta con 11 bachilleratos, 4 públicos, 2 autónomos y 5 privados; además existen 3 normales para maestros. La delegación no tiene Instituciones de Educación Superior. En cuanto a Educación Especial, reúne 24 elementos del sector público que representan el 7.3% del Distrito Federal.

En lo referente al perfil educativo de la población, las cifras del II Censo de Población y Vivienda 2005, muestran que el 13.4% completó la primaria, el 18.3% la secundaria, el 18% la educación media superior, mientras el 16.4% cuenta con instrucción de nivel superior, éste último representa el 4.8% del total del Distrito Federal. Sólo el 2% se encuentra en condiciones de analfabetismo, lo cual indica que no es un problema grave en la Delegación (Piña, 2009).

Escenario.

Se trabajó en tres escuelas primarias públicas, dos del turno matutino y una de turno vespertino. En el ciclo escolar 2013-2014 se conformaron 10 grupos en la escuela *primaria I* de los cuales dos fueron de primer grado, un grupo de segundo, dos grupos de tercer y cuarto grado, uno de quinto y dos de sexto grado. La matrícula estudiantil es de 305 alumnos (ver tabla 2). El personal educativo lo constituyen 9 docentes que se encuentran frente a grupo, dos profesores de educación física, dos profesoras de apoyo en dirección y el director encargado de la institución, la escuela no cuenta con servicio de USAER.

Tabla 2
Población total de la primaria I

Grado	Número total de alumnos por grado
1°	63
2°	32
3°	65
4°	70
5°	38
6°	37
Total	305

Las instalaciones con las que cuenta la escuela son las siguientes: 9 salones, un aula digital, una ludoteca, una dirección, dos baños para alumnos (niños y niñas) y dos para profesores y un patio amplio (Ver figura 7).

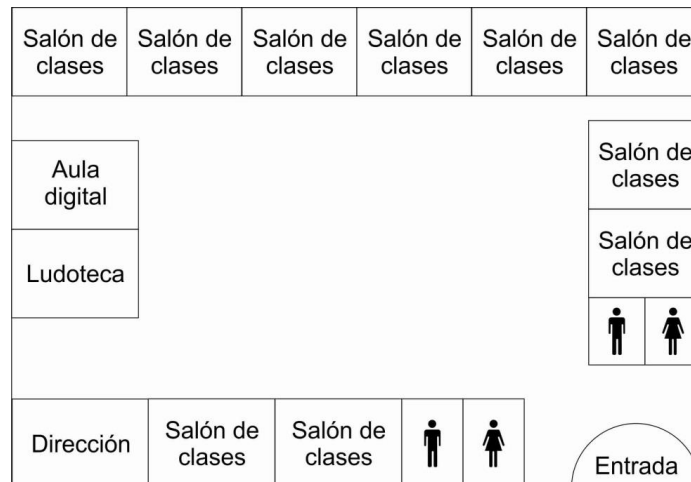


Figura 7. Esquema de la escuela primaria I

La *primaria II* y *III* compartían las mismas instalaciones, la *primaria II* durante el turno matutino y la *primaria III* durante el turno vespertino. Para el ciclo escolar 2012-2013 la *primaria II* tuvo una matrícula de 546 alumnos repartidos en 18 grupos, 3 para cada ciclo escolar (ver tabla 3). El personal docente ésta constituido por 18 profesores frente a grupo, dos profesores de educación física, cuatro profesores de apoyo en dirección y el director encargado de la institución. La escuela cuenta con servicio de USAER.

Tabla 3

Población total de la primaria II

Grado	Número total de alumnos por grado
1°	81
2°	92
3°	89
4°	87
5°	93
6°	104
Total	546

Las instalaciones con las que cuenta la escuela son: 18 salones de clases, dos baños para alumnos (niños y niñas), dos baños para profesores, una sala de cómputo, una dirección, una bodega y el aula de USAER (Ver figura 8).

Para el ciclo 2013-2014 la primaria III contó con una matrícula de 370 alumnos divididos en 16 grupos (ver tabla 4). El personal docente ésta constituido por 16 profesores frente a grupo, dos profesores de educación física, dos profesores de apoyo en dirección y el director encargado de la institución. La escuela cuenta con servicio de USAER. Las instalaciones con las que cuenta la escuela son las mismas que las de la primaria II (Ver figura 8).

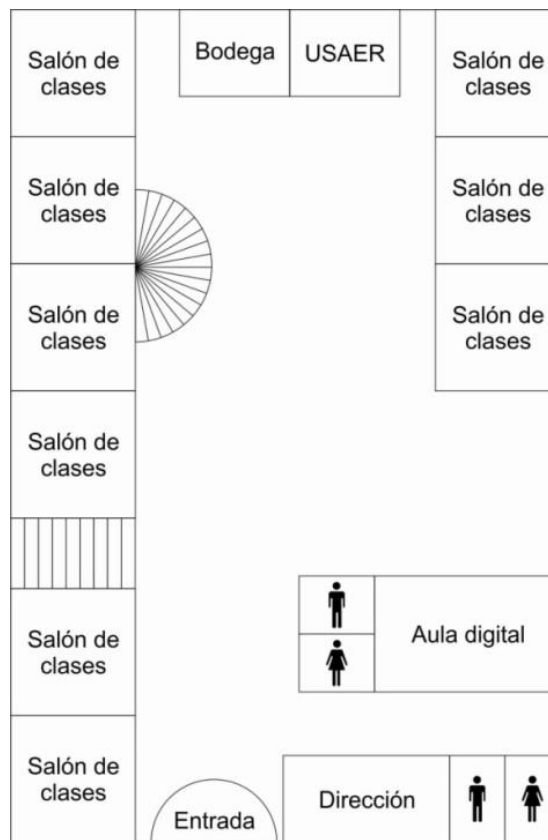


Figura 8. Esquema de la escuela primaria II y III.

Tabla 4

Población total de la primaria III

Grado	Número total de alumnos por grado
1°	73
2°	66
3°	44
4°	41
5°	75
6°	71
Total	370

Tipo de estudio

Estudio no experimental correlacional transversal de campo (Kerlinger & Lee, 2002).

Instrumentos

Cuestionario de antecedentes neurológicos y psiquiátricos (Salvador & Galindo, 1996). Consta de una serie de 10 preguntas abiertas en relación a los participantes que incluyen datos personales, cuestionamientos sobre del periodo pre y perinatal, así como antecedentes neurológicos, alteraciones conductuales y dificultades de aprendizaje (Apéndice A).

Test de los cinco dígitos (FDT) (Sedó, 2007). Evalúa la velocidad de procesamiento, la fluidez verbal, la atención sostenida, la eficiencia en la alternancia entre procesos mentales, la inhibición y la flexibilidad cognoscitiva. Se divide en cuatro fases: lectura; conteo; elección; alternancia. Los utilizados en este estudio fueron elección y alternancia, utilizados para obtener el costo local de ejecución, indicador de flexibilidad cognoscitiva. La fiabilidad se ha calculado

con el coeficiente alfa de Cronbach para cada fase de la prueba, la fase de elección tiene una fiabilidad con valor a 0.93, mientras que la fase de alternancia tiene un valor de 0.92.

En la fase de elección se le indica al niño: “En los siguientes cuadros hay números. Dime cuántos números ves en cada cuadro. Recuerda decirlo lo más rápido que puedas. Si cometes errores, repite la tarea una o las veces que sean necesarias”. En la fase de alternancia, se le dan las instrucciones: “Cuenta los números que aparecen en cada cuadro, pero cuando haya un cuadro remarcado deberás leer el número que aparece escrito. Recuerda trabajar lo más rápido que puedas, procurando no equivocarte. Si cometes errores repite la tarea una o las veces que sean necesarias”. En cada fase se le presentan estímulos que sirven de ejemplo, una vez que el niño se sienta preparado para ejecutar la tarea de responder a los 50 estímulos que conforman cada parte de la prueba, se le muestra la totalidad de reactivos.

Batería de Evaluación de los Procesos Lectores Revisada (PROLEC-R) (Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, 2007; adaptación de Salvador, Aguillón & Marcos, 2013). Evalúa los procesos que intervienen en la comprensión de material escrito y detección de dificultades en la capacidad lectora: Identificación de letras, Reconocimiento de palabras, Procesos sintácticos y Procesos semánticos. Dichas categorías generales, a su vez, se dividen en sub-pruebas (nueve por toda la prueba). La fiabilidad se ha calculado con el coeficiente alfa de Cronbach para cada una de las 9 escalas y un valor total de la prueba es igual a 0.79.

Se trabajará específicamente con la sub-prueba de Estructuras Gramaticales (EG), la cual tiene una fiabilidad de 0.63. Está constituida por 16 oraciones divididas en 3 tipos de estructuras sintácticas: 6 activas; 5 pasivas; 5 con objeto focalizado. Al niño se le dan las instrucciones: “Aquí aparecen 4 dibujos y una frase. Sólo uno de los dibujos representa lo que dice la frase. Los

otros son falsos. Tú tienes que señalar el verdadero”. Con las cuales debe resolver las 16 oraciones.

Procedimiento

Se estableció contacto con los directivos de tres escuelas públicas de la delegación Venustiano Carranza para solicitar el permiso para ingresar. Habiendo obtenido el acceso, se organizaron 3 juntas con padres de familia solicitando la firma de consentimiento informado (apéndice B) para realizar la evaluación. Al finalizar cada junta, se procedió con la aplicación del Cuestionario de antecedentes neurológicos y psiquiátricos (Salvador & Galindo, 1996) a los padres de familia.

Una vez identificados los niños que cumplieran los criterios de inclusión, se eligieron mediante tómbola 10 participantes de cada escuela, cinco niños y cinco niñas. Posteriormente, al momento de aplicar, se estableció una conversación con cada uno de los niños para solicitar el asentimiento para la evaluación. Se procedió con la aplicación de las pruebas PROLEC-R y FDT que duró aproximadamente de 45 a 55 minutos. A continuación se calificaron los protocolos, obteniendo las puntuaciones directas y las puntuaciones típicas para la elaboración de la base de datos. Después se realizó el análisis de datos descrito en el siguiente apartado.

Implicaciones éticas

De acuerdo a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (2008) no existen implicaciones éticas con afectación en este estudio en seres humanos. Los datos fueron manejados de forma confidencial y es conservado el anonimato individual. Se aplicó además la carta de consentimiento informado a padres y tutores y el asentimiento a los niños.

Resultados

Se realizó el cálculo de las medias y desviaciones estándar (ver tabla 5) para observar cuál es la tendencia general de ejecución de la muestra en las prueba FDT, como indicador de flexibilidad cognoscitiva, y en la sub-prueba de estructuras gramaticales de PROLEC-R como indicador de la calidad del procesamiento sintáctico en niños. Además se muestran los estadísticos descriptivos de los aciertos totales, obtenidos de sumar los aciertos de la fase de elección y de alternancia del FDT; del costo global y local de ejecución en el FDT, el primero resultante de sumar los tiempos de ejecución de elección y alternancia del FDT, el segundo de restar el tiempo de ejecución de la fase de elección a la fase de alternancia del FDT.

Tabla 5

Estadísticos descriptivos de la ejecución de los participantes en las pruebas

	N	Mínimo	Máximo	Media	D.E
Puntaje EG	30	11	16	14.30	1.291
Tiempo ejecución elección FDT	30	35	112	60.23	20.935
Aciertos elección FDT	30	44	50	48.20	2.140
Tiempo ejecución alternancia FDT	30	43	162	73.63	26.320
Aciertos alternancia FDT	30	42	50	47.60	2.647
Costo local de ejecución FDT	30	-7	56	13.40	13.683
Costo global de ejecución FDT	30	82	268	133.87	45.549
Aciertos totales de las fases de elección y alternancia del FDT	30	86	100	95.80	4.597

Con la finalidad de observar si existen diferencias en el tiempo de ejecución entre hombres y mujeres se realizó una comparación, no encontrando diferencias estadísticas significativas en: Puntaje de EG, $t(28) = 1.597, p = .021$; tiempo de ejecución en la tarea de elección del FDT, $t(28) = .129, p = .899$; aciertos en la tarea de elección del FDT, $t(28) = .849, p = .403$; tiempo de ejecución en la tarea de alternancia del FDT, $t(28) = .652, p = .519$; aciertos en la tarea de alternancia del FDT, $t(28) = -.136, p = .893$; costo local de ejecución, $t(28) = 1.070, p = .294$; costo global de ejecución, $t(28) = .435, p = .667$. Estos resultados demuestran que las habilidades para responder a tareas de comprensión de oraciones y flexibilidad cognoscitiva son equiparables en hombres y mujeres, al menos, a la edad de 11 años (ver tabla 6).

Tabla 6

Estadísticos descriptivos de la ejecución de los participantes en las pruebas divididos por sexo

	N		Media		D.E	
	H	M	H	M	H	M
Puntaje EG	15	15	13.93	14.67	1.280	1.234
Tiempo ejecución elección FDT	15	15	60.73	59.73	22.333	20.211
Aciertos elección FDT	15	15	48.53	47.87	2.066	2.232
Tiempo ejecución alternancia FDT	15	15	76.80	70.47	32.125	19.530
Aciertos alternancia FDT	15	15	47.53	47.67	3.067	2.257
Costo local de ejecución FDT	15	15	16.07	10.73	12.992	14.275
Costo global de ejecución FDT	15	15	137.53	130.20	53.785	37.095
Aciertos totales de las fases de elección y alternancia del FDT	15	15	96.07	95.53	5.007	4.307

Notas: H=Hombres; M=Mujeres.

Posteriormente, se realizó una ANOVA de un factor para saber si existía alguna diferencia estadísticamente significativa entre los errores según el tipo de oraciones que conforman la sub-prueba de estructuras gramaticales: oraciones activas; oraciones pasivas; oraciones con objeto focalizado. Para ello, se contabilizó la cantidad de errores que se realizaban en cada tipo de oración, obteniendo por niño 3 puntajes, dando un total de 90 casos.

Se hallaron diferencias significativas, $F(2, 87) = 6.161$, $p = .003$. La prueba de Levene para la igualdad de varianzas indica que no se puede asumir la igualdad de varianzas para los errores cometidos en la sub-prueba de estructuras gramaticales ($p = .000$). Al no asumir varianzas iguales, se realizó la prueba post-hoc Games-Howell para identificar entre qué tipos de oraciones había diferencias en la ejecución.

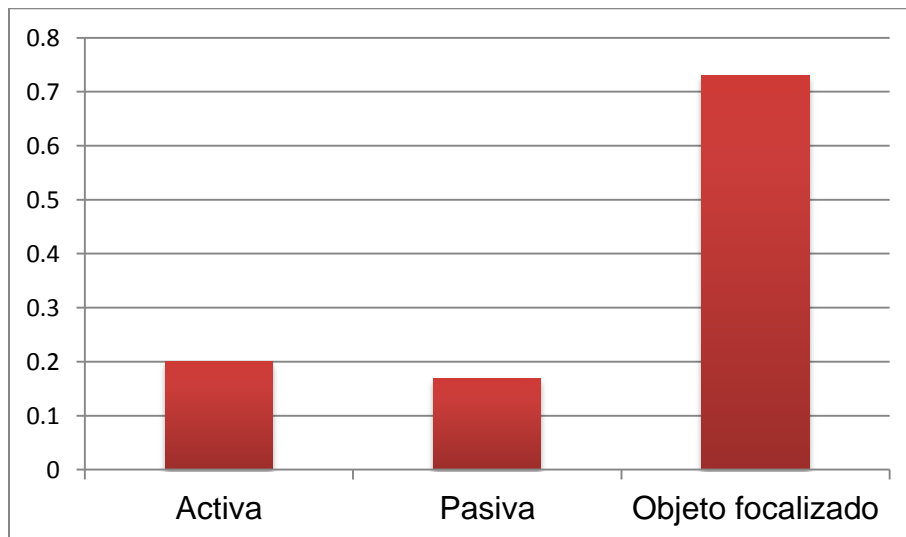


Figura 9. Media de los errores cometidos según el tipo de oración presentada.

En la figura 9 se ilustra a través de las medias, los errores cometidos en cada tipo de oración. Los resultados de la prueba Games-Howell indican que existen diferencias significativas entre: oraciones activas y oraciones con objeto focalizado, $p = .034$; entre oraciones pasivas y oraciones con objeto focalizado, $p = .022$, mientras que las diferencias entre oraciones activas y

oraciones pasivas no son significativas, $p= .960$. Demostrando que a los niños se les dificulta más comprender oraciones cuyo recurso principal para su entendimiento radica en el uso de preposiciones.

También se realizó una correlación de Pearson para saber la interacción entre las variables. En primera instancia se analizaron las variables correspondientes al FDT. Encontrando correlaciones inversamente proporcionales en: aciertos y tiempo de ejecución en la fase de elección del FDT, $r= -.715$, $p=.000$, $\alpha=.01$, (ver figura 10); aciertos y tiempo de ejecución en la fase de alternancia del FDT, $r= -.694$, $p=.000$, $\alpha=.01$ (ver figura 11); costo global de ejecución y aciertos totales, $r= -.735$, $p= .000$, $\alpha=.01$ (ver figura 12). Estos resultados indican que conforme los niños resuelven más rápido las tareas, mayor precisión presentan en las respuestas, sugiriendo que a la edad de 11 años se ha alcanzado la consolidación del proceso atencional, reflejado en la cantidad de casos que obtienen un puntaje perfecto de aciertos. Los niños, al no distraerse de los reactivos ni de la estrategia utilizada, liberan recursos cognoscitivos para realizar la tarea más rápidamente, caracterizando un pico de desarrollo en cuanto a flexibilidad cognoscitiva.

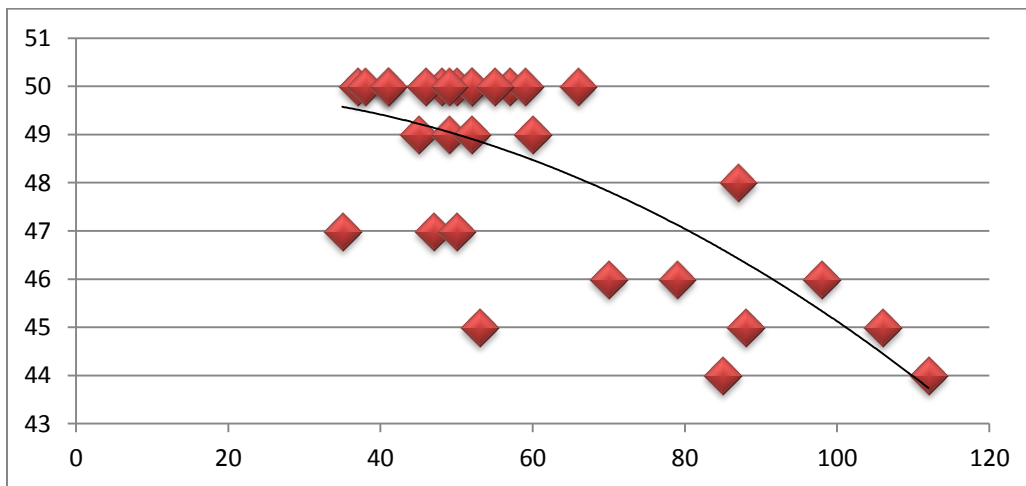


Figura 10. Gráfica de la correlación entre el tiempo de ejecución y aciertos de la fase de elección del FDT. En el eje y se encuentra la cantidad de aciertos y en el eje x el monto en segundos de la ejecución.

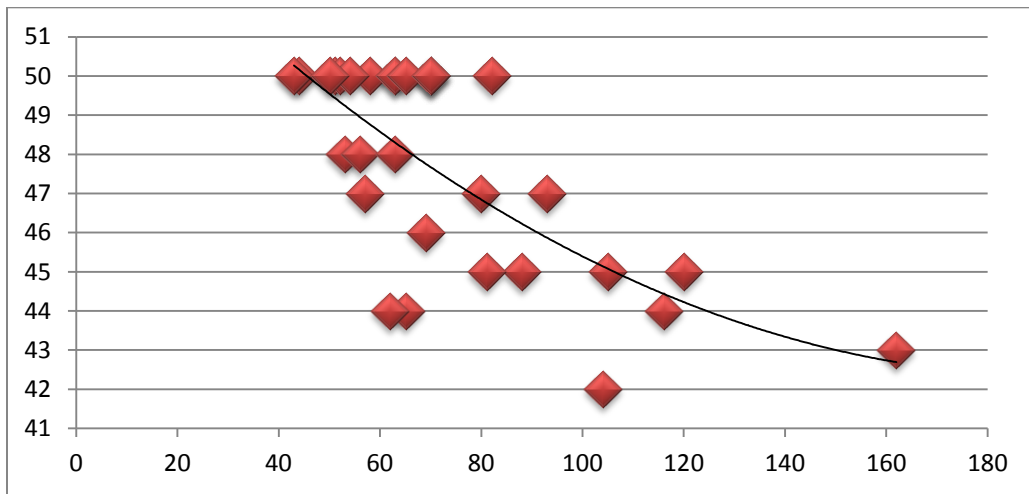


Figura 11. Gráfica de la correlación entre el tiempo de ejecución y aciertos de la fase de alternancia del FDT. En el eje y se encuentra la cantidad de aciertos y en el eje x el monto en segundos de la ejecución.

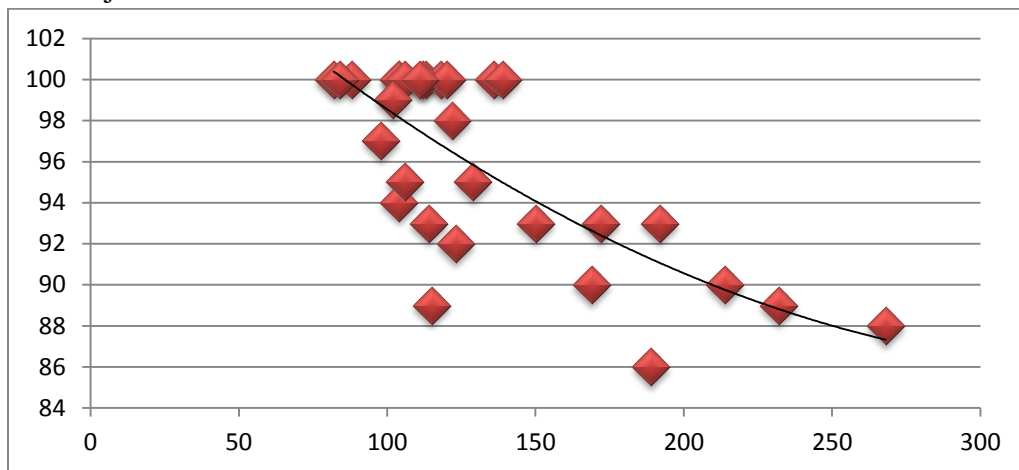


Figura 12. Gráfica de la correlación entre costo global de ejecución y el total de aciertos del FDT. En el eje y se encuentra la cantidad de aciertos y en el eje x el monto en segundos de la ejecución.

Finalmente, se realizó una correlación de Pearson entre la sub-prueba de estructuras gramaticales y los puntajes del FDT. Hallando resultados estadísticamente significativos entre el puntaje de EG y el costo local de ejecución del FDT, $r = -.439$, $p = .015$, $\alpha = .05$ (ver figura 13). Debido a que el costo local de ejecución resulta de restar el tiempo que tardan los niños en realizar la fase de elección al tiempo demorado en la fase de alternancia del FDT, para

comprobar que la cantidad de aciertos es equiparable entre ambas fases, se hizo una comparación de medias.

Por niño se derivaron 2 puntuaciones, una referente a la fase de elección y otra respecto a la fase de alternancia del FDT, dando un total de 60 casos. Se realizó una prueba *t* de Student entre ambas fases, no hallando diferencias estadísticamente significativas $t(58) = .965, p = .338$. Pudiendo concluir que la cantidad de aciertos es equiparable, respaldando los resultados descritos anteriormente. Describiendo, finalmente, que a mayor puntaje obtenido en la subescala de estructuras gramaticales, menor es el costo local de ejecución del FDT, entendiendo que mientras mejor es la capacidad para adaptarse a situaciones novedosas, los niños se ven beneficiados de una valiosa herramienta para comprender oraciones, respondiendo mejor a los distintos órdenes de constituyentes presentados.

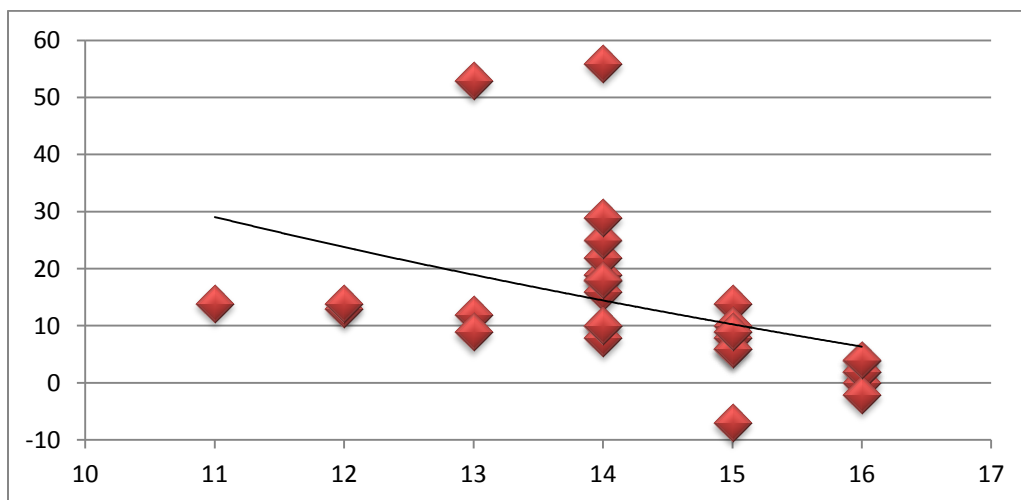


Figura 13. Gráfica de la correlación entre el puntaje obtenido en EG y el costo local de ejecución del FDT. En el eje y se encuentra el costo local de ejecución y en el eje x el puntaje obtenido en EG.

Discusión

Los resultados presentados en este trabajo comenzaron indagando en las diferencias por sexo que se pudieran presentar en los niños de 11 años, tanto en los indicadores utilizados de flexibilidad cognoscitiva como en los de comprensión lectora. El no encontrar diferencias en ninguna de los aspectos analizados, concuerdan con otras investigaciones realizadas con niños de 11 años (Anderson, Anderson & Amith, 2007; Salvador et al., 2013a; Salvador, Nevarez, Aguillón, Hernández & Ortiz, 2013), sugiriendo que a esta edad, tanto hombres como mujeres tienen habilidades equiparables. Preparados, en igualdad de condiciones, para la transición de educación primaria a educación secundaria, un cambio notable en el ámbito escolar.

Estos hallazgos sirven como respaldo en caso de querer realizar una intervención, pues en caso de querer atender un déficit, en específico, respecto a la comprensión de oraciones o de tareas que puedan estimular la flexibilidad cognoscitiva, se podrá generalizar por sexo. Permitiendo así enfocar los esfuerzos en los campos que impulsen estos procesos cognoscitivos.

Antes de comenzar el análisis a profundidad de la relación entre la comprensión de oraciones, llevada a cabo en el nivel de procesamiento sintáctico, y de la flexibilidad cognoscitiva, es de vital importancia aclarar ciertas circunstancias encontradas con respecto a la comprensión lectora. Al utilizar la sub-prueba de Estructuras Gramaticales (EG) del PROLEC-R, se obtiene un puntaje donde se muestra qué tanto los niños entienden oraciones activas (*el bombero mojó al payaso*), oraciones pasivas (*el policía es salvado por el médico*) y oraciones con objeto focalizado (*al general lo saluda el soldado*).

La muestra infantil con la que se trabajó, mostró una dificultad particular en la comprensión de oraciones con objeto focalizado, habiendo errores mínimos en el entendimiento

de oraciones activas y pasivas. Dichos problemas comenzaron con una descodificación equivocada. La descodificación debe entenderse como un proceso encargado de transformar palabras escritas en sonidos (como cuando se realiza una lectura en voz alta) y significados (al momento de leer en silencio). Los déficits en esta área hacían que los niños cambiaran la preposición *a* por otro artículo, por ejemplo:

El general lo saluda el soldado

En vez de

Al general lo saluda el soldado

También existieron problemas al momento de descodificar verbos, por ejemplo:

El médico salva por el policía

En vez de:

El médico es salvado por el policía

Al momento de identificar uno de estos errores, se les indicaba a los niños que realizaran la lectura más despacio y con mayor cuidado. Algunos participantes rectificaban y leían ahora de manera correcta, otros perseveraban en su ejecución errónea, causando que se les corrigiera nuevamente. Salvador (2014) menciona que estas dificultades no tienen una causa bien definida, dentro de las que propone se retoman 3, consideradas primordiales:

- Déficit en la comprensión de estructuras gramaticales: Los niños no consideran importante leer las palabras de función (nexos, preposiciones, conjunciones y artículos), o valorar las flexiones verbales, esto posiblemente a que no las comprenden.

- Lectura global del enunciado: Hay órdenes sintácticos más comunes que otros. Es más común encontrar en la vida cotidiana frases del orden: *el policía...*, que hallar frases que inicien con: *al policía...*. La familiaridad alcanzada genera la automatización de la lectura, haciendo que las oraciones se procesen como unidades perceptuales. Esto hace que los niños guíen su interpretación con lo que están acostumbrados a percibir.
- Principio de inmediatez: Los niños en un intento por hacer una interpretación coherente lo más rápido posible, se enfocan en las palabras de contenido (sustantivos y verbos), generando una estructura gramatical propia con base en sus conocimientos.

Entonces, en el caso específico de las oraciones con objeto focalizado, un primer obstáculo para comprender la oración es una errónea descodificación, como el objetivo de la investigación era describir el procesamiento sintáctico, se les hacía notar a los niños que cambiaban palabras a través de sugerirles hacer una lectura más pausada. Al lograr una correcta descodificación, algunos participantes comprendían de manera correcta la oración, pero otros seguían sin hacerlo.

Esto sugiere un déficit en el conocimiento que se tiene de las preposiciones y su utilización, en este caso, de la preposición *a*. El poco uso e importancia dados a estas palabras de función también influye en los errores de descodificación, pues al no haber una familiaridad con ellas, los niños piensan que una mejor manera de comprender las oraciones es sustituyendo los constituyentes por palabras que dominan mejor.

Aunado a esto, las políticas en materia de educación tienen un impacto directo y con ello es de vital importancia retomar el modelo ecológico, donde en este caso, el macrosistema (entendido como el nivel donde se crean políticas, se desarrolla la cultura, etc.) influye

directamente en los individuos aunque éstos no tengan un papel activo. Con anterioridad era obligatorio enseñar sistemáticamente a los niños el uso y significado de todas las preposiciones. Actualmente, los profesores de educación básica reportan que este tópico quedó excluido como tal de los programas de enseñanza.

Hoy en día son utilizados métodos más globales para entrenar a los alumnos en la comprensión de textos, los cuales obvian elementos como las palabras de función, esperando que sobre la marcha los niños aprendan su uso. Al existir este problema estructural dado a nivel de macrosistema, es de vital importancia el papel que juegan el microsistema (entendido como el ambiente inmediato al niño, como lo son sus padres, hermanos, amigos, compañeros de escuela, etc.) y el mesosistema (entendido como la interacción de los ambientes donde se desarrolla el niño, como la escuela y la ayuda que recibe en su casa para realizar sus tareas). Pues serán pilares para que los infantes no tengan rezago educativo, al recibir motivación por parte de sus padres para leer y verse apoyados en los deberes escolares. En este punto es fundamental considerar el ambiente alfabetizado de los padres, quienes proporcionarán una ayuda distinta al desarrollo de capacidades de sus hijos dependiendo de la escolaridad que sustenten, pues las herramientas que posean se ven influenciadas por el grado escolar alcanzado.

Con respecto a las oraciones activas, el índice de equivocación disminuye teniendo como referencia las oraciones con objeto focalizado. Como explica Goswami (2008), durante el desarrollo del lenguaje, los niños adquieren conocimientos básicos de estructuras gramaticales al escuchar a sus padres, para progresivamente mejorar su ejecución, convirtiéndose en los actores de las oraciones que estructuran, pues en el particular egocentrismo de los infantes, suelen realizar oraciones SVO: *Yo como pollo; yo juego fútbol; yo veo caricaturas*. Estas estructuras, también denominadas de orden canónico, son consideradas las de más fácil entendimiento en la

lectura según autores como Marcos et al. (2003). Aunque en este estudio, los niños presentaron mayores dificultades en la comprensión de las oraciones activas que en las oraciones pasivas.

Para poder dar una posible explicación a este fenómeno, es importante retomar los constructos de núcleo verbal y perífrasis verbal, así como el Modelo de Validez Ecológica en la Práctica Neuropsicológica abordados en el marco teórico, pues en ellos se encuentran claves de por qué los niños no obtuvieron una mejor comprensión de las oraciones activas. Estas señales se dividen en dos rubros: La demanda cognitiva mayor que representa la interpretación de la perífrasis verbal y el macrosistema donde se desarrollan los infantes.

Los cambios realizados en la adaptación del PROLEC-R, realizados por Salvador, Aguillón y Marcos (2013), fueron cruciales para la aplicación en población mexicana. En el caso de la sub-prueba de estructuras gramaticales, se hicieron sustituciones de artículos, donde según el contexto dado, crearon un planteamiento más familiar para los lectores infantiles de México. Por ejemplo, sustituyeron: *al gato le ataca el ratón*, por: *al gato lo ataca el ratón*. Como la intención es evaluar qué tanto recurren los niños al análisis de estructuras gramaticales como estrategia para la comprensión de oraciones, respetaron las estructuras donde el núcleo verbal está constituido por una perífrasis verbal.

El hallar en la mayoría de las oraciones activas, que forman parte de la evaluación de estructuras gramaticales del PROLEC-R, un núcleo verbal con perífrasis verbal (todas con verbos en participio, por ejemplo: *la niña está besando al niño*), implica que para su comprensión se necesite una mayor habilidad lectora, sugiriendo que los niños escolares a los 11 años no poseen dichas capacidades al presentar errores en el entendimiento que tienen en este tipo de proposiciones. Estos hallazgos concuerdan con el trabajo realizado por Cain y Oakhill

(2009), describiendo dificultades de comprensión en oraciones que poseen verbos conjugados en participio, que en el caso del inglés varía en los verbos irregulares.

Adicionalmente, es importante considerar el macrosistema donde se desenvuelven los niños. La cultura mexicana en la que se ven inmersos, los predispone a escuchar, hablar, leer y escribir oraciones en tiempos simples. Esto significa que en la vida cotidiana utilizan tiempos verbales que poseen núcleos verbales conformados por verbos conjugados en pretérito, presente o futuro, por ejemplo: pretérito simple (*el comerciante contó su dinero*); presente simple (*el león come carne*) y futuro simple (*el profesor revisará el examen*). Esta costumbre contrasta con expresiones habituales de países como España, donde se utilizan más frecuentemente tiempos verbales como: pretérito perfecto (*el detective había encontrado pistas importantes*); presente perfecto (*el sospechoso ha proporcionado información valiosa al jurado*); futuro perfecto (*ella habrá terminado su tarea a la hora de la cena*).

Estos últimos tiempos verbales mencionados, tienen una mayor carga de verbos conjugados en participio. Sugiriendo que la población española tiene un mejor dominio del uso de esta conjugación verbal, debiendo realizarse estudios para confirmar dicha hipótesis. Pero resaltan las diferencias existentes entre las expresiones utilizadas según las zonas geográficas, a pesar de ser países que tienen un mismo idioma.

Por último, la comprensión de los niños en las oraciones pasivas es muy similar al de las oraciones activas. Los déficits encontrados pueden ser causados posiblemente por los problemas de comprensión de verbos en participio, de manera similar que sucede con las oraciones activas. Otro factor que puede influir en cómo los niños entienden este tipo de estructura sintáctica, es el

escaso uso de ésta en el día a día, pues como se explicó anteriormente, el contexto en el que se encuentran, predispone el uso y entendimiento de proposiciones con orden canónico.

Por otro lado, en el análisis de la flexibilidad cognoscitiva, se encuentran hallazgos consistentes con otras investigaciones (Anderson et al., 2007; Dobbins & Jolles, 2006; Salvador et al., 2013), donde se detalla un mayor número de aciertos a medida en que el tiempo de ejecución disminuye en las tareas esta función ejecutiva. Con el objeto de medir esta capacidad cognoscitiva y como se explica en el marco teórico, se utilizó el paradigma de tarea de cambio (task-switching), de donde se obtuvieron cuatro índices: la fase de elección del FDT, la fase de alternancia del FDT, el costo global de ejecución y el costo local de ejecución.

La tarea realizada en la fase de elección del FDT, consiste en hacer competir dos procesos mentales: leer y contar. Lo que debían hacer los niños para sumar aciertos a su puntaje, era inhibir la lectura de los números escritos y contar cuántos dígitos se presentaban. En la fase de alternancia, se lleva a cabo la misma tarea, pero ahora, en el 20% de los casos, se debe cambiar la regla y leer el dígito escrito en vez de contar.

Cada una de las fases mencionadas, proporcionan un tiempo que indica qué tanto se tardaron los niños en completar las tareas. Al sumar este índice de las dos tareas, se obtiene el costo global de ejecución, un indicador que proporciona una idea del rendimiento general. En adición, el costo local de ejecución se calcula restando el tiempo que tardan los niños en la fase de elección al tiempo obtenido en la fase de alternancia del FDT y permite saber cómo reaccionan los niños ante la interferencia provocada por el cambio de regla para efectuar la tarea de manera correcta.

Como explica Dobbins y Jolles (2006), la flexibilidad cognoscitiva se desarrolla desde temprana edad. Aproximadamente a los 4 años de edad ya se presentan indicios de esta función ejecutiva, que en este punto de madurez, se caracteriza por presentar muchos errores y un tiempo prolongado de realización. Investigaciones realizadas con niños más grandes (Anderson et al., 2007; Salvador et al., 2013), indican que a los 9, 12 y 16 años existen puntos de desarrollo en esta capacidad cognoscitiva, caracterizando una relación cada vez más fuerte entre eficacia y eficiencia.

Estos trabajos son consistentes con los resultados hallados en el presente trabajo. Los niños participantes con mejor rendimiento en las tareas parecieran seleccionar, desde un inicio, una mejor estrategia, en la cual confían y contribuye a superar la interferencia existente. Quienes tenían un desempeño más lento, sugiere ser provocado por elegir un método menos efectivo para realizar la tarea, que no ayudaba completamente a superar la interferencia y en caso de cometer un error, los niños ocasionalmente replanteaban la estrategia, suceso que les hace consumir más tiempo para finalizar los ejercicios.

Hay que resaltar el papel de la estrategia seleccionada por los niños y la automatización que logran hacer con ella. Mientras mejor es su rendimiento, parece que poseen una mayor habilidad de clasificar y ordenar sus conocimientos. Facilitándoles discriminar los recursos que son de vital importancia dependiendo la situación presentada. Este planteamiento se ve respaldado por Salvador et al. (2013) quienes encontraron un rendimiento mayor de la memoria gracias a la utilización de estrategias semánticas al momento de recordar los elementos de una lista de palabras y la relación directamente proporcional que tenía con su análisis de flexibilidad cognoscitiva.

Una vez analizada cada una de las variables, abordadas en el marco teórico, por separado, se puede abordar la relación que existe entre ellas. Al trabajar con el paradigma de la tarea de cambio, se obtienen 4 indicadores que hacen una aproximación a la flexibilidad cognoscitiva, haciendo énfasis en el índice de costo local de ejecución, considerado el más relevante (Dibbets & Jolles, 2006).

La comprensión lectora es un proceso dinámico que sucede en tiempo real, la habilidad de ejecución en cada uno de los subprocessos que la integran es de vital importancia. Por ejemplo, una lectura de palabras lenta limitará la comprensión, al exigir recursos cognitivos que no tendrán un rendimiento óptimo al momento de entender el significado de oraciones o textos enteros (Perfetti, 1985), dejando entrever que la optimización de otros procesos mentales pueden influir positivamente en la comprensión lectora, como en el caso del trabajo realizado por Yuill, Oakhill y Parkin (1989), donde describen que los lectores de escaso entendimiento presentan problemas en tareas que requieren habilidades complejas de memoria, donde se requiere almacenamiento simultáneo y procesamiento de información.

Como menciona Cartwright (2002), no todos los rasgos de la flexibilidad cognoscitiva se relacionan con habilidades lectoras, pues dependiendo del nivel de procesamiento que se estudie (léxico, sintáctico, semántico) habrá una menor o mayor relación con otras capacidades cognoscitivas, como la memoria, la atención, la planeación, entre otros. Lo cual ayuda a comprender por qué de los 4 indicadores de flexibilidad cognoscitiva, solamente uno resultó significativo.

El costo local de ejecución se relacionó de manera importante con la comprensión de oraciones. El hecho de encontrar considerable únicamente esta asociación, sugiere que los

elementos de competencia entre los span atencionales (contar al momento que se inhibe el proceso de leer) y cambiar la regla para responder a la tarea (ahora leer en vez de contar) por sí solos no son relevantes en el procesamiento sintáctico. Los niños no leen y después seleccionan una estrategia, o viceversa, Para comprender las oraciones, actualizan progresivamente la información obtenida del texto.

Como explica el principio de inmediatez, los niños procuran darle una interpretación lo más pronto posible a cada oración. Este significado inicial puede cambiar conforme se van considerando los nuevos elementos encontrados a lo largo de un texto. Lo que representa una interferencia, en el entendimiento de la lectura, por parte de los significados que en un principio se atribuyeron.

El costo local de ejecución proporciona información acerca de qué tan bien los niños se adecuan a una tarea novedosa y, a través de automatizar progresivamente una respuesta, reaccionan con más recursos cognoscitivos al cambio de situaciones. Esto sugiere que los niños con mejor respuesta ante la interferencia presentada, tienen mayor éxito en comprender oraciones. Resultado de desechar datos, que en ciertos contextos es útil y válida. Sustituyéndola, a través de un proceso de actualización, por información que responde mejor a la situación que se presente en ese momento.

Conclusiones

La flexibilidad cognoscitiva, además de ser crucial en actividades académicas, sirve para reaccionar ante escenarios sociales en constante cambio. Los propios niños llegan a ser conscientes de que no pueden utilizar su mismo repertorio conductual en una fiesta infantil como

en un funeral. Basándose en la regulación proporcionada por el medio para encontrar las opciones más adecuadas de actuar en el momento.

Cuando se habla de esta función ejecutiva, es común relacionarla con respuestas nuevas para situaciones retadoras. Volviéndola una característica dinámica y valiosa. Esta habilidad no sólo hace referencia a buscar alternativas de acción que no se encuentran originalmente en un repertorio. También es crucial al momento de perfeccionar tareas que, en algún momento, fueron desafíos. Al alcanzar una mejor ejecución, llegando inclusive a automatizar muchas respuestas, se liberan recursos cognoscitivos que servirán para actuar ante escenarios en constante actualización.

Es entonces la flexibilidad cognoscitiva una herramienta vital de economía. Pues no se exigirá, usualmente, respuestas novedosas ante situaciones ya conocidas y de las cuales se tiene un repertorio probado en eficacia. Habrá una selección dentro del bagaje poseído, una estrategia de acción. En caso de que el análisis de la respuesta planteada y/o la realimentación obtenida del contexto no tenga una dirección hacia una ejecución satisfactoria, se optará por buscar y crear, a partir de los conocimientos previos, un accionar nuevo, buscando situaciones óptimas para anteponerse a las demandas establecidas.

Esta habilidad puede verse beneficiada por una adecuada estimulación a la edad de 11 años, cuando, acorde al estudio presentado y trabajos relacionados al campo, se alcanza un punto de desarrollo y cierta estabilidad en esta función ejecutiva. En la actualidad existen muchas actividades en presentación de juegos que ayudan a la estimulación de la corteza pre-frontal. Plataformas como Android, Windows o Nintendo comercializa juegos, algunos gratuitos, que promueven actividades donde el funcionamiento ejecutivo se ve involucrado. Estos juegos

presentan variaciones de las pruebas Stroop o Trail Making Test, haciendo partícipes a los niños de ejercicios en los cuales deben confrontar procesos psicológicos a través de su inhibición y activación.

En caso de no contar con los elementos tecnológicos mencionados, los ejercicios que se pueden realizar son muy sencillos pero con la misma esencia. En hojas de papel se puede hacer un juego de tripa de gato, pero combinando números y letras. Siguiendo la estructura del Trail Making Test, y unir mediante una línea números y letras alternadamente (Ej. 1-A-2-B-3-C...). Estas competencias de respuestas son de vital importancia, pues los niños deben aprender y ser conscientes que una única forma de resolver un problema, si bien les llevará a aciertos en determinadas circunstancias, no representa una fórmula infalible ante las múltiples situaciones que se presentan día con día.

Respecto a la lectura, los niños y las personas en general, se encuentran diariamente con un sin número de mensajes que contienen texto: carteles, folletos, menús de comida, anuncios televisivos entre muchos otros. Consciente o inconscientemente se leen muchas oraciones en un solo día. La información recabada sirve para comprender el entorno en el que las personas se ven inmersas, pues es reflejo del contexto, de la cultura en que se desenvuelven. Convirtiendo a la lectura, no sólo como un recurso primordial en el aprendizaje de contenidos escolares, sino en una vía de interacción con el mundo.

No cabe duda de su importancia al momento de aprender muchos temas, pues la mayoría de las fuentes de información se presentan en textos. Si bien esta capacidad se divide en subprocesos, el sintáctico juega un papel crucial para completar la tarea satisfactoriamente. Saber el

significado de las palabras no basta, además de dominar las múltiples concepciones que cada una pueda llegar a tener, hay que saber cómo interactúan entre sí.

Uno de los déficits más importantes relacionados a la comprensión lectora, encontrados en este trabajo, responde a la pobre comprensión de palabras de función. Específicamente a las preposiciones, las cuales sirven para indicar la relación entre agente y paciente en las oraciones transitivas, donde algo o alguien ejerce una acción sobre una persona o cosa. En este caso, los niños, al no tener el conocimiento suficiente sobre el papel de la preposición *a*, intentan compensar su poco conocimiento de estructuras gramaticales apoyándose en el contexto. Estrategia que los lleva ocasionalmente al fracaso.

Adicionalmente, los problemas encontrados en la comprensión de tiempos verbales, sugieren estar en función de un pobre entendimiento de las conjugaciones de los verbos. Destacando nuevamente la interacción de elementos dentro de una oración, pues los errores se presentaron en oraciones con perífrasis verbal, un núcleo verbal que surge de la conjugación conjunta de dos verbos y cuyo entendimiento requiere de más recursos cognoscitivos. Los problemas sintácticos influyen en la lectura de palabras simples, así como en reconocer las funciones de las palabras, las preposiciones, los verbos auxiliares, etc. En definitiva, en todas aquellas palabras que son difíciles de reconocer fuera de un contexto semántico.

Si bien el contexto es muy importante, pues dependiendo de la localización geográfica se poseen modos de comunicación distinta a pesar de tener en común un idioma, y facilita la comprensión de unas estructuras sintácticas más que de otras, es importante perfeccionar el acertado entendimiento de textos, pues la información proviene de todo el mundo. En este punto, el macrosistema, representado por reformas educativas, repercute de manera importante

en el modo en que temas sencillos pero relevantes se enseñan a nivel escolar básico. El excluir la enseñanza concreta de preposiciones de los programas educativos está afectando seriamente el correcto aprendizaje de la lectura y, por tanto, de muchos temas escolares.

Para contrarrestar estas dificultades, los padres de familia tienen un papel protagónico. Con el ejemplo habrán de inculcarles a los niños el hábito de leer y hacer lecturas supervisadas, guiando al niño en la comprensión de textos. Comenzando a fomentar la costumbre de la lectura desde bebés, enseñándoles desde las cosas más básicas, como es agarrar un libro, hojearlo, asociar su contenido, ya sean imágenes o palabras, como menciona Salvador (2014), la lectura comienza y se desarrolla en casa. Cuando los niños ya son capaces de leer palabras y oraciones, con contenidos sencillos, oraciones sintácticamente no tan complejas que en paralelo ayuden a expandir el léxico de los infantes. Como se ha demostrado, la práctica hace al maestro.

Al ser la flexibilidad cognoscitiva y la comprensión lectora recursos cognoscitivos tan sobresalientes, es importante estudiarlos, desde la patología y sobre todo desde la normalidad, para hacer descripciones más amplias de cada proceso psicológico y su relación con otros tantos. Analizando también el desarrollo, fundamental para conocer la evolución de las capacidades de los niños y crear estrategias que se acoplen y fomenten óptimamente sus habilidades. Caracterizando las altas y bajas en el rendimiento a lo largo de los años de vida de las personas.

Teniendo siempre presente el contexto en el que como individuos se desenvuelven. No importando si tienen un papel directamente activo, pues como ya se demostró, la cultura y las realizaciones de políticas influyen directamente en cada uno de los integrantes inmersos en ellas. Pero sobre todo, resaltando los escenarios donde cada persona es protagonista y la interacción existente genera una transformación mutua, como puede ser un grupo de amigos ayudándose

para aprobar un examen y cómo su éxito repercute en un estado de ánimo positivo que se contagia en sus hogares, donde al mismo tiempo les felicitan.

Entonces, se puede hablar de procesamiento flexible del lenguaje y por tanto de la lectura, cuando se requiere codificar información de un entorno cambiante, basado en demandas contextuales que deben ser evaluadas y actualizadas periódicamente. Los niños deben decidir entre diversas representaciones donde se encuentran gran variedad de roles temáticos, elementos sintácticos, señales, condiciones, entre otros. La mente de los infantes debe permitir la creación flexible de constructos alternativos a otros posibles significados y esa misma flexibilidad ser capaz de manipular las estructuras verbales para expresar dinámicamente las representaciones mentales que se encuentran en constante cambio.

Finalmente, hay que notar que deben promover estas habilidades en todos los estudiantes, no sólo por su rendimiento académico. Un niño se puede sentir muy triste por recibir comentarios desaprobarios por parte de padres, compañeros y maestros. Se le puede decir que es un incompetente por no reaccionar de manera efectiva a múltiples escenarios y/o no entender lo que lee, sin comprender por qué al esforzarse por cumplir correctamente con las tareas demandadas, le dicen que está mal. Si se detecta correctamente su problema, se le puede ayudar en el aprendizaje o reaprendizaje de contenidos necesarios para la comprensión lectora, optimizar su rendimiento en la lectura y modificar así su microsistema, demostrarle a padres, compañeros y maestros que el niño es capaz de lograr satisfactoriamente las metas que se propone, estimulándolo de la manera correcta. Propiciando una idea que plantea no sólo tener respuestas para cada situación, sino ser capaces de generarlas.

Referencias

- Aguillón, Solís, C. (2014). *El proceso de comprensión lectora en niños escolares de 11 años*. México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Tesis de licenciatura en Psicología.
- Alexander, G. E., Crutcher, M. D. & DeLong, M., R. (1990). Basal ganglia thalamocortical circuits: parallel substrates for motor, oculomotor 'prefrontal' and 'limbic' functions. *Prog Brain Res.* 85, 119-146.
- Allegri, R. F. & Harris, P. (2001). La corteza prefrontal en los mecanismos atencionales y la memoria. *Revista de Neurología*, 32, 449-53.
- Anderson, V., Anderson, P. J. & Smith, M. S. (2007). Development and assessment of executive function: from preschool to adolescence. En V. Anderson, R. Jacobs & P. J. Anderson (Eds.). *Executive Functions and the Frontal Lobes*. (pp. 123-154). Nueva York: Taylor & Francis Group.
- Bertoglia, R. L. (1990). *Psicología del aprendizaje*. Chile: Universidad de Antofagosta.
- Boone, K. B., Ponton, M. O., Gorsuch R. L., Gonzalez, J. J. & Miller, B. L. (1998). Factor analysis of four measures of prefrontal lobe functioning. *Arch Clin Neuropsychol*, 13, 585-595.
- Brito, F. (1987), *Psicología general para los institutos Superiores Pedagógicos*. Cuba: Pueblo y educación.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of Human Development*. USA: Cambridge, Harvard University Press.
- Cain, K. & Oakhill, J. (2009). Reading comprehension development from 8 to 14 years. En R. K. Wagner, C. Schatschneider & C. Phythian-Sence (Eds.), *Beyond decoding: the behavioral and biological foundations of reading comprehension* (pp. 143-175). Londres: The Guilford Press.
- Cartwright, K. B. (2002). Cognitive development and Reading: The relation of Reading-specific multiple classification skill to Reading comprehension in elementary school children. *Journal of educational psychology*, 94, 56-63
- Cartwright, K. B. (2007). The contribution of graphophonological-semantic flexibility to reading comprehension in college students: Implications for a less simple view of reading. *Journal of literacy research*, 39, 137-193.

- Cepeda, N. J., Kramer, A. F., & Gonzalez de Sather, J. C. (2001). Changes in executive control across the life span: Examination of task-switching performance. *Developmental Psychology*, 37(5), 715–730.
- Cuetos, F. (2008). *Psicología de la lectura*. Madrid, España: Wolters Kluwer.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E. & Arribas, D. (2007). Bateria de los Procesos lectores, Revisada (PROLEC-R). España: TEA Ediciones.
- De Vega, M., Carreiras, M., Gutiérrez-Calvo, M. & Alonso-Quecuty, M. L. (1990). *Lectura y comprensión una perspectiva cognitiva*. Madrid: Alianza
- Delegación Venustiano Carranza (2001). *Monografía de la delegación Venustiano Carranza, gobierno de la ciudad de México*. Recuperado de: <http://www.vcarranza.df.gob.mx/>
- Dewitz, P. & Dewitz, P. K. (2003). They can read the words, but they can't understand. *Reading teachers*, 56, 422-435.
- Dibbets, P. & Jolles, J. (2006). The switch task for children: Measuring mental flexibility in young children. *Cognitive development*, 21, 60-71.
- Farrant, B. M., Fletcher, J. & Maybery, M. T. (enero, 2014). Cognitive flexibility, theory of mind, and hyperactivity/inattention. *Child development research*, 2014 (741543). Recuperado de <http://www.hindawi.com/journals/cdr/2014/741543/>
- Fisk, J. E. & Sharp, C. A. (2004). Age-related impairment in executive functioning: updating, inhibition, shifting and access. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 26, 874-890.
- Forster, K. I. (1979). Levels of processing and the structure of the language processor. En W. E. Cooper & E. C. Y. Walker (Eds.), *Sentence processing: Psycholinguistic studies presented to Meril Garret*, (pp. 86-117). USA: Hillsdale.
- Franzen, M. D. & Wilhelm, K. L. (1996). Conceptual Foundation of Ecological Validity in Neuropsychological Assessment. En R. J. Sbordone & C. J. Long. (Eds.) *Ecological Validity of Neuropsychological Testing*. (pp. 91-112). E.U.A.: St Lucie Press.
- García, Coni, A., Canet, Juric, L. & Laura, Andrés, M. (2010). Desarrollo de la flexibilidad cognitiva y de la memoria de trabajo en niños de 6 a 9 años de edad. *Revista mexicana de investigación en psicología*, 1 (2), 12-19
- Garduño, R. & Méndez, E. (4 de abril de 2010). México gasta mucho en educación, pero no mejora la calidad: Cámara de diputados. *La jornada*. Recuperado en <http://www.jornada.unam.mx/>

- Goldberg, E. (2002). *El cerebro ejecutivo*. Barcelona: Crítica Drakontos
- Goswami, U. (2008). *Cognitive development. The learning brain*. UK: Psychology Press.
- Grafman J. (1994). Alternative frameworks for the conceptualization of prefrontal lobe functions. En F. Boller & J. Grafman, (Eds.), *Handbook of neuropsychology*. (pp. 187-202). Amsterdam: Elsevier Science
- Jiménez, J. E., García, E., Estévez, A., Díaz, A., Ortiz, R., Rodrigo, M., Guzmán, R., Hernández, Valle, I. & Hernández, S. (2004). Evaluación del procesamiento sintáctico-semántico en la dislexia evolutiva. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2(2), 127-142. Recuperado de <http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/index.php?n=4>
- Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1987). *The psychology of reading and language comprehension*. Londres: Allyn And Bacon.
- Kerlinger, F. N. & Lee, H. R. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw-Hill.
- Kray, J., Eber, J., & Lindenberger, U. (2004). Age differences in executive functioning across the lifespan: The role of verbalization in task preparation. *Acta Psychologica*, 115(2/3), 143–165
- Labarrere, S., A. (1996). *Pensamiento. Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos*. Cuba: Pueblo y educación.
- Lewin, K. (1936). *A dynamic theory of personality*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Lezak, M., D. (1982). The problem of assessing executive functions. *Int J Psychol* 17, 281-97.
- Marcos, Ortega, J. (1998). Estudio neurolingüístico de procesos léxicos: potenciales relacionados a eventos y mapeo eléctrico cerebral (Tesis doctoral). México: Colegio de México.
- Marcos, Ortega, J, Ostrosky, Solís, F & Ardila, A. (2003). Procesamiento sintáctico en hispanohablantes: estudios psicolingüísticos. En E. Matute & F. Carretero (Eds.) *Introducción al estudio del español desde una perspectiva multidisciplinaria*. (pp. 427-449). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Miyake, A., Friedman, N., P., Emerson, M., J., Witzki, A., H., Howerter, A. & Wager, T., D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex frontal lobe tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100.
- Olea, D. J. (1993). *La evolución de la creatividad: revisión y crítica*. Chile: Torbiya.

- Papazian, O., Alfonso, I. & Luzondo, R. J. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42, S45–S50.
- Perfetti, C. A. (1985). Reading ability. New York: Oxford University Press.
- Piña, A.R. (2009). *Programa de gobierno delegacional 2009-2012*. Recuperado de: http://www.vcarranza.df.gob.mx/web_oficio/art_18/8_F_VIII_Programas_de_Development_Delegacional/programa_de_desarrollo_deleg_2009_2012.pdf
- Pineda D. A., Merchan, V, Rosselli, M., Ardila, A. (2000) Estructura factorial de la función ejecutiva en estudiantes universitarios jóvenes. *Revista de Neurología*, 31, 1112-8.
- Radello, B. (1985). *La ambigüedad: Un rasgo significativo para el análisis sintáctico*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Salvador, Cruz, J. & Galindo, G. (1996). Cuestionario de antecedentes neurológicos y psiquiátricos. En V. M. Galindo, S. Cortés & J. Salvador, Cruz (Eds.), Diseño de un nuevo procedimiento para calificar la prueba de la figura compleja de Rey: confiabilidad inter-evaluadores. *Salud mental*, 19 (2), 1-6.
- Salvador, Cruz, J. (2013a). Intervención neuropsicológica en la epilepsia. En M. Pérez, Mendoza, E. A. Escotto, Córdova, J. C. Arango, Lasprilla & L. Quintanar, Rojas. (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica. Estrategias en trastornos de la infancia y el adulto*. (pp. 203-216). México: Manual Moderno.
- Salvador, Cruz, J. (septiembre, 2013). Modelo de Validez Ecológica en la Práctica Neuropsicológica (MVEPN). Trabajo presentado en el congreso de la Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología, Asunción, Paraguay.
- Salvador, Cruz, J., Aguillón, Solís, C. & Marcos, Ortega, J. (2013). *Adaptación de la Batería de Evaluación de los Procesos Lectores Revisada (PROLEC-R) a la población mexicana*. Manuscrito en preparación.
- Salvador, Cruz, J., Nevarez, Delgado, I., Aguillón, Solís, C., Hernández, Ortiz, F. A., Ortiz, Romo, D. A., Gordillo, León, F., Mestas, Hernández, L. & Hernández, Martínez, I. E. A. (abril, 2013). Características de la memoria semántica en niños escolares de 9 a 12 años. Trabajo presentado en el congreso del Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología, Tuxtla Gutiérrez Chiapas.
- Salvador, Cruz, Nevarez, Delgado, I., Aguillón, Solís, C., Hernández, Ortiz, F. A. & Ortiz, Romo, D. A. (octubre, 2013). *El proceso de planeación en niños escolarizados de 7 a 12 años*. Trabajo presentado en el XXI Congreso Mexicano de Psicología. Formación profesional y ética. Ejes de la práctica de la psicología, Guadalajara, Jalisco.

- Salvador, Cruz, J. (mayo, 2014). *Habilidades cognitivas que preceden a la lectoescritura*. Trabajo presentado en la XXIII reunión anual de la sociedad mexicana de neurología pediátrica, Mérida, Yucatán.
- Sedó, M. A. (2007). *Test de los cinco dígitos*. Madrid: TEA Ediciones.
- Shankweiler, D. (1989). How problems of comprehension are related to difficulties in decoding. En D. Shankweiler & I. Y. Liberman (Eds.), *Phonology and reading disability: Solving the reading puzzle*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Slobin, D. I. (1966). Gramatical transformations and sentence comprehension in childhood and adulthood. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 219-227.
- Snow, C. E. (2001). *Reading for understanding*. California: RAND
- Stuss, D. T., Floden, D., Alexander M. P., Levine B. & Katz D. (2001). Stroop performance in focal lesion patients: dissociation of processes and frontal lobe lesion location. *Neuropsychologia*, 39, 771–786.
- Tirapu, Ustárroz J, Pérez-Sayes G, Erekatxo-Bilbao M, Pelegrín-Valero C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente? *Revista de neurología*. 44, 479-89.
- Tirapu, Ustárroz, J. & Muñoz, Céspedes, J., M.(2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de neurología*. 41, 475-84.
- Tirapu, Ustárroz, J., García, Molina, A., Luna, Lario, P., Roig, Rovira, T. & Pelegrín, Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Revista de neurología*. 46 (11), 684-692.
- Vallés, Arándiga, A. (2005). Comprensión lectora y procesos psicológicos. *Liberabit. Revista de psicología*, 11, 49-61.
- Verhaeghen, P., & Basak, C. (2005). Ageing and switching of the focus of attention in working memory: Results from a modified N-Back task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 58A(1), 134–154.
- Yuill, N., Oakhill, J. & Parkin, A. (1989). Working memory, comprehension ability and the resolution of text anomaly. *British Journal of Psychology*, 80, 351-361.
- Zaldívar, M. E., Sosa, Oliva, Y. & López, Tuero, J. (2006). Definición de la flexibilidad del pensamiento desde la enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37, 4-8
- Zelazo, P. D., & Frye, D. (1998). Cognitive complexity and control: II. The development of executive function in childhood. *Current Directions in Psychological Science*, 7(4), 121–126.

Apéndice A

Cuestionario de Antecedentes Neurológicos y/o Psiquiátricos (Salvador & Galindo, 1996)

A continuación se le presentan una serie de preguntas cuyo propósito es recabar información sobre algunos antecedentes de salud de su hijo. Lea cada una de las preguntas cuidadosamente. Si la respuesta a la pregunta es afirmativa, cruce con lápiz la palabra **Si**. Si la respuesta a la pregunta es negativa cruce la palabra **No**. Si la pregunta no se aplica a su hijo o se trata de algo que desconoce no conteste.

Agradecemos su valiosa cooperación.

Nombre del niño (a): _____
Grupo: _____ Fecha de nacimiento: _____
Edad: _____

1. ¿Su embarazo fue a término?(es decir de nueve meses)	Si	No
2. ¿Hubo complicaciones durante el parto? ¿Cuáles?	Si	No
3. ¿Él (la) niño(a) ha perdido la conciencia? Motivo:	Si	No
4. ¿Él (la) niño(a) ha padecido crisis convulsivas? Edad en la que iniciaron las crisis:	Si	No
5. ¿ÉL (la) niño(a) ha sufrido golpes en la cabeza? Descríbalo:	Si	No
6. ¿Él (la) niño(a) ha padecido vértigo y mareos? Descríbalo:	Si	No
7. ¿Él (la) niño(a) ha perdido contacto con la realidad?	Si	No
8. ¿Él (la) niño(a) ha oído voces o visto cosas que no existen?	Si	No
9. ¿Él (la) niño(a) ha estado en tratamiento psiquiátrico?	Si	No
10. ¿Él (la) niño(a) está tomando actualmente medicamento? ¿Cuál?	Si	No

Apéndice B

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE NEUROPSICOLOGÍA DEL DESARROLLO

A través de una línea de investigación desarrollada en el Posgrado en Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, se pretende conocer cuáles son las principales características del desarrollo de los niños escolares de nuestro país. Es por ello que se está realizando la aplicación de diversas tareas neuropsicológicas (cuestionarios, escalas y pruebas) en diversas escuelas del país

La participación de su hijo(a) consiste en contestar diversas preguntas relacionadas con algunos procesos psicológicos por lo que es importante que conozca y esté de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- 1.- Los beneficios derivados de la información proporcionada, permitirán desarrollar programas de atención para niños mexicanos.
- 2.- Las tareas neuropsicológicas se aplicará de forma individual
- 3.- La contestación de las tareas neuropsicológicas es voluntaria y no influye en la situación académica del alumno.
- 4.- La información recabada es de carácter confidencial
- 5.- El presente proyecto forma parte de las funciones de enseñanza e investigación propias de la UNAM y la información comunitaria obtenida puede llegar a emplearse para divulgación científica. No obstante, los datos personales son de carácter anónimo.

Respecto a cualquier duda o aclaración comunicarse al Tel. 56230701. Posgrado de la FES Zaragoza UNAM.

_____ **SI**, si estoy de acuerdo _____ **NO**, no estoy de acuerdo

Nombre del alumno: _____

Grado y grupo: _____

Nombre y firma del padre o tutor:

Fecha: _____ Teléfono de contacto: _____