



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
RESIDENCIA EN NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA

**“INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LOS PROBLEMAS DE
LECTOESCRITURA EN UN CASO DE TRASTORNO POR DÉFICIT DE
ATENCIÓN”**

**REPORTE DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN PSICOLOGÍA**

P R E S E N T A:

REBECA GÓMEZ MEAVE

DIRECTOR DE REPORTE: DRA. JUDITH SALVADOR CRUZ

COMITE TUTORIAL: DRA. JUDITH SALVADOR CRUZ

DRA. GUADALUPE ACLE TOMASINI

DRA. PATRICIA ANDRADE PALOS

DRA. DOLORES RODRÍGUEZ ORTÍZ

MTRA. LILIA MESTAS HERNÁNDEZ



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 Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad y privilegio de pertenecer a esta gran institución

A CONACYT por el apoyo e inversión para la realización de mi formación en esta maestría

A la Dra. Judith Salvador y a la Mtra. Lilia Mestas por el invaluable apoyo, enseñanzas, paciencia y confianza

A mi madre y a mi padre por ser los mejores ejemplos de vida

Resumen

Los problemas de la lectoescritura y el TDAH son trastornos del neurodesarrollo de gran prevalencia siendo una de las causas más frecuentes de fracaso escolar y representan un impacto en el ámbito escolar, familiar y social. La rehabilitación neuropsicológica constituye una estrategia terapéutica efectiva en la intervención de pacientes con estas alteraciones cognitivas y está dirigido a incrementar o mejorar la capacidad del sujeto para procesar y utilizar adecuadamente la información y potenciar su funcionamiento en su vida cotidiana. Así, el presente trabajo tuvo como finalidad describir y analizar el efecto de un programa estructurado de rehabilitación neuropsicológica en una niña de 7 años diagnosticada con TDAH y problemas de lectoescritura e interviniendo en los déficits centrales de tales trastornos. Los instrumentos empleados fueron: WISC IV, Evaluación Neuropsicológica Infantil, Figura de Rey, Test de la percepción visual y pruebas específicas para las alteraciones presentadas. Los resultados mostraron mejorías cuantitativas y cualitativas en la evaluación post programa de intervención neuropsicológica evidenciándose en aspectos escolares, social y casa.

Palabras Clave: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), Lectoescritura, Rehabilitación Neuropsicológica

Abstract

Learning disabilities in writing and reading, and the attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) are disorders of neurodevelopment of great prevalence, being one of the most frequent causes of academic failure and represent an impact in the educational, family and social aspects. The neuropsychological rehabilitation constitutes a therapeutic strategy effective in the treatment of patients with such cognitive alterations and it is aimed at incrementing and improving the individuals' capacity to process and correctly use information, increasing its potential in everyday life. This work had as a key objective to describe and analyse the effect of a structured programme of neuropsychological rehabilitation in a 7 year old child, with a ADHD diagnose and with writing and reading disabilities, intervening in the central deficits of such disorders. The instruments used were: WISC IV, Neuropsychological Evaluation for Children, Rey Complex Figure Test a visual perception test and specific evaluations for the disorders found. The results shown quantitative and qualitative improvements in the post evaluation of the neuropsychological intervention programme, with evidence in academic and social aspects and at home.

Key words: Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), disabilities in writing and reading, Neuropsychological Rehabilitation

TABLA DE CONTENIDO

Contenido	Página
Resumen/Abstract	
I. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad	1
Definición	1
Subtipos	1
Prevalencia	2
Diagnóstico	3
Criterios diagnósticos	3
Tratamiento	6
Impacto del TDAH en la vida diaria	7
Modelos teóricos del TDAH	8
Etiología	11
Correlatos neuroanatómicos	11
Neuroanatomía del lóbulo frontal	13
Correlatos neurobioquímicos	14
Evidencia neuropsicológica de las alteraciones en el TDAH	15
Comorbilidad del TDAH con afecciones cognitivas	18
II. Lectoescritura	
Introducción	21
Procesos de la lectura y escritura	21

Diagnóstico	22
Alteraciones neuropsicológicas de la lectoescritura	24
Procesos visoespaciales	25
Características de las alteraciones de la lectoescritura	26
Neuroimagen y problemas de la lectoescritura	31
III. Neuropsicología y rehabilitación	
Introducción	33
Enfoques de la Rehabilitación Neuropsicológica	36
Modelos de Rehabilitación Neuropsicológica	39
Factores óptimos que apoyan el aprendizaje	43
Evaluación Neuropsicológica en niños	44
IV. Metodología del diagnóstico e intervención neuropsicológica	
Presentación del caso clínico	48
a) Ficha de identificación	48
b) Padecimiento actual	49
c) Antecedentes heredofamiliares	51
d) Antecedentes Personales Patológicos	51
e) Antecedentes prenatales, perinatales, postnatales	51
f) Desarrollo cognitivo	52
g) Desarrollo académico	53
h) Dinámica familiar	54
i) Estudios Realizados	55
j) Medicamentos	55

k) Observaciones de presentación y conducta	55
V. Método de evaluación neuropsicológica	
Procedimiento de Evaluación Neuropsicológica	57
1. Entrevista semiestructurada a la mamá	58
2. Escala de Inteligencia de Weschler para niños, WISC IV	58
3. Evaluación Neuropsicológica Infantil	58
4. Figura Compleja de Rey-Osterrieth	58
5. Test de desarrollo de la percepción visual	59
6. Torre de Londres	59
Hallazgos de Fortalezas y Debilidades	59
Conclusión diagnóstica	62
VI. Programa de rehabilitación neuropsicológica	
1. Principios éticos	64
2. Rol del Neuropsicólogo	65
3. Intervención multidisciplinaria.	65
Generalidades del Programa de Rehabilitación	65
a. Escenarios	65
b. Participantes	65
c. Tiempo programado	65
d. Sesiones programadas	65
Fases del programa de rehabilitación	66
FASE I: Educación para el mejoramiento de la salud	66
FASE II: Rehabilitación de los procesos de atención, visoespaciales, motores y	66

lingüísticos	
FASE III: Consolidación de los efectos del programa de rehabilitación neuropsicológica en las actividades escolares y en la vida diaria	66
FASE IV: Finalización y reporte de resultados obtenidos en el programa de rehabilitación al cuidador primario	66
Evaluación del desempeño	66
Materiales e instrumentos	66
VII. Presentación del programa de intervención “Intervención Neuropsicológica de los Problemas de Lectoescritura en un caso de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad”	67
Objetivos del Programa de Rehabilitación	67
a) Objetivo general	67
b) Objetivos específicos	67
Primera fase: Educación para el mejoramiento de la salud	68
Objetivo general	68
Objetivos específicos	69
Actividades	69
Con el cuidador primario	69
Con la maestra	70
Evaluación y observaciones	70
Resultados	71
Segunda fase: Rehabilitación de los procesos de atención, visoespaciales y	71

lingüísticos

Objetivo general	71
Objetivo específico	71
Objetivo1. Estimular y desarrollar funciones atencionales (visual y auditiva)	72
Objetivo	72
Procedimiento	73
Evaluación y observaciones	74
Objetivo 2. Estimular funciones lingüísticas haciendo uso de las capacidades y los procesos preservados.	74
Objetivo	75
Procedimiento	76
Evaluación y observaciones	78
Objetivo 3. Estimular los aspectos visoespaciales haciendo uso de las capacidades y los procesos preservados.	78
Objetivo	78
Objetivo específico	78
Procedimiento	79
Evaluación y observaciones	80
Objetivo 4. Estimulación de áreas de funcionamiento motor-fino y grueso	80
Objetivo	80
Procedimiento	80

Evaluación y observaciones	81
Tercera fase: Consolidación de los efectos del programa de rehabilitación neuropsicológica en las actividades escolares y en la vida diaria	81
Objetivo	81
Procedimiento	81
Evaluación y Observaciones	82
Cuarta fase: Finalización y reporte de resultados obtenidos en el programa de rehabilitación al cuidador primario	82
Objetivo	82
Procedimiento	83
Evaluación y Observaciones	83
VIII. RESULTADOS	84
IX. DISCUSIÓN	100
X. CONCLUSIONES	111
REFERENCIAS	116

APÉNDICES

A. Entrevista semiestructurada	134
B. Monitoreo de tareas	137
C. Programación semanal de Actividades	138
D. Ejemplo de sesión de rehabilitación	139
E. Ejemplo de sesión de rehabilitación	143
F. Ejemplo de sesión de rehabilitación	144
G. Ejemplo de sesión de rehabilitación	145

ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICAS Y FIGURAS

TABLAS

Tabla 1. Interpretación de cada una de las escalas del WISC IV	87
Tabla 2. Puntajes de percepción visual pre y post tratamiento	89
Tabla 3. Puntajes de funciones cognitivas pre y post tratamiento	92

FIGURAS

Figura 1. Resultados del WISC IV y Figura de Rey aplicadas antes y después del programa de intervención	84
Figura 2. Resultados de los diferentes índices pre-post intervención	86
Figura 3. Evaluación de las subpruebas de la Percepción Visual.	91
Figura 4. Puntajes de funciones cognitivas pre intervención y post intervención.	93
Figura 5. Resultados ENI de la lectura pre-post intervención	95
Figura 6. Resultados ENI de la atención pre-post intervención	96
Figura 7. Resultados ENI de la escritura pre-post intervención.	97
Figura 8. Ejecución de la paciente de la Figura compleja de Rey-Osterrieth a la copia, preprograma de intervención neuropsicológica.	98
Figura 9. Ejecución de la paciente en la reproducción a la memoria de la Figura compleja de Rey-Osterrieth preprograma de intervención.	98
Figura 10. Ejecución de la paciente de la Figura compleja de Rey-Osterrieth a la copia posterior al programa de intervención neuropsicológica.	99
Figura 11. Figura compleja de Rey-Osterrieth a la memoria post programa de intervención.	99

I. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD

Definición

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), es una alteración crónica del neurodesarrollo con bases neurobiológicas y con componente genético que se caracteriza por:

1. Dificultad en la atención. Dificultad para organizar tareas y actividades, comenzar o completar tareas que requieren esfuerzo mental sostenido, centrarse en una sola tarea, concentrarse en actividades empleando la atención dirigida y consciente.
2. Hiperactividad. Demasiados movimientos, no poder permanecer quieto ante cierta tarea.
3. Impulsividad. Poco control en las reacciones o pensamientos inmediatos. Falta de planificación y previsión (DSM IV-TR, 2000).

Subtipos

Existen 3 subtipos conductuales de TDAH según la sintomatología predominante (DSM IV-TR, 2000):

1. Trastorno de déficit de atención con hiperactividad predominantemente inatento. Síntomas de inatención, presentes igual o mayor a seis meses, pero menos de seis síntomas de hiperactividad-impulsividad.

2. Trastorno de déficit de atención con hiperactividad tipo predominantemente hiperactivo-impulsivo. Síntomas de hiperactividad-impulsividad, presentes igual o mayor a seis meses, pero menos de seis síntomas de inatención.
3. Trastorno de déficit de atención con hiperactividad tipo combinado. Seis (o más) síntomas de inatención y seis (o más) síntomas de hiperactividad-impulsividad presentes por lo menos 6 meses (o más).

Prevalencia

El Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es uno de los desórdenes más comunes en la niñez. Representa entre el 20 y el 40% de las consultas en los servicios de pediatría y psiquiatría (Michanie, 2004). La prevalencia se encuentra entre el 3 y el 7% en niños en edad escolar (DSM IV-TR. 2000).

Los datos más recientes de la prevalencia del TDAH en México se calcula entre el 3 y el 5% de la población infantil en edad escolar, se estima que hay un millón y medio de niños y tres millones de adultos con TDAH (Boletín de Información Periodística en Salud, 2006). Otro estudio más reciente sugiere que la prevalencia en México es de 1.9% (Fayyad, 2007). El tipo combinado es el más frecuente (52,2%) que el inatento (34,8%) y que el hiperactivo (13%) (Barbaresi, et al, 2004).

Los niños son más propensos que las niñas a padecer el trastorno 2,5:1, mientras que las niñas presentan más problemas de atención y cognitivos que impulsividad (Biederman et al., 2004). La prevalencia más alta se encuentra en el rango de edad de 6-9 años. Más del

80% seguirán presentando el trastorno en la adolescencia, y el 30-65% lo seguirán padeciendo en la vida adulta.

Diagnóstico

No existen pruebas biológicas ni psicológicas para establecer el diagnóstico. Éste se realiza con una evaluación clínica, examen físico, criterios del DSM IV-TR y la observación de conductas específicas, valoradas por medio de cuestionarios y escalas destinados a los padres, profesores e incluso al propio niño (Rodríguez, Cardo, 2007). A pesar de las alteraciones mostradas en estudios de resonancia magnética no existe un patrón único. Las pruebas neuropsicológicas son de ayuda en caso de la evaluación de las funciones y alteraciones cognitivas específicas.

Criterios Diagnósticos

Existen dos clasificaciones del TDAH. Por una parte está la propuesta por la Clasificación Internacional de Enfermedades Mentales (CIE-10) y por otro la del DSM IV-TR. La CIE-10 (1995) cataloga este trastorno como Trastorno Hiperquinético, cuyos síntomas principales son la inatención y la hiperactividad que puede o no relacionarse con alteraciones cognitivas, motoras o de lenguaje. Para el DSM IV-TR (2000) el TDAH es clasificado en la parte de los trastornos por déficit de atención y comportamiento perturbador.

Los criterios para el diagnóstico según el DSM IV-TR (2000) son:

A. cumplir con el punto 1 y/o 2

1. seis o más de los siguientes síntomas de inatención que hayan persistido por lo menos durante seis meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente con relación al nivel de desarrollo:

Inatención

- A menudo no presenta atención suficiente a los detalles o incurre en errores de descuido en las tareas, en el trabajo o en otras actividades
- A menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas
- A menudo parece no escuchar cuando se le habla directamente
- A menudo no sigue instrucciones y no termina tareas escolares u obligaciones en el centro de trabajo (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones)
- A menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades
- A menudo evita, le disgusta o es renuente a dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (pe. trabajos escolares o domésticos)
- A menudo se distrae fácilmente con estímulos irrelevantes
- A menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades
- A menudo es descuidado en las actividades diarias

2. Seis o más de los siguientes síntomas de hiperactividad-impulsividad que han persistido por lo menos durante seis meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente con relación al nivel de desarrollo:

Hiperactividad

- A menudo mueve en exceso manos o pies, se mueve en su asiento
- A menudo abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera

que permanezca sentado

- A menudo corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo
- A menudo tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de

ocio

- A menudo está inquieto o suele actuar como si tuviera un motor
- A menudo habla en exceso

Impulsividad

- A menudo precipita respuestas antes de haber sido completada la pregunta
- A menudo tiene dificultades para guardar su turno
- A menudo interrumpe o interfiere en las actividades de otros

B. Que algunos síntomas de hiperactividad o inatención que causaban alteraciones estuvieran presentes antes de los siete años de edad.

C. Algunas alteraciones provocadas por los síntomas se presentan en dos o más ambientes.

D. Deben existir pruebas claras de un deterioro clínicamente significativo de la actividad social, académica o laboral.

E. Los síntomas no aparecen exclusivamente en el transcurso de un trastorno generalizado del desarrollo, esquizofrenia u otro trastorno psicótico y no se explica por la presencia de otro trastorno mental.

Tratamiento

El tratamiento para el TDAH se basa, paradójicamente en estimulantes como la cafeína y nicotina. Entre los fármacos empleados para el TDAH están el Metilfenidato (Ritalin) y la Anfetamina (Adderall), Atomoxetina (Strattera). Algunos agentes como la Fluoxetina (Prozac), Bupropión (Wellbutrin), la Venlafaxina (Effexor), han mostrado cierta utilidad, sobre todo cuando el TDAH cursa con comorbilidad como el trastorno depresivo mayor o trastorno de ansiedad. La acción central de estos medicamentos es la acción agonista de la dopamina, aumentando los procesos de control ejecutivo.

Dada la heterogeneidad del trastorno, la intervención multimodal con padres y maestros suele ser efectivo. La intervención se puede dividir en los aspectos enfocados al propio niño (control de impulsos, entrenamiento en habilidades sociales, etc.), a la escuela (estructuración de clases, reglas claras, reforzamiento, capacitar al maestro para abordar el trastorno, monitorización, implementos de incentivos y recompensas, etc.), y la familia (educación del TDAH, entrenamiento conductual, habilidades en el manejo de la dinámica familia-niño o disfunción familiar, etc.). Los objetivos se enfocan a la reducción de los síntomas fundamentales del trastorno, reducción de los trastornos de conducta, desarrollo del aprendizaje académico y aspectos sociales, mejora de la autoestima y dinámica familiar así como de los factores emocionales comórbidos (Biederman, 2006).

El tratamiento neuropsicológico está enfocado a los problemas cognitivos y conductuales asociados, entre otros: atención, inhibición, planeación, monitorización, control, verificación, (Bauermeister, Jensen, Krispin, Seif, 2006).

Impacto del TDAH en la vida diaria

Las repercusiones del TDAH en la vida diaria se manifiestan en alteraciones del aprendizaje y del ámbito social. Respecto a la afectación del TDAH sobre el rendimiento académico, los síntomas propios del TDAH (inatención, impulsividad-hiperactividad) afectan actividades sociales y académicas que requieren habilidades cognitivas tales como la atención, memoria de trabajo (MT), planeación, etc., tendiendo a presentar mayor probabilidad a tener bajas calificaciones y autoestima, problemas en las relaciones interpersonales, impulsividad, accidentes, violaciones a las normas, etc. (Ramos-Quiroga, Bosch, Castells, Escuder, Casas, 2005).

Los niños con TDAH suelen tener una inteligencia normal, sin embargo, su rendimiento escolar se ve afectado sobre todo en la lectoescritura. Ello debido a las situaciones que requieren atención como instrucciones del profesor y la comprensión de un texto, así como actividades de atención a los detalles, cometiendo errores. La hiperactividad afecta sobre todo en situaciones sociales manifestándose en la incapacidad de permanecer sentado o quieto en situaciones que se requieren por ejemplo en tareas escolares. La impulsividad se manifiesta en las conductas precipitadas dado que no espera su turno como es interrumpir cuando alguien está hablando, o cuando alguien está realizando alguna actividad, lo que afecta sobre todo al ámbito social. Estas dificultades, se traducen en (Millichap, 2008):

1. Dificultad para establecer un orden en sus tareas o pequeñas responsabilidades en casa.
2. Distracción con estímulos irrelevantes lo que afecta el realizar deberes u órdenes de manera mediata. A ello se aúna a que a menudo hay olvido de obligaciones cotidianas (cepillarse los dientes, recoger la ropa, etc.).

3. Problemas para mantener la atención hasta finalizar las tareas con tendencia a dejar una actividad por otra al poco rato de haberla empezado.
4. Olvido o pérdida de cosas necesarias (cuaderno, juguetes, lentes).
5. Parece no escuchar cuando se le habla, tiene dificultades para seguir la conversación adecuadamente, así como para seguir las normas de un juego o actividad propuesta, o para obedecer ya que no está atento cuando se da la orden.
6. Problemas para seleccionar lo que es más importante, cometiendo errores por descuido en las tareas escolares u otras actividades, al no prestar suficiente atención a los detalles.
7. Dificultades para prestar atención a dos estímulos alternativos o simultáneos (por ejemplo escuchar al profesor y tomar notas al mismo tiempo).
8. Resistencia ante tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido y/o un grado de organización elevado.

Modelos teóricos del TDAH

Existen diversos modelos neurobiológicos del TDAH que intentan dar cuenta de los diversos déficit en la atención y en el control inhibitorio. Algunos de estos modelos se enfocan en la disfunción de la corteza prefrontal, en las alteraciones de los neurotransmisores dopamina y noradrenalina y en las alteraciones de la respuesta inhibitoria y en la función ejecutiva asociada al lóbulo frontal. Dado la similitud en la sintomatología neuropsicológica que presentan los pacientes con lesión frontal y los afectados con TDAH, se ha tomado la disfunción de lóbulo frontal como modelo neuropsicológico de la hiperactividad infantil (Ardila, Rosselli, Matute, 2005).

Para Barkley (1997) el TDAH es el resultado de una alteración en la función ejecutiva debido a un pobre control inhibitorio, en consecuencia el niño presentará problemas para inhibir: respuestas inadecuadas, aquellas que ya estaban en marcha, así como estímulos de interferencia. Barkley enfatiza los problemas que tienen para demorar la gratificación y para resistir la distracción entre los principales determinantes de las dificultades de atención. Según sus propias investigaciones, estos niños se aburren más rápidamente con su trabajo y sienten una mayor atracción por los aspectos más gratificantes o divertidos de cualquier situación. Por lo tanto se distraen con gran facilidad interrumpiendo la tarea. En este sentido, se ha comprobado que el rendimiento de los niños con TDAH disminuye claramente ante tareas poco novedosas o repetitivas. Si la tarea es novedosa, el rendimiento inicial es bueno, deteriorándose a medida que se hace monótona y aumentando la probabilidad de abandono. La atención del niño con TDAH, suele ser dispersa y alterarse con cualquier estímulo irrelevante, mantener la atención en las condiciones normales de una clase, puede dificultar en gran medida que el niño centre su atención en la tarea.

Otros trabajos asocian, dentro de los factores fundamentales las alteraciones en los procesos motivacionales y emocionales (Riccio, Homack, Pizzitola y Wolfe, 2006). La cuestión de la hiperactividad puede estar implicada en una deficiencia en la sensibilidad al refuerzo o a otros factores motivacionales biológicamente determinados. De tal manera, estos niños presentan incapacidad para seguir un patrón de comportamiento guiado por reglas, considerándose que la anomalía se presenta en la sensibilidad hacia los reforzadores que le son motivadores para la realización de la tarea, inhibir conductas y mantener ciertas respuestas para cumplir la tarea, así como poca habilidad para la solución de problemas en

situaciones difíciles y conflictivas las cuales requieren autocontrol, ello debido a la alteración en la ejecución de tareas atencionales complejas.

Otra explicación de la alteración del TDAH es por fallas en la respuesta demorada, proceso automático que está influido por algunos procesos como: separación del afecto, prolongación del estímulo, interiorización del lenguaje y análisis y síntesis. Para este modelo, la alteración del TDAH reside en la falla en la inhibición de la respuesta que disminuye las posibilidades para emplear esos cuatro procesos. La baja tolerancia a la frustración, tendencia a cambios emocionales, la ansiedad, la menor objetividad para valorar las situaciones sociales conflictivas y los sesgos en la autoevaluación que presentan los niños con TDAH pueden ser explicados por la disminución en la capacidad de separar el afecto del contenido informativo.

La poca capacidad para prolongar un estímulo resulta en un bajo rendimiento en las tareas de memoria serial, en la codificación de la señal o evento. Presentan déficit en la codificación y recuerdo lo que conlleva a presentar disminución en la capacidad para prolongar el estímulo produciéndose que no le den importancia a las consecuencias de sus conductas. Las dificultades para emplear un comportamiento guiado por reglas, los comentarios irrelevantes en las situaciones sociales, escolares o familiares podrían estar originadas del retraso en la interiorización del lenguaje. Finalmente, la poca capacidad de análisis y síntesis resulta en un juego menos simbólico y creativo, pobre ejecución en tareas de fluencia verbal y menos soluciones a problemas (Sances, 2009).

Etiología

La etiología del TDAH se desconoce. Se postula que es un trastorno heterogéneo de origen principalmente genético. Se ha relacionado con antecedentes heredofamiliares en un 80% de los casos (Russell y Barkley, 2002), siendo influenciado por genes que afectan la neurotransmisión dopaminérgica (Feinberg y Farah, 2003), que ocasionaría déficit en el control inhibitorio y en la MT.

Los factores no genéticos y socio-ambientales relacionados con el TDAH pueden explicar solo una pequeña parte de la población con TDAH o influir en la gravedad o curso del TDAH, (Rutter, Moffitt y Caspi, 2006). Se considera que las alteraciones en el TDAH tienen una base en el fallo del sustrato neuroanatómico o neurobioquímico (Milicic, Condemarin, Gorostegui, 2004).

Correlatos Neuroanatómicos

Las características neuropsicológicas que presentan los niños con TDAH se asocian a anormalidades estructurales y funcionales de la corteza prefrontal y las interconexiones con otras áreas, especialmente con los ganglios basales. Se han evidenciado, en áreas prefrontales, premotoras y en el vermis cerebeloso, menor volumen cerebral (Castellanos, Lee, Sharp, Jeffries, Greenstein, Clasen, 2002). Asimismo, existen diferencias en la simetría y volumen del núcleo caudado derecho siendo mayor respecto al izquierdo asociándose al mal rendimiento en las pruebas de atención. El globo pálido también ha mostrado disminución.

Los niños con TDAH presentan sintomatología similar a aquellos con alteración frontal. Se ha estudiado la neuroanatomía funcional de los lóbulos frontales asociados a la influencia que estos ejercen sobre el sistema activador reticular mesencefálico, del cual dependen la activación óptima para el procesamiento y para la planificación y regulación de la conducta propositiva. Ambas patologías presentan poca regulación en el comportamiento, así como en la evaluación de los resultados de acuerdo a las estrategias y planes relacionados a ello (Biederman, 2005).

Entre las conductas sintomáticas similares provocadas al parecer por una disociación entre el lóbulo frontal y el sistema límbico que presentan los pacientes con TDAH y con lesión del lóbulo frontal, están:

1. Inatención
2. Impulsividad
3. Falta capacidad de planificación
4. Poco control en el aplazamiento de la gratificación
5. Baja tolerancia a la frustración
6. Labilidad emocional
7. Problemas en las relaciones interpersonales

La lateralidad del síndrome de desatención y más específicamente cuando el TDAH se asocia a problemas en el aprendizaje, se ha implicado el hemisferio derecho. Se considera que el hemisferio derecho está implicado en parte a la sintomatología del trastorno y de manera específica a la impulsividad, sin embargo parece ser que la sintomatología del

trastorno no está determinada únicamente por la disfunción de tal hemisferio sino que la amplia sintomatología que presentan los niños con TDAH influyen diversos sistemas cerebrales en cuanto a lo estructural y funcional (Mackie, Shaw, Lenroot , Pierson y Greenstein, 2007).

Neuroanatomía del lóbulo frontal

Los lóbulos frontales representan un sistema neurológico muy complejo dado las múltiples conexiones con otras zonas corticales y subcorticales: con áreas límbicas, con el sistema reticular activador, con las áreas de asociación posterior y con las zonas de asociación y las estructuras subcorticales (ganglios basales) y córtico-cortical frontal Se considera que estas proyecciones están implicadas en un proceso cognitivo específico que va desde la programación de patrones motores automáticos hasta la de actos o comportamientos complejos y anticipados. Asimismo, estas interconexiones, especialmente las proyecciones con el núcleo dorsomediano del tálamo, definen la particular organización histológica de la corteza prefrontal (Reeve, Schandler, 2001).

Los lóbulos frontales constituyen la tercera parte del cerebro y es la estructura filogenética y ontogénicamente más reciente (Flores y Ostroksy-Solís, 2008). Está asociada a los comportamientos intencionados, los cuales requieren de procesos de orden superior como: planeación y organización de secuencia de acciones, selección, programación e inicio de acciones, creatividad, flexibilidad cognitiva, toma de decisiones y juicio, adaptación, autorregulación, desarrollo de las operaciones formales del pensamiento,

procesos mnésicos, inhibición, atención selectiva y memoria de trabajo (Barroso y León - Carrión, 2002).

Correlatos Neurobioquímicos

El estudio y la relación respecto a los neurotransmisores y a las funciones metabólicas asociados al TDAH resultan especialmente de la respuesta observada al tratamiento farmacológico y del estudio de los mecanismos de acción específicamente de los fármacos estimulantes. El principal neurotransmisor relacionado al TDAH es la dopamina. El circuito neurofuncional frontal sintetiza y utiliza principalmente dopamina.

Se ha sugerido que los sistemas de noradrenalina y el sistema dopaminérgico guardan relación porque el control atencional depende de dos sistemas distintos pero interrelacionados, por una parte el sistema de activación especializado en el procesamiento secuencial y analítico modulado por los sistemas dopaminérgicos y que depende principalmente del hemisferio izquierdo, y por otro lado el sistema de arousal responsable del procesamiento global, modulado por los sistemas noradrenérgicos y que depende principalmente del hemisferio derecho. Así, se ha planteado una deficiencia a nivel de dopamina y otra a nivel de la noradrenalina (Gill, Daly, Heron, Hawi y Fitzgerald, 1997).

Algunos fármacos empleados para el TDAH como el metilfenidato y la dextroamfetamina facilitan la acción de la dopamina y liberan noradrenalina mejorando la atención y lo motor. La disminución de la dopamina se presentaría como consecuencia de una disminución a su vez del recambio de dopamina o una hipersensibilidad a la liberación de la dopamina (Simpson y cols, 2003).

Se desconoce, a pesar de que se ha supuesto la implicación bioquímica en el TDAH, cuál de los neurotransmisores dentro de la adrenalina, serotonina o dopamina tiene un papel más importante que los demás. Al parecer los neurotransmisores están implicados en el TDAH sin llegar a ser la causa fundamental por lo que algunos niños responden sistemáticamente a drogas estimulantes, otros lo hacen a los antidepresivos y otros no presentan ningún tipo de mejoría. De tal manera que las causas y mecanismos parecen ser multifactoriales. A manera de resumen, algunas características que presentan los sujetos con TDAH a nivel neuroanatómico y bioquímico son:

1. Disminución del flujo sanguíneo a nivel de los lóbulos frontales
2. Disminución del metabolismo de la glucosa en las áreas frontales
3. Disminución de la densidad (grosor) de la corteza cerebral
4. Aumento de los ventrículos
5. Disminución del tamaño del núcleo caudado izquierdo
6. Disminución del tamaño de las fibras anteriores al cuerpo calloso
7. Disminución del tercio posterior del cuerpo calloso
8. Disminución de algunos neurotransmisores

Evidencia neuropsicológica de las alteraciones en el TDAH

Los síntomas característicos de los niños con TDAH son alteración en la atención, impulsividad, hiperactividad, psicomotricidad torpe y alteración en los mecanismos adaptativos al entorno. En la medida en que la dificultad para inhibir impulsos obstaculiza estas funciones, los niños con TDAH son más propensos a frustrarse, a no controlar bien la

expresión de las emociones, a no poder mantener la motivación para hacer diversas tareas en ausencia de recompensas inmediatas y frecuentes y a tener más dificultad para vencer o buscar alternativas para superar los obstáculos que se presentan dando como resultado falta de atención, impulsividad e hiperactividad (Risueño, 2003).

El TDAH está asociado a déficits de funciones ejecutivas: inhibición de las respuestas, planificación, memoria de trabajo, capacidad de retrasar la gratificación y la flexibilidad mental, de manera que estarían implicados el córtex prefrontal, el cuerpo estriado y la dopamina. Los hallazgos neuroanatómicos y neuropsicológicos destacan los déficit en las funciones inhibitorias, ejecutivas y atencionales mediadas por el lóbulo frontal (Risueño, 2003). Otras de las áreas donde se evidencian diferencias neuropsicológicas significativas respecto a los subgrupos son en lo que respecta a las tareas de atención e impulsividad específicamente en el subgrupo mixto mientras que en el subgrupo inatento así como grupos controles se encuentran diferencias en las omisiones en tareas de ejecución continua auditiva que requiere atención sostenida. Según Barkley (1998) tales dificultades son debidas a un déficit en el desarrollo de la inhibición en el comportamiento donde se altera el control o la inhibición de conductas motoras dirigidas a un fin lo que resulta en comportamientos controlados por el contexto inmediato y sus consecuencias más que por la información representada internamente como lo es el tiempo, la planeación, las reglas, la automotivación y la previsión. Otras de las características que presentan los niños considerados dentro del grupo inatento (respecto a grupos control y mixto) son dificultad en la memoria visual evidenciándose en el rendimiento en tareas como la Figura de Rey.

En un estudio realizado por Houghton, Douglas, West, Whiting, Melvyn y Langsford (1999), evaluando la FE en 122 niños con y sin TDAH, los niños con TDAH obtuvieron los menores puntajes en el Wisconsin Card Sorting Test (WCST) y en el test tipo Stroop. Estas diferencias estaban mediadas por el subtipo, de manera que el subtipo combinado demostró alteraciones en los test que suponen inhibición comportamental, como son el número de errores perseverativos en el WCST y en la parte de interferencia del Stroop. Los sujetos con el subtipo de predominio inatento realizaron mayor número total de errores en el WCST y menor número de respuestas en la parte de palabras del test Stroop. No obstante, en tests de impulsividad como el MFF (Matching Familiar Figures) no mostró diferencias significativas entre los tres grupos.

Algunos autores han relacionado el TDAH con alteraciones en la inhibición (Barkley 2001; Castellanos y Tannock 2002, Pennington y Ozonoff 1996), planeación, (Scheres, Oosterlaan, Geurts, Morein-Zamir, Meiran, Schut, et al. 2004), función ejecutiva (Pennington y Ozonoff, 1996; Geurts, Verte, Oosterlaan, Roeyers, Sergeant, 2004, Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone, y Pennington, 2005) y memoria de trabajo (Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone, Pennington 2005) y planeación como factores primarios del TDAH.

Estudios recientes evidencian un desorden heterogéneo con discretos subtipos neuropsicológicos (Nigg, Blaskey, Stawicki, Sachek, 2004). Respecto a las alteraciones neuropsicológicas asociadas al TDAH muestra resultados contradictorios. Asimismo, los resultados obtenidos en algunas investigaciones varían dependiendo si se toman en cuenta ciertas variables. Por ejemplo, el estudio de (Riccio, et al. 2006) señala que el grupo predominantemente inatento mostró la menor realización en tareas de cálculo y expresión

escrita, sin embargo las diferencias no se presentaron cuando el CI fue incluido como variable, mientras que en lo que respecta de las funciones ejecutivas, la interferencia, inhibición y planeación, las diferencias sobresalieron en cuanto a la interferencia pero solo cuando las niñas fueron excluidas del análisis y el control del CI no fue hecho. En la escala de inhibición con el tipo combinado evidenció los mayores problemas en esta área.

Comorbilidad del TDAH con afecciones cognitivas

A pesar de que el TDAH constituye un trastorno con buena respuesta al tratamiento farmacológico presenta a su vez una alta comorbilidad con otros trastornos; de la conducta, oposicionista desafiante, específico del aprendizaje y lenguaje; así como otros problemas: depresión, ansiedad, rendimiento y adaptación escolar, emocionales, relaciones interpersonales y familiares, síndrome de la Tourette, y alteraciones de la lectoescritura.

A pesar de que son procesos cognitivos muy diferentes, existe una alta comorbilidad entre los trastornos de lectura y TDAH (Aaron, Joshi, Palmer, Smith y Kirby, 2002). Las dificultades en la lectura están relacionadas a fallas en el lenguaje, específicamente la conciencia fonológica, y el TDAH se ha relacionado a fallas en las funciones ejecutivas y control de impulsos.

En un estudio realizado por Aaron et al. (2002) basados en un modelo con dos premisas básicas; una de ellas es que los lectores, con discapacidades o no, tienden a ejecutar peor tareas que tienen una alta demanda de atención; la otra premisa es que el patrón de ejecución entre pacientes con trastornos de la lectura y pacientes con TDAH difiere en

tareas que requieren ejecución continua y que exigen que la atención sea sostenida por un período de tiempo, llegaron a la conclusión que los procesos básicos de la dislexia y al TDAH, particularmente el tipo inatento, difieren y resultan en síndromes claramente distintos, aunque, se pueden presentar en condición de comorbilidad.

Los resultados mostraron que los pacientes con TDAH obtuvieron puntuaciones dentro del límite de lo normal, en cuanto a decodificación de la lectura, mientras los que presentaban trastornos en ésta obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas. Respecto a la comprensión auditiva, los pacientes con TDAH obtuvieron puntuaciones más bajas en esta destreza que en la capacidad para comprender a partir de un texto, la cual estaba dentro de los límites normales. Esto es contrario a lo que se encuentra generalmente en pacientes disléxicos. Los autores postulan que probablemente la comprensión auditiva tuviese una mayor carga de atención que la lectura como tal.

Finalmente, el grupo de niños con trastornos de la lectura y el tipo inatento del TDAH mostraron dificultades tanto en decodificación y comprensión como en atención.

En general, los problemas del aprendizaje aparecen en un 20 a 40% de los niños con TDAH (Biederman, Faraone y Lapey. 1992) Aun cuando las alteraciones pueden estar latentes, en general es hasta la edad escolar cuando se evidencian alteraciones, puesto que está aprendiendo a leer.

Según Holborow y Berry (1986) las dificultades en la lectura en niños con TDAH son mayores a diferencia de los controles, proponiéndose que éstas son consecuencia de

problemas en la atención selectiva. En el caso del tipo predominantemente inatento es el que mayormente se asocia alteraciones de la lectoescritura. Entre un 8 y 39% de niños con TDAH presentan tales alteraciones (Frick, Kamphaus, Lahey, Loeber, Christ, Hart, 1991), así como el TDAH se presenta en un 33% de los niños con problemas de la lectoescritura (Shaywitz y Shaywitz, 1988).

Los supuestos se basan en que si la lectura requiere mayor esfuerzo al normal, la lentificación, las dificultades en la comprensión, y dada la poca motivación que suele tener hacia la lectura por ser una actividad poco agradable por su poca capacidad o habilidad para llevarla a cabo, el esfuerzo mental que tiene que llevar a cabo para superar las dificultades, el niño tiende a distraerse, en consecuencia se supondría que los problemas de la lectoescritura genera TDAH. Asimismo suelen presentar un alto grado de fatiga lo que conduce a una falla en la atención. Por otro lado, la inatención o la falta de concentración dificultan el aprendizaje en la lectura (Miranda y Santamaría, 1986). En los casos en que exista comorbilidad de problemas de lectoescritura con TDAH debe evidentemente, trabajarse ambos trastornos.

Si en un paciente con TDAH, sólo se trabaja la atención-concentración e hiperactividad sin tomar en cuenta las alteraciones de lectoescritura, el tratamiento con estimulantes será insuficiente. Asimismo, si en un paciente con problemas de lectoescritura no se toma en cuenta el problema de atención-concentración muy probablemente el trabajo rehabilitatorio no dé resultados efectivos.

II. LECTOESCRITURA

Introducción

Las investigaciones respecto a las habilidades cognitivas de lectoescritura, en lo que respecta a los procesos, tienen un gran impacto en el ámbito de la educación. Tales habilidades son resultado de una serie de procesos cognitivos complejos e interrelacionados y escalonados (López y Guevara, 2008).

Anterior a la edad de 6 años se comienza con el proceso de la lectoescritura, teniendo en cuenta la necesidad de ciertos prerrequisitos. En base a las reglas con el que el niño genera lenguaje, se exponen las estructuras que interactúan en la generación del mismo: como la coordinación óculo-motor fina (2 a 4 años y medio), discriminación de fondo figura (4 años y medio a 5 años y medio), percepción de constancia de forma (5-6 años), percepción de posiciones visoespaciales y la percepción de las relaciones espaciales en el plano (5 1/2-8 años) para lo cual es necesario haber completado las fases anteriores (López y Guevara, 2008).

Procesos de la lectura y escritura

La función de la lectura involucra procesos visuoperceptivos y lingüísticos que permiten el acceso al significado de las palabras escritas. Actualmente se considera que el problema central de los problemas de la lectoescritura se presenta en un déficit en el componente

lingüístico, específicamente el módulo fonológico, encargado del procesamiento de los sonidos específicos y constitutivos del lenguaje (fonemas) (López y Guevara, 2008).

Para el proceso de la escritura es necesaria la codificación fonema-grafema, es decir, es el mismo proceso que se lleva a cabo en la lectura pero de manera inversa. Los errores ortográficos más frecuentes se presentan en palabras que presentan grafemas ambiguos o poco diferenciados, lo mismo los grafemas que corresponden a fonemas similares son más predisposiciones para los errores. Los niños con alteraciones en la lectura presentan fallas ortográficas, aunque se pueden presentar casos de fallas ortográficas y sin dificultades en la lectura, evidenciando que ambos problemas (lectoescritura) aún cuando tienen aspectos comunes no son superponibles. En el caso de las alteraciones de la lectura y la discalculia, la comorbilidad se explica por mecanismos genéticos relacionados y mecanismos cognitivos comunes relacionados y que contribuyen al aprendizaje de la lectura y del cálculo. La prevalencia de la discalculia presenta una frecuencia similar a la de los problemas de la lectoescritura y el TDAH (Risueño, 2005).

Diagnóstico

Las alteraciones de la lectoescritura pueden presentarse en etapas preescolares cuando el niño está en etapa de prelectura. Algunas de las manifestaciones que pueden aparecer son: retraso del lenguaje, confusión de palabras con similar pronunciación, dificultad para la identificación de letras, alteraciones expresivas y para identificar los sonidos de las letras, incapacidad de rimar, confusión derecha-izquierda, arriba-abajo, atrás-delante, antes y después. En la etapa escolar es cuando las expresiones se hacen más evidentes al no seguir

el ritmo de los compañeros, lo que generalmente se asocia un alto nivel de ansiedad evidenciándose en conductas oposicionistas, inhibición o retraimiento, inadaptación, peleas, no trabajar, alteraciones del sueño, inquietud, etc. Si existe comorbilidad con TDAH, las alteraciones de conducta se pueden situar en un primer plano y enmascarar el problema específico de la lectura (López y Guevara, 2008).

En algunas ocasiones el diagnóstico se hace mucho tiempo después debido a que se puede confundir con otro trastorno o bien por compensación de un alto coeficiente intelectual haciendo que los problemas específicos no se perciban de inicio.

El diagnóstico se lleva a cabo mediante la historia clínica y la evaluación por medio de pruebas psicométricas para la valoración de los procesos de la lectoescritura, percepción motriz y lateralidad y áreas más generales como la inteligencia, tales test además proporcionan un perfil de los diferentes factores implicados y descartar otros problemas del aprendizaje y probable retraso mental (Aragon, 2005).

Algunos tests que se emplean son:

1. WISC IV
2. Test de Matrices Progresivas de Raven
3. PLON- R (Prueba de Lenguaje Oral de Navarra para la detección rápida del desarrollo del lenguaje oral)
4. EDIL. (Exactitud, Comprensión y Velocidad de la lectura)
5. Test Estandarizado de Lectura (TALE, TALEC, aprendizaje de la lectura y escritura)

6. Test fonológico
7. Test de Vocabulario de Boston
8. Pruebas del esquema corporal de Piaget y Head
9. Test de Harris para la dominancia lateral
10. Test Gestáltico Viso-Motor de Laureta Bender para la exploración espacio-temporal

Alteraciones neuropsicológicas de la lectoescritura

Se han asociado las alteraciones de la lectoescritura a déficits lingüísticos, problemas afectivos, problemas de lateralidad, problemas pedagógicos y de psicomotricidad. Actualmente las interpretaciones lingüísticas han tomado más peso respecto a las posibles alteraciones visuales como base de los problemas en la lectura y escritura (Ardila, Roselli y Matute, 2005).

Las principales alteraciones cognitivas en las alteraciones de la lectoescritura son:

1. Déficit perceptivo y de memoria
2. Déficit en el procesamiento verbal

Las hipótesis lingüísticas respecto a la causa específica de la lectura se enfocan a alteraciones fonológicas (Hernández y Serra, 2001).

Las consecuencias del déficit en el procesamiento fonológico son dificultades en la segmentación de las palabras escritas en sus divisiones del sonido de cada letra. Tales déficits están relacionados con las dificultades en el aprendizaje de la lectura y permanecen

en aquellos que han sido diagnosticados como disléxicos. Las habilidades lingüísticas en niños con problemas de la lectoescritura, no pueden ser empleadas para acceder al significado hasta no haber decodificado e identificado la palabra escrita. Los problemas en la comprensión de lo leído se pueden resumir en la siguiente jerarquía (Ziegler, Perry, Ma-Wyatt, Ladner y Koerne, 2003):

1. Los problemas de la lectura se encuentran al nivel más básico dentro del procesamiento lingüístico, es decir a nivel fonológico.
2. Para ser procesadas por los sistemas neurales, las palabras deben ser divididas en fonemas
3. La capacidad de lectura depende de la automatización para el reconocimiento y decodificación de las palabras. Las dificultades en la decodificación de las palabras conlleva a dificultades en la comprensión de la lectura.

Procesos visoespaciales

Los procesos visoespaciales incluyen todo lo relacionado con la ubicación en el espacio, referencias del medio y poder desenvolverse en el, orientación y procesos de percepción y acción (gnósicas y praxicas). De manera general los procesos visoespaciales y visoperceptivos se han relacionado al córtex parietal y occipital que incluye desde el reconocimiento y conocimiento de las características de los objetos como la capacidad de actuar sobre ellos. Las alteraciones en cuanto a las habilidades visoespaciales se han relacionado con otros problemas como la atención, memoria operativa y funciones ejecutivas. La repercusión de las alteraciones visoespaciales afecta significativa y específicamente la lectura, cálculo y la habilidad constructiva (Leonard, 2005).

Características de las alteraciones de la lectoescritura

Las características de la lectura en niños con fallas en ésta son: lentitud, fallas en el ritmo y entonación, saltos de renglón y distracciones frecuentes. Así mismo se presentan dificultades para identificar, memorizar y reproducir números, sílabas y letras, sobre todo en aquellas con forma similar y que sólo se diferencian por la posición espacial como la “b y la d”, la “p y la a”, la “u y la n” presentando la llamada inversión estática o dinámica cuando el orden de las letras o sílabas se alteran respecto al orden. Asimismo, se pueden dar omisiones, sustituciones o reiteración de las letras (Preilowski y Matute, 2011).

De manera general, las dificultades en esta etapa son:

1. Confusiones en la pronunciación de palabras similares
2. Pobre comprensión fonética
3. Omisiones, adiciones, confusiones de fonemas especialmente de sílabas compuestas e inversas
4. Inversiones de fonemas en una sílaba o dentro de una palabra
5. Fallas en la capacidad de recordar series o de lenguaje mecánico
6. Variaciones en el desempeño escolar sin razón aparente
7. Confusión con la orientación espacial y problemas espaciales en la escritura
8. Retraso en aprender a hablar con claridad
9. Torpeza motora, aunque mejor habilidad manual que lingüística
10. Pobre vocabulario y expresión
11. Retraso en el reconocimiento del esquema corporal

12. Problemas en la sensorio percepción: distinción de colores, formas, tamaños, posiciones
13. Escritura en espejo

El tratamiento en estas etapas puede estar enfocado a juegos en que se utilicen rimas, escucha, identificación de frases y palabras y manipulación de sílabas y fonemas. Se ha visto que los niños con programas de tratamiento fonológico presentan mejores capacidades en la identificación de letras, análisis fonológico y lectura de palabras sueltas, a diferencia de grupos controles. En esta etapa también, además de la prevención, se puede intervenir de manera precoz, enfocándose el tratamiento en los mecanismos lectores por medio del entrenamiento en el proceso de codificación grafema-fonema o bien en el reconocimiento global de la palabra (Reynolds y Nicholson, 2006).

El proceso fonológico consiste en la codificación y decodificación de representaciones fonéticas abstractas atribuidas tanto al lenguaje hablado como al lenguaje escrito. Las unidades fonéticas se llaman fonemas y se corresponden en su forma escrita con grafemas (Schlaggar, y McCandliss, 2007).

En niños de 6 a 9 años, en pleno proceso de aprendizaje de la lectoescritura (etapa escolar), donde pueden presentar problemas en la pronunciación de las palabras leídas y en la comprensión, lo fundamental es incrementar la conciencia fonológica oral y escrita y automatizar la lectura por medio de la lectura constante en voz alta. En esta etapa las dificultades de la etapa anterior permanecen y específicamente de presentan disgrafías, escritura en espejo y disortografías. La alteración se evidencia en la asociación grafema-

fonema. Pueden aparecer fallas en las operaciones de lógica espacial y en la memoria de secuencias. En general se presenta (González, Cuetos, 2008):

1. Fallas en el ritmo de la lectura y en los signos de puntuación
2. Lentitud
3. Dificultad para distinguir la izquierda de la derecha.
4. Dificultad de aprender el alfabeto y las tablas de multiplicar
5. Dificultades en las secuencias
6. Fallas en la atención y concentración
7. Problemas de conducta y/o frustración
8. Escritura en espejo e inversiones (letras y números)
9. Mala orientación espacial
10. Saltos de línea, pérdidas de continuidad de la lectura si levanta la vista del texto
11. Problemas de comprensión y en la expresión verbal
12. Dificultad para aprender palabras nuevas
13. Inversiones y confusiones de letras parecidas en la grafía o por el sonido
14. Confusión de letras gráficamente diferenciables por su simetría o detalles pequeños
15. Omisiones, inversiones y reiteraciones de letras, sílabas y palabras en la grafía, al igual que la lectura
16. Mezcla de mayúsculas con minúsculas
17. Torpeza y mala coordinación
18. Postura inadecuada
19. Fallas en el tono muscular
20. Agrupación y separación incorrecta de palabras

21. Inadecuada elaboración de frases y escritura confusa por alteraciones de tamaño
22. Aburrimiento en tareas repetidas

Posterior a los 10 años, cuando la conciencia fonológica y la mecanización de la lectura se vuelven procesos más complicados de lograr, en consecuencia la comprensión de textos se ve también afectada (González y Cuetos, 2008).

En general estos niños presentan:

1. Errores de lectura con poca capacidad de comprensión
2. Dificultades para elaborar y estructurar correctamente las frases
3. Dificultad para expresarse con términos precisos
4. Escritura descuidada, desordenada, a veces incomprensible.
5. Dificultad en el uso adecuado de los tiempos del verbo
6. Problemas gramaticales y errores ortográficos
7. Dificultades en las seriaciones
8. Omisiones y adiciones secundarias a las edades anteriores.
9. Dificultad para planificar y para redactar relatos y composiciones escritas en general.
10. Confusión de instrucciones verbales y los números de teléfono.
11. Dificultad para aprender otro idioma
12. Dificultad para ordenar frases y expresarse con términos precisos
13. Fallas en la ortografía por fallas en la percepción y memoria visual en la gestal de las palabras
14. Desorganización
15. Torpeza motora

16. Baja auto-estima y aumento de frustración
17. Problemas en la percepción del lenguaje
18. Poca comprensión lectora. Problemas de comprensión del lenguaje oral e impreso.
19. Aparición de conductas disruptivas o de inhibición progresiva.
20. Aversión a la lectura y la escritura.
21. Problemas conductuales: impulsividad, corto margen de atención, inmadurez
22. Desorientación espacio-temporal y duración de períodos
23. Dificultad para establecer las coordenadas geográficas y los puntos cardinales

En esta etapa la lectura suele permanecer difícil, con problemas en la comprensión, problemas en la escritura, disortografía y alteraciones en los aspectos verbal comprensivo-expresivo. El tratamiento en esta etapa se debe enfocar más a la enseñanza de estrategias de compensación que le permitan su adaptación a la vida diaria tomando en cuenta los puntos fuertes como la comprensión del lenguaje oral y la memoria auditiva, por ejemplo, para la comprensión de textos con ejercicios como la búsqueda de palabras clave, subrayar partes del texto, elaboración de resúmenes, ayuda de instrumentos como calculadoras, grabadoras, procesadores de textos, etc., (González y Cuetos, 2008).

Los planes de intervención deben tomar en cuenta estas etapas, por lo que se espera que un niño no supere sus dificultades por ejemplo de comprensión de un texto si antes no se ha desarrollado la distinción corporal derecha-izquierda, proceso más básico (Ginarte, 2003).

Neuroimagen y problemas de la lectoescritura

Los estudios de imagen han permitido correlacionar los procesos cognitivos y específicamente las fases de procesamiento de la información y los circuitos neurales implicados lo que resulta finalmente en los modelos neurocognitivos (Maestú, Ríos y Cabestrero, 2008).

Diversos estudios de neuroimagen sugieren que en el planum temporale hay asimetrías en sujetos normales, siendo el lado izquierdo mayor que el derecho, no así en sujetos con dislexia (López, 2007).

También se ha encontrado anomalías en regiones clásicas del lenguaje y en zonas temporooccipitales asociadas a la descodificación de la palabra escrita, así como malformaciones corticales y subcorticales. Estas malformaciones están en áreas asociadas a procesamientos fonológicos. (Etchepareborda, 2002 y Galaburda y Cestnick, 2003).

En estudios con PET se ha encontrado en tareas de memoria, los disléxicos muestran mayor flujo sanguíneo únicamente en la parte posterior del área perisilviana, área activada en sujetos normales, mientras que en tareas de ritmo, éstos pacientes sólo activaron la parte anterior (área de Broca). Así como la ausencia de activación de la corteza insular para ambas tareas por lo que sugiere una desconexión entre zonas anteriores y posteriores de la región del lenguaje (López, 2007).

Estudios de resonancia magnética funcional (RMF), indican que disléxicos muestran un carencia significativa en activación de regiones perisilvianas posteriores del hemisferio izquierdo, especialmente en regiones cercanas a la circunvolución angular en tareas de procesamiento fonológico, asociada a una mayor activación en la misma región del hemisferio derecho y en áreas del córtex prefrontal (López, 2007).

En estudios con magnetoencefalografía se ha observado asimetría en el tamaño de las neuronas del lóbulo occipital en disléxicos (López, 2007).

En estudios con RMF encontraron diferencias significativas en niños con dislexia respecto a controles en áreas activadas para cambios rápidos de sonidos (Nadine, 2007).

III. NEUROPSICOLOGÍA Y REHABILITACIÓN

Introducción

La neuropsicología surgió de la neuropsicología clásica y que ha obtenido un desarrollo con las aportaciones de las neurociencias y de la psicología actual. Anteriormente, el objetivo principal de la neuropsicología era la evaluación de las funciones mentales superiores con la finalidad de determinar las alteraciones en el sistema nervioso central, es decir, el estudio de las relaciones entre la actividad cerebral y las funciones mentales superiores. Actualmente, el campo de acción abarca las actividades encaminadas a la rehabilitación de las funciones alteradas (Pistoia, Abad y Etchepareborda, 2004).

La neuropsicología se vale de pruebas y métodos estandarizados que permiten la evaluación adecuada de los cambios tanto anatómicos como funcionales del cerebro. Con ellos se puede precisar, sobre todo la naturaleza cualitativa del síndrome y las características cuantitativas para saber el grado de afectación, lo cual resulta necesario para la implementación del programa de tratamiento. La rehabilitación neuropsicológica representa un método terapéutico efectivo en la intervención de personas con alguna alteración del sistema nervioso central, personas a las cuales su calidad de vida se ve limitada o afectada por las diferentes alteraciones en los mecanismos cognitivos y que en algunos casos dificultan la integración social y educacional en este caso de los niños (Arango, 2006).

El programa de rehabilitación neuropsicológica debe basarse en actividades adecuadas de acuerdo a las capacidades del paciente así como especificar los factores que promuevan la reorganización funcional de las áreas cerebrales afectadas. Una parte fundamental es la intervención con la familia para que éstos participen de manera activa en el tratamiento (Muñoz, Blázquez, Galparsoro, González, Lubrini, et al. 2009).

Existen algunos puntos a tomar en consideración para la elaboración y determinación de la eficacia de un plan de rehabilitación. Es fundamental que el plan terapéutico sea en base a las características particulares del paciente y en base a los resultados obtenidos en la evaluación estructurada y tomando en consideración todas las variables que intervienen, así como una evaluación periódica de los avances del niño (Tirapú, 2007).

La rehabilitación neuropsicológica está dirigida al tratamiento de funciones cognitivas afectadas y a la modificación de conductas desadaptativas. Es necesario que para llevar a cabo tal procedimiento, comprender la naturaleza de las alteraciones fisiopatológicas que tienen lugar después de una lesión en el sistema nervioso central. Es decir, es “un conjunto de procedimientos terapéuticos que mejoran o incrementan la capacidad para procesar y usar la información, permitiendo un mejor funcionamiento del paciente con lesión cerebral en su vida diaria” (Roselli, 2001).

Se deben tomar en consideración algunos factores que inciden en la rehabilitación como son:

1. Edad del paciente. Le edad es un factor crítico en la rehabilitación respecto al aprendizaje y reaprendizaje de las habilidades y que están asociadas a la llamada plasticidad cerebral (Roselli, 2001), entendida como la tendencia al cambio que tienen las sinapsis resultado de la actividad cerebral (Moreno-Gea y Blanco-Sánchez, 2000). El pronóstico en niños es mejor respecto a los adultos puesto que el SNC presenta mayor capacidad de cambios anatómicos y fisiológicos así como la posibilidad de utilizar zonas del cerebro intactas (Gutiérrez, De los Reyes, Rodríguez, Sánchez, 2009) que ayudan a la recuperación de la función.
2. Etiología: Las afecciones progresivas, lentas y las que tienen más repercusiones en la funcionalidad del paciente tienden a mostrar alteraciones más graves y menos posibilidad de recuperación que aquellas lesiones estables, de aparición brusca y las de menor repercusión en la funcionalidad
3. Extensión: el tamaño de la lesión o afectación está en correlación negativa y la recuperación de las funciones dañadas
4. Lateralidad: se ha visto que en casos de afasias, los zurdos y las mujeres presentan mejor recuperación que los sujetos diestros por la probable representación bilateral del lenguaje (González, Cuetos, 2008; Roselli, 2001).
5. Nivel educativo: el pronóstico es mejor en personas con mayor nivel premórbido de educación (González, Cuetos, 2008; Roselli, 2001).
6. Estado premórbido: las características de personalidad influyen en la recuperación de las funciones dañadas, la mejor recuperación lo presentan los sujetos con mejores manejos de las emociones, positivos y con mayor grado de actividades empeñadas antes de la lesión o disfunción.

7. La atención, conciencia y motivación son factores que intervienen en el pronóstico y en los resultados de la rehabilitación (Ginarte-Arias, 2002).
8. Frecuencia e intensidad. El programa de rehabilitación debe ser adecuada en intensidad y tiempo para que se produzcan mejoras (Ginarte-Arias, 2002).
9. Por parte del terapeuta, la motivación al paciente y los refuerzos a éste se verá reflejado en más esfuerzo (Ojeda del Pozo, 2003).

Se debe considerar en qué grado cada función cognoscitiva está intacta o afectada, si existe o no conciencia de enfermedad, identificar fortalezas y debilidades, expectativas y objetivos de la terapia por parte del paciente o de la familia, así como apoyo con el que cuenta ya sea familiar, social o escolar, estilos de afrontamiento, emociones, modos y capacidad de aprendizaje (Mateer, 2003).

Tomando en cuenta que los aspectos emocionales se afectan directa o indirectamente ante una alteración cognoscitiva, se deben de considerar en el proceso de rehabilitación (Bausela, 2004)

Enfoques de la Rehabilitación Neuropsicológica

En la actualidad, existen diversos enfoques que se emplean en la rehabilitación neuropsicológica (Ginarte-Arias, 2002), los cuales son:

1. Conductual: parte de las interacciones entre el ambiente y la conducta, identificando esquemas de refuerzo o castigo y basándose en aspectos teóricos del conductismo. Así, este

enfoque se caracteriza por estudiar el comportamiento basándose en observaciones cuantificables de la conducta

2. Cognitivo: se basa en diferentes paradigmas que se explican bajo en común denominador del procesamiento de la información, y basado en tres etapas: input, performance y output

3. Cognitivo-conductual: combina aspectos tanto cognitivos como conductuales, lo que permite crear modelos de modificación cognitiva de la conducta por medio de la manipulación de los procesos internos

4. Psicosocial. su finalidad es mejorar el funcionamiento adaptativo y la calidad de vida del paciente toma en consideración la readaptación laboral y o profesional y la re inclusión al medio social y familiar del paciente.

La terapia evolutiva es un enfoque metodológico terapéutico en la rehabilitación neuropsicológica. Respecto a la lectoescritura ésta se inicia en etapas anteriores a la lectura e incluye el desarrollo de funciones complejas como las gnosias, praxias, ritmo, coordinación visomotora, decodificación fonológica y se enfoca en el desarrollo de las áreas sensoriomotoras y la adquisición de las bases para la lectoescritura (Fernández, 2005).

Se debe tomar en cuenta el modelo cognitivo tanto de la lectura como de la escritura como marco de referencia para el plan y las estrategias de rehabilitación con la finalidad de tratar la decodificación de la lectura y la organización del procesamiento verbal (Narvarte, 2004).

El enfoque cognitivo de los problemas tanto de la lectura como de la escritura no es consecuencia de alteraciones en los procesos periféricos de recepción, discriminación o en los procesos verbales superiores brinda fundamentos para realizar una intervención con la finalidad de desarrollar estrategias de organización del pensamiento, que compensen, el resultado por el déficit en los procesos intermedios. Según Etchepareborda (2002), se puede facilitar la codificación de los estímulos visuales en comprensión verbal por medio de diferentes accesos desde el:

1. acceso exterior de los estímulos visuales y auditivos (sistema de procesamiento *bottom-up*). Este enfoque tiene como objetivo adquirir conciencia fonémica para la decodificación y codificación ortográfica que ayude a la inatención visual (Bravo-Valdivieso, Villalón y Orellana, 2006), así como a ayudar a que el niño aprenda a organizar verbalmente los estímulos visuales y auditivos para facilitar la asociación posterior al significado. Se pretende disminuir el impacto de las alteraciones intermedias por medio de estrategias cognitivas enfocadas a la búsqueda del significado.
2. procesamiento interior de los procesos verbales superiores de abstracción y de categorización (sistema de procesamiento *top-down*). Este enfoque se emplea sobre todo cuando se poseen las claves del procesamiento fonológico y no pueden aplicarlas correctamente y se centra en la visualización del análisis de los propios procesos cognitivos y reconocer entonces los déficit y logros al momento de la decodificación por medio de la enseñanza de preguntarse sobre el posible mensaje del texto, las palabras claves que debería tener para su explicación y finalmente confirmarlo con la escritura (Bravo-Valdivieso, Villalón y Orellana, 2006)

Modelos de Rehabilitación Neuropsicológica

La rehabilitación tiene como finalidad disminuir en lo posible las limitaciones en la vida diaria del paciente brindándole adaptación, funcionalidad. Ésta puede llevarse a través de diferentes modalidades dependiendo del caso particular, la gravedad y el tiempo transcurrido del accidente a la rehabilitación. Las diferentes modalidades son (Guinarte-Arias, 2002):

1. Estimulación no dirigida. Se basa en la suposición de que el funcionamiento puede mejorar si hay una estimulación general
2. Estimulación directa: se basa en la rehabilitación de ciertos procesos específicos y que suponen son los dañados
3. Estimulación en estrategias: se basa en estrategias tanto internas como externas que se pueden aplicar en contextos diferentes
4. Reaprendizaje: Se pretende enseñar de nuevo las habilidades perdidas (Cuetos, 1998).
5. Facilitación: en el caso de la rehabilitación del lenguaje, la facilitación se refiere a encontrar el camino, por medio de claves, por el cual el paciente pueda acceder a información almacenada y que por su alteración ya no puede acceder a ella
6. Adaptación: Se pretende sustituir la habilidad que se perdió y cuando el paciente tiene dificultades para realizar nuevos aprendizajes o reorganizaciones (Cuetos, 1998).
7. Reorganización: Se fundamenta en los supuestos de la reorganización funcional propuesta por Luria y se emplea cuando el paciente tiene problemas para aprender información nueva basándose en aquellos procesos que no han sido alterados

Algunos procesos como edematización y diasquisis son los responsables de cierto nivel de recuperación espontánea en cuestión del funcionamiento, así algunos aspectos de mejoramiento posteriores a un daño no son resultado de la intervención sino de la recuperación espontánea. Aproximadamente al año, ya no se presentan cambios funcionales espontáneos sino que estos son dados entonces por la intervención (León-Carrión y Machuca-Murga, 2002).

Es importante realizar evaluaciones periódicas de la de la evaluación o avance del paciente por medio de registros sistemáticos. Algunos de los aspectos que pueden influir en el éxito o fracaso de una rehabilitación neuropsicológica son el poco control de los diversos factores que influyen, la falta de protocolos o registros en los cuales no se replantean planes de tratamientos, el uso de baterías no estandarizadas y no seguimiento a largo plazo (Ginarte-Arias, 2002).

La evaluación de si la rehabilitación ha sido efectiva o no tiene mucho que ver con el control de las diferentes variables que intervienen. La mejor metodología para valorar la eficacia de un determinado plan de rehabilitación es registrar primero los resultados, tomando en cuenta los tipos de errores, el tiempo empleado en cada tarea, antes, durante y al final de los programas de tratamiento. Se debe de registrar los factores del programa que son efectivos y aquellos que no lo son. Asimismo, se pueden emplear, dependiendo del número y el manejo de las sesiones, distintos tipos de diseños como el AB, ABA o diseño múltiple (Cuetos, 1998).

Es indispensable, como ya se comentó, que el plan de rehabilitación sea personalizado tomando en cuenta el contexto y las necesidades del paciente. El programa de rehabilitación se fundamenta con base a los mecanismos o modelos neurobiológicos implicados en la compensación funcional del cerebro como son la teoría de la reacción glial, axonal, dendrítica, de la potenciación y modificación de las sinapsis existentes y la teoría de las adaptaciones neuroquímicas. Con base en ello se dan los procesos que permiten la rehabilitación de la función dañada (Cardamone, 2004), entre las cuales están:

1. Restauración: Se utiliza cuando es parcial la pérdida y es posible reorganizarla o reconstruirla. Es el mecanismo en el cual se estimulan y ayudan las funciones cognitivas interviniendo directamente sobre ellas, el objetivo es diseñar actividades que permitan mejorar los déficits neuropsicológicos. se basa en que la práctica o repetición puede mejorar la realización de tareas (Ginarte-Arias, 2002; Mateer, 2003).
2. Compensación: consiste en la reorganización de las funciones cognitivas para disminuir en lo posible el déficit. Supone que la función alterada no puede ser restaurada, por lo tanto, intenta emplear mecanismos alternativos o habilidades preservadas y ocurre sin participación explícita del paciente.
3. Sustitución: cuando hay pérdida total de una función la sustitución tiene como finalidad enseñar y mostrar diferentes alternativas de respuesta, mediante estrategias de ayudas externas o internas (Ginarte-Arias, 2002). Para disminuir el impacto en el funcionamiento cotidiano.
4. Activación: se pretende usar zonas bloqueadas que han suprimido su activación

5. Integración: se pretende eliminar la interferencia y se emplea cuando se presenta una baja interacción entre los módulos de funcionamiento o cuando la interacción conduce a interferencia.
6. Modificación del ambiente: son los cambios que se llevan a cabo en el ambiente con la finalidad de disminuir en lo posible los déficits funcionales. La modificación o adaptación ambiental se emplea cuando se pretende incrementar conductas adaptativas (Mateer, 2003)

De tal manera, se debe realizar una evaluación específica y rigurosa para determinar las áreas preservadas o de adecuado funcionamiento y de las cuales se puede apoyar la rehabilitación y aquellas que están inmaduras o afectadas tomando en consideración las áreas menos afectadas para posteriormente a aquellas de mayor dificultad (Mateer, 2003). Posteriormente se debe detallar el modelo de rehabilitación a emplear para especificar el tipo y tiempo de intervención, para una vez finalizado el periodo se realice una revaloración y ver los efectos de ésta. Los objetivos de la rehabilitación deben especificarse en términos de metas a corto, mediano y largo plazo. Asimismo, se debe registrar por sesión con base a un cronograma, cada actividad ha de emplear y el desempeño del paciente.

La Organización Mundial de la Salud (citado por Mateer, 2003) define niveles a tomar en cuenta respecto a el proceso de rehabilitación neuropsicológica, teniendo en consideración que debe estar dirigida a metas respecto a las capacidades y habilidades del paciente.

1. Nivel neuropatofisiológico: Se refiere a la alteración en el funcionamiento físico de una lesión cerebral

2. Alteraciones: Se refiere a las pérdidas posteriores al daño neuropatofisiológico
3. Limitaciones funciones: Se refiere al impacto de las alteraciones en las actividades cotidianas
4. Participación: Se refiere a las repercusiones de las limitaciones funcionales en el ámbito social y laboral

Factores óptimos que apoyan el aprendizaje

Existen diversos factores más allá de los intelectuales y ambientales como las capacidades de autorregulación que permiten controlar el aprendizaje. Una de las factores fundamentales de esta teoría social-cognitiva es la autorregulación. Para que el aprendizaje sea efectivo es necesaria entre otras cosas, la planificación y administración del tiempo el cual incluye el aprendizaje autorregulatorio (Chion y González, 2007), donde el propio niño se observa y autoevalúa su efectividad, establece metas, emplea estrategias de aprendizaje, las verifica y cambia en relación a los resultados obtenidos. Se pretende que esta función la inicie el terapeuta para que posteriormente sea el propio niño quien de manera individual la lleve a cabo y así tener control personal del aprendizaje, que es una de las fuentes principales de automotivación para continuar aprendiendo. La autoeficacia, la autorregulación, el dominio de estrategias de estudio efectivas, las aptitudes cognitivas, la responsabilidad en las tareas escolares, las aspiraciones educacionales de la familia, la calidad de la enseñanza, la motivación, la intensidad y frecuencia de las tareas entre otras, son factores importantes para un aprendizaje efectivo y en consecuencia en el rendimiento académico (Zimmerman y Kitsantas, 2005). A continuación se describen algunos de los factores para que haya un aprendizaje efectivo:

1. Motivación: En el caso del trabajo con niños, la intervención y específicamente las actividades, deben presentarse a manera de juego para mantener el interés. Asimismo, es fundamental el reforzamiento positivo al lograr avances en el niño y el apoyo en caso de que la tarea se le dificulte en demasía. Se pueden emplear la economía de fichas.
2. Intensidad y frecuencia: Las actividades deben estar estructuradas en intensidad y frecuencia para obtener mejores resultados.
3. Adaptación de las tareas: los ejercicios se deben emplear de al nivel del niño y de sus progresos, incrementándose en complejidad a medida que el niño aprende y logra las capacidades
4. Es importante incidir en diversos procesos al mismo tiempo, aquellos que conforman las bases para desarrollar la función alterada, aunque se trabaje como objetivo principal un solo factor

Evaluación Neuropsicológica en niños

La finalidad de la evaluación neuropsicológica es determinar los cambios cognitivos y comportamentales por medio de la clínica e instrumentos de evaluación, en niños con alteración o disfunción cerebral, específicamente: determinar el funcionamiento cognitivo, analizar los síntomas, signos y síndromes, realizar diagnóstico diferencial, realizar un plan de tratamiento y rehabilitación y determinar la eficacia del tratamiento (Castiblanco, Mejía, Uribe, 2007).

El cerebro del niño en desarrollo está en proceso de adquisición de conocimientos y habilidades por consiguiente, el perfil de la evaluación neuropsicológica varía a través del

tiempo. Así, el desempeño del niño en tales pruebas está en relación a la maduración y el desarrollo (Fraser, 2005).

Dentro de los procesos de la evaluación neuropsicológica en niños están: la historia clínica, aplicación y calificación y el análisis de los resultados, elaboración del reporte y devolución de los resultados (Valdivieso, Cornejo, Sánchez, 2000).

El neurodesarrollo inicia a los 18 días de gestación y éste se lleva a cabo por niveles. El desarrollo cerebral incluye mecanismos celulares, en los cuales si se presenta alguna alteración conlleva a anormalidades estructurales y funcionales: proliferación, migración, diferenciación y muerte celular neuronal con posterior migración celular y desarrollo axonal, dendrítico y sináptico. Los cambios estructurales a nivel celular posnatal son: mielinización (la cual se extiende hasta la adolescencia), formación de sinapsis y dendritas, formación de neuronas y de células gliales (Rosselli, 2003).

Durante la primera infancia (segundo mes y 6 años) la información y contacto con el medio es mediante lo senso-perceptual-motor relacionado a un incremento en las conexiones entre áreas cerebrales de asociación principalmente. Durante el primer año, la plasticidad cerebral es máxima, sin embargo ésta está presente en niveles menores conforme la edad va aumentando. Las áreas de asociación son las últimas áreas en madurar y son funcionales entre los 5 y 8 años de edad, se ubican en el parietal, temporal, occipital y prefrontal y están asociadas al aprendizaje de la lectura, escritura, matemáticas y funciones superiores de acción propositiva (Rosselli, 2003).

El desarrollo de las diversas funciones cognitivas como la motricidad, el lenguaje, procesos visoespaciales, memoria, atención, funciones ejecutivas, se dan de manera gradual y asociado a procesos físicos, psicológicos y sociales del niño. Las interrupciones o alteraciones de estos procesos llegan a tener repercusiones importantes en la maduración intelectual y psicológica (Azcoaga, 1995). La primera infancia es la fase más importante para el desarrollo en general así mismo, el desarrollo cerebral y biológico durante los primeros años de vida depende en gran medida del entorno y de la estimulación.

Durante la primera infancia (desde el período prenatal hasta los ocho años) es el período crítico de desarrollo cerebral. En este período es de suma importancia la estimulación y nutrición adecuadas para el desarrollo durante los tres primeros años de vida, ya que es en estos años cuando el cerebro de un niño es más sensible a las influencias del entorno exterior. El desarrollo lingüístico y cognitivo es especialmente intenso desde los seis meses a los tres años de vida. Si el entorno en la primera infancia es poco estimulante, emocional y físicamente, se verán afectados el desarrollo cerebral y presentarán retrasos cognitivos, sociales y de comportamiento. Dentro de los factores de riesgo que pueden llegar a interrumpir el desarrollo del niño en la primera infancia, están: la mala nutrición y un ambiente con poca estimulación así como un entorno con carencias emocionales.

Tomando en cuenta lo anterior, se realizó un programa de intervención neuropsicológica con el propósito de mejorar y desarrollar las áreas alteradas y de esta manera, incidir en el aspecto académico y emocional. El programa de intervención estuvo estructurado de tal manera que abarcara todos los recursos disponibles, estuviera programado por etapas e

incluyera las habilidades y fortalezas para incidir en las áreas alteradas. El siguiente capítulo se enfoca a desarrollar la metodología de evaluación e intervención empleada para el presente caso.

IV. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO E INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA

El objetivo general del presente trabajo fue intervenir por medio de un programa estructurado de rehabilitación en los procesos cognitivos afectados de lectoescritura en una paciente en comorbilidad con el TDAH considerando a la atención, procesos fonológicos y visoespaciales como los factores primarios, buscando mejorar los procesos de aprendizaje y una adaptación funcional en el ámbito escolar y social. El enfoque en que se basó la rehabilitación fue cognitivo conductual. Se presentan a continuación, los datos más relevantes del caso clínico.

Presentación del caso clínico

a) Ficha de identificación

M. niña de 9 años de edad, originaria y residente del D.F. Actualmente se encuentra cursando el cuarto grado de primaria en escuela pública, de estado socioeconómico medio, preferencia manual diestra. Vive con su madre de 38 años.

La paciente fue enviada con diagnóstico de TDAH realizado por un neurólogo a la edad de cinco años. Es remitida por el mismo con la finalidad de evaluar probables alteraciones cognitivas asociadas a fallas atencionales.

Se realizó nueva valoración y se corroboró el diagnóstico dado los elementos obtenidos respecto a la escuela (descuido en tareas escolares y errores de atención en los detalles,

extravío de útiles, dejar su asiento en clase), la casa (fallas de atención en tareas lúdicas, necesidad de repetirle las cosas, descuido o bien no terminar las actividades u obligaciones en actividades diarias, dificultad para esperar turno, dificultad para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio) y durante la evaluación (fallas en la atención de detalles, distracción constante por estímulos irrelevantes y renuencia a la realización de tareas que requieren esfuerzo mental sostenido, exceso de movimiento).

Asimismo los resultados mostraron evidentes alteraciones de la lectoescritura asociadas a fallas en la atención, visoespaciales y lingüísticas (ver más adelante).

b) Padecimiento actual

Inicia padecimiento actual cuando a los 4 años aproximadamente se percatan en la escuela le refieren a la madre que M comienza a tener fallas en la atención haciendo los trabajos de manera descuidada y tardándose mayor tiempo requerido para los ejercicios, no terminando en la mayoría de las veces las tareas.

La mamá refiere que desde pequeña M. era descuidada en la realización de las tareas, teniéndole que estar repitiendo muchas veces las instrucciones, por ejemplo, hacer la tarea o ayudar en quehaceres del hogar. Además, señala que a pesar de ello, no le dio importancia a esas alteraciones y en general en la escuela, esta situación no llegó a afectarla ya que ella le ayudaba en las tareas. Agrega que se vuelve mucho más inquieta, con movimientos constantes, no pudiendo permanecer en un mismo lugar más de cinco minutos (sic. entrevista con la madre). Sin embargo, los síntomas incrementaron una vez iniciado el

primer grado de primaria refiriéndose que se volvió más distraída con las cosas de los demás o con cosas externas o incluso con algún tema relacionado que se le ocurriera, se agrega además el descuido en sus trabajos, no poder estar en una misma actividad por mucho tiempo y sobretodo en cuestiones escolares. Por lo que sus tareas eran sucias y mal hechas.

La pérdida de útiles u objetos personales se incrementó siendo éstas casi diarias, hasta el grado que olvidó en una ocasión la mochila. Las quejas más frecuentes eran asociadas a la incapacidad de permanecer quieta en un solo lugar y la falta de concentración, manifestándose como inquietud y desobediencia, igualmente la madre refiere que sus movimientos coordinados eran torpes.

La madre menciona que en la escuela comenzó desde antes de ingresar a la primaria con problemas escolares como fallas en el trazo, así como problemas al distinguir derecha-izquierda, no se aprendía específicamente ciertas tareas seriadas como los días de la semana y meses, problemas para hacer tareas o llevar a cabo las órdenes sobre todo si estas eran a su vez complejas. Respecto a cuestiones de lectura invertía letras, haciéndolas en espejo, especialmente la: m, n , b, p, d y problemas con la j, Asimismo fallas con algunos fonemas, sustituciones, inversiones, omisiones, adiciones tanto en la lectura como en la escritura, y mucho tiempo requerido sobretodo en la lectura. A los 5 años es valorada por un neuropediatra particular y ante los síntomas de inquietud y falta de atención se le diagnostica como Trastorno por Déficit de la Atención e Hiperactividad.

Se refiere que M. comenzó a aislarse, evitando cuestiones de exposición de sus fallas en el grupo, pues menciona que la maestra de primero y segundo grado la exponían entre sus compañeros. Finalmente, M. comenzó a presentar desagrado en cuestiones escolares sobre todo en las tareas de lectura y escritura.

c) *Antecedentes heredofamiliares*

- Madre: TDAH
- Padre: Ninguno
- Hermano: TDAH
- Hermana: Ninguno

d) *Antecedentes Personales Patológicos*

Ninguno

e) *Antecedentes prenatales, perinatales, postnatales*

M. fue producto del tercer embarazo. Nació a término por cesárea con un peso de 2900 kg y talla 49 cm. APGAR de 9/10. Presenta todas las vacunas. La madre de M. refiere que no hubo complicaciones durante ni después del nacimiento.

f) Desarrollo cognitivo

Referente al desarrollo cognitivo, M. adquirió sostén cefálico y se sentó sin apoyo a los 6 meses. La madre no recuerda la edad de las primeras frases aunque se refiere que a los 2 años su lenguaje era relativamente claro. A los 5 meses balbuceó y comenzó a imitar sonidos, así como a sentarse sin apoyo. Aproximadamente en el séptimo mes empezó a emitir sílabas (ma, pa, ba) a gatear y tratar de ponerse de pie. Para el décimo mes pronunciaba palabras de 2 sílabas (ma-ma, pa-pa), y al mes siguiente emitía pocas palabras imitando sonidos y realizando onomatopeyas, se levantaba con ayuda y quedaba de pie sin apoyo. Al año de edad comenzó a caminar con ayuda y hacer garabatos. Al año y medio caminaba sola, pudiéndose levantar y agacharse sin ayuda, a esta edad subía y bajaba escaleras con ayuda y comenzó a construir torres de 4 cubos.

La mamá refiere que aproximadamente a los 11 meses lanzaba y comenzaba a jugar con la pelota. Para esta edad decía aproximadamente 10 palabras y empezó con frases de dos palabras. Tres meses después su léxico ya era muy extenso, sin embargo la mamá no sabe cuántas palabras podía decir a esta edad. Cuando tenía dos años comenzó a correr, saltar y a treparse. Al siguiente año sabía andar en bicicleta y a controlar esfínteres. A esta edad ya nombraba algunas partes del cuerpo y comenzó con frases de tres palabras y su vocabulario era de aproximadamente 200 palabras.

A los tres años subió escaleras sin ayuda. A esta edad comenzó a dibujar líneas y círculos y a vestirse y a desvestirse casi sin ayuda. Su vocabulario se hizo muy extenso aunque no se precisa cuántas palabras emitía, sólo se menciona que todavía hasta los cuatro

años no todos le entendían bien, siendo sus frases de cuatro palabras aproximadamente y empezó a nombrar algunos colores. A esta edad ya sabía la diferencia entre tú, yo, él, etc. Comenzaba, aunque con errores, a saber la diferencia de tamaño y a contar hasta 10. Asimismo, comenzó a socializar con otros niños teniendo problemas en esperar turnos.

Para los cinco años ya tenía cierto conocimiento de características como “sobre-abajo-encima”, etc., a saltar en un pie y a bajarlas escaleras sola. A los seis años empezó a tomar cierta conciencia del tiempo pasado, ya que presentaba dificultades ante algunas oraciones empleando los verbos. A esta edad, empezaba a copiar dibujos, comenzó a saltar la cuerda y a utilizar las tijeras, necesitaba ayuda aún para vestirse. Asimismo, tenía aún problemas para nombrar los días de la semana y los meses y entender el concepto del tiempo. Presentaba confusión derecha-izquierda y aún no sabía la hora. Su lenguaje de M. era poco organizado (sic. mamá). Respecto a lo social su relación con los demás era un poco tímida y aún teniendo confianza se mostraba reservada, ante los juegos acostumbraba a hacer trampas cuando podía, y cuando no podía hacer las cosas tendía a angustiarse y a aislarse de los demás.

g) Desarrollo académico

M. inició el preescolar a los tres años. La mamá refiere que M tenía algunas dificultades por ejemplo se le tenía que estar insistiendo en que terminara las actividades que llevaba a cabo, no ponía atención, era desorganizada y era muy inquieta. No, obstante, señala que no le dieron mayor importancia. Sus cuadernos se caracterizaban por ser sucios, descuidados, con mal uso de los renglones y el uso de mayúsculas y minúsculas, en general problemas

espaciales y de organización, cuestión que se prolongó hasta los 8 años. Su escritura constantemente era en espejo.

El rendimiento de M. respecto a los demás niños de su edad siempre fue más bajo en cuanto al conocimiento de colores, posiciones y seriaciones, así como fallas del conocimiento y reconocimiento de las letras y el abecedario. Su lectura era muy lenta sin comprensión de lo que leía. La lectura y escritura se caracterizaba por agregar, omitir letras. Al dictado presentaba constantes fallas de fonemas similares, así que la ortografía era mala. También presentaba fallas en recordar series o secuencias, ya sea de la semana, los meses o cifras o bien al momento de repetir describir por ejemplo lo que había hecho en el día anterior. La mamá refiere las quejas de las maestras eran que M. no prestaba atención teniendo periodos muy breves de concentración, distrayéndose constantemente con cualquier cosa, además presentaba frustración y aislamiento ante las tareas percatándose de que los demás niños terminaba mucho antes que ella las tareas.

Respecto a lo social, la mamá refiere que M. se empezó a aislar mucho de sus compañeros y que se estresaba demasiado ante tareas que se le dificultaban, específicamente en tareas de lectura y escritura. La mamá menciona que no tiene amigas, aunque se llevaba bien con dos niñas.

h) Dinámica familiar

M. es la más pequeña de tres hermanos, su hermano mayor de 16 años, así como su hermana de 11 años los cuales viven con su papá de 45 años. M. vive únicamente con su

mamá en casa propia. Los hermanos y el padre viven aparte. La dinámica familiar entre los padres es distante, ambos se separaron cuando M tenía 4 años de edad. La relación de M. con los hermanos es buena aunque un tanto distante pues sólo los ve en ocasiones los fines de semana.

i) Estudios Realizados

EEG: Normal. Digital en vigilia y sueño fase II, esencialmente con ritmo de fondo en rangos normales.

j) Medicamentos

En tratamiento farmacológico con Ritalin desde los cinco años de edad. La dosis inicial fue de 5mg una vez al día, posteriormente el médico especialista le fue incrementando la dosis hasta llegar a los 5mg dos veces por día.

Los efectos secundarios del Ritalin se relacionan a cefaleas, somnolencia y molestias generales sobre todo digestivos.

k) Observaciones de presentación y conducta

Niña de edad aparente a la cronológica, asiste en condiciones apropiadas de higiene y aliño acompañada de su mamá. Se muestra con disposición a las diversas actividades, aunque es necesario estarle insistiendo a que concluyese las tareas propuestas. Su concentración en las tareas es adecuada con ocasionales distracciones en tareas académicas.

Su ritmo de trabajo es rápido e impulsivo sin verificar su realización de éstos. Presenta posturas como movimientos y cambios de posición constante asociado mucho a las tareas que no le son de su agrado. No analiza las instrucciones, teniendo que volvérselas a repetir. En situaciones donde se le dificulta realizar la tarea de manera exitosa, hace comentarios de incapacidad, mostrando desesperación y molestia y tratando de evitarla. El lenguaje es adecuado, así como el conocimiento de tiempo y espacio.

V.

MÉTODO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

1. La intervención neuropsicológica se llevó a cabo en consultorio particular, escuela y hogar. Se realizaron en total tres evaluaciones las cuales fueron tomadas como línea base, diagnóstico y como medición de los avances del plan de intervención respectivamente. La primera se llevó a cabo en abril de 2008. En octubre del mismo año y en marzo de 2009 se hicieron evaluaciones para realizar un control de los avances del programa de intervención. Cabe destacar que en cada sesión se evaluaban sus ejecuciones. Con base en los objetivos el método empleado en la evaluación se incluyó:

1. Entrevista semiestructurada a la mamá
2. Escala de Inteligencia de Weschler para niños, WISC IV (Weschler, D., 2005)
3. Figura Compleja de Rey-Osterrieth: (Rey, 1964/1999, Salvador, Cortes, Galindo, 1996)
4. Evaluación Neuropsicológica Infantil (Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., Ostrosky, F. 2007).
5. Test de desarrollo de la percepción visual (Frostig, M, 1978)
6. Torre de Londres (Culbertson, W., Zillmer, E, 1998)

Procedimiento de Evaluación Neuropsicológica

El objetivo del presente estudio fue presentar el desarrollo de la evaluación y la intervención neuropsicológica de los problemas de la lectoescritura en una niña diagnosticada con TDAH mediante el siguiente procedimiento:

1. Entrevista semiestructurada a la mamá. Se realizó una entrevista semiestructurada a la mamá la cual consta de cinco áreas (Ver Apéndice A). Se empleó con el fin de obtener información relevante de M. respecto a su nivel premórbido, nivel actual, factores cognitivos, conductuales, emocionales, del desarrollo y el impacto en relación a lo social y escolar de la participante. Además de explorar las repercusiones de los problemas que presenta en aspectos de la vida diaria social, familiar, escolar y personal. También la entrevista sirvió para tener un mejor control de la evolución de las alteraciones y el impacto del programa de intervención al finalizar la misma.
2. Escala de Inteligencia de Weschler para niños, WISC IV (Weschler, D., 2005). Se aplicó la Escala de Inteligencia de Weschler para niños, WISC IV (Weschler, D., 2005) la cual permite obtener información acerca de la capacidad intelectual general de M y su funcionamiento en las principales áreas específicas de la inteligencia (Comprensión verbal, Razonamiento perceptivo, Memoria de trabajo y Velocidad de procesamiento). Éste se aplicó como línea base del programa de intervención y postratamiento.
3. Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI: (Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., Ostrosky, F. 2007). Evalúa el desarrollo neuropsicológico, puntualizando las áreas tanto fuertes como débiles de M, detectando las alteraciones cognitivas-conductuales y tratando de establecer asociaciones específicas entre las dificultades y sus características resultantes. Éste se aplicó anterior al programa de intervención así como al finalizar la misma sólo para aquellas áreas que estaban directamente implicadas en el programa de rehabilitación.
4. Figura Compleja de Rey-Osterrieth: (Rey, 1964/1999, Salvador, Cortes, Galindo, 1996) a la copia y a la memoria: Esta prueba valora las praxias visoconstructivas, planificación, verificación, así como memoria visual. Se realizaron aplicaciones pre programa de intervención y post programa de intervención.

5. Test de desarrollo de la percepción visual (Frostig, M. 1978): Mide el grado de madurez de la percepción visual y posibles retrasos en la madurez perceptiva. Este test también se aplicó pre y post tratamiento de rehabilitación.
6. Torre de Londres (Culbertson, W., Zillmer, E, 1998): Evalúa la planeación y ejecución, mantenimiento de la atención, inhibición y control de impulsos, organización y programación visoespacial así como solución de problemas. Sólo se realizó pre tratamiento dado que no se encontraron fallas en las funciones que se tomaron como básicas de esta prueba (planeación, inhibición). Las áreas que sí mostraron fallas, específicamente la atención, fue medida finalmente con las otras pruebas.

Hallazgos de Fortalezas y Debilidades

Paciente femenino de edad aparente a la cronológica, alerta, consciente, coherente, orientada en persona y espacio, parcialmente desorientada en tiempo. Se muestra cooperadora, ánimo adecuado a la situación, ligeras fallas en las reglas sociales. En adecuadas condiciones de higiene y aliño. Comprensión adecuada, atención disminuida con fallas en inhibir estímulos irrelevantes del medio.

Fallas en la inhibición, planeación y regulación de las actividades. En tareas que requieren velocidad o bajo tiempo se observa dificultades y disminución de los puntajes lo cual es reflejo de los problemas en la atención sostenida y la hiperactividad.

No presenta alteraciones a nivel intelectual, ubicándola en el rango normal para su edad (ver más adelante). Adecuadas praxias bucoarticulatorias, ideatorias e ideomotoras.

Presenta adecuada comprensión verbal. Respecto al lenguaje presenta adecuada estructuración sintáctica. La conversación y narración presenta adecuada fluencia, pronunciación y contenido, ritmo y melodía con fallas a nivel de la función ejecutiva. Adecuado lenguaje automático y control mental. Respecto al lenguaje impreso hay ligeras dificultades en la discriminación acústico-fonológica. La repetición con fallas en la capacidad discriminativa fonémica-semántica así como a la repetición de frases asociadas a fallas en la memoria de trabajo. Adecuada denominación visuo-verbal, así como verbo-verbal. Fallas en los procesos activo-ejecutivo, almacén lexical e inhibición (evocación categoría).

La atención visual y auditiva muestra fallas evidenciándose específicamente en las tareas de distinguir detalles esenciales de los secundarios. Muestra alteraciones en el span de memoria a corto plazo, que también puede estar influenciado por la concentración y la atención ejecutiva lo que coincide con los resultados en las tareas, y que le puede afectar en aspectos del aprendizaje.

Fallas en las praxias constructiva gráfica con adecuada percepción pero fallas en la planeación, relaciones espaciales.

Existen importantes alteraciones en la lectura desde sílabas y más evidente en estructuras más elaboradas como la lectura de palabras. Adecuada lectura de letras y números con fallas en lectura de pseudopalabras y mayores fallas a la lectura de texto.

Fallas en el análisis visual así como el reconocimiento visual lexical pero con fallas en el sistema de conversión grafema-fonema específicamente en el sistema fonémico.

Asimismo, muestra severas fallas en la escritura, desde elementos mecanizados, como sería la escritura de su nombre. A la escritura narrativa con fallas en la planeación. La vía auditivo grafémico está alterada ya que es incapaz de la escritura al dictado desde sílabas hasta estructuras más complejas como lo son las palabras. La comprensión verbal es adecuada, así como elementos para una adecuada formación verbal de conceptos, mostrando un razonamiento abstracto- lógico y conceptual, por lo que tareas que involucren el pensamiento asociativo podrá llevarlas a cabo, así como ser capaz de separar detalles esenciales de aquellos que no los son. Específicamente en estas funciones, las alteraciones se caracterizan por omisiones, sustituciones, fallas visoespaciales y ortográficas, lentificación, inversiones, lectura poco fluida caracterizada por lectura letra por letra, con fallas en codificación grafema-fonema, fallas en la comprensión, fallas en la entonación y en la concentración, el ritmo es sumamente lento no respetando a su vez signos de puntuación, existen saltos de línea. Muestra fallas en tareas seriadas así como algunas fallas en el lenguaje respecto al uso adecuados del tiempo de verbos. Intercambia indiscriminadamente mayúsculas y minúsculas. Manifiesta dificultad para planificar y para redactar relatos y composiciones escritas en general.

Muestra deficiencias de madurez en áreas de integración y evocación espacial-visual. Fallas en la atención visoagráfica con fallas en las estrategias en la exploración visual así como velocidad psicomotora y persistencia.

Respecto a lo motor presenta mala coordinación y torpeza. Es capaz de ver las relaciones entre elementos y discriminar relaciones fundamentales, así como tener flexibilidad cognitiva (pensamiento). La copia de dibujos también muestra errores específicamente a la hora de dibujarlos desde diversos ángulos presentados. Por lo que las tareas visoconstructivas seguidas de un modelo le cuesta trabajo. Existe relativa habilidad para la aritmética por la adecuada comprensión aunque con fallas en las tablas de multiplicar, asociadas a fallas en la memoria. Las dificultades en la memoria de trabajo son evidentes tanto en la comprensión de la lectura como en tareas de repetición de textos aunque conserva de manera auditivo-verbal la base del contenido de la información

Finalmente existen alteraciones en lo que respecta a la velocidad de procesamiento, influida nuevamente por problemas en la atención. Tales factores pueden conllevarle a problemas evidentes en tareas de lectura y escritura, ansiedad y pocos logros escolares.

Conclusión diagnóstica

Se corroboró el diagnóstico de TDAH, así mismo se evidenciaron elementos que afectan la lectoescritura. Se encontró que los procesos de integración tienden como base los factores espaciales, lingüísticos y atencionales para la organización de material de cualquier naturaleza por lo que los aspectos que se afectan directamente son la lectura y escritura, específicamente con fallas en la integración auditivo lingüístico-visual y espacial. Las alteraciones a nivel del análisis visual y auditivo parecen estar afectando los demás sistemas ya que obtiene puntuaciones bajas no sólo en tareas de lectura y escritura sino que otras tareas que requieren el análisis visual y auditivo.

Además manifiesta baja autoestima asociada a sus dificultades académicas con sentimientos de inadecuación en el desempeño de éste con percepción de nivel inferior en lo intelectual, mostrándose con baja tolerancia a la frustración. A su vez, se encontró ansiedad asociada al evento de separación de los padres y sentimientos de inadecuación respecto a su desempeño escolar.

Los procesos que se mostraron alterados tienen un efecto directo en las actividades de la vida diaria. Dado los resultados encontrados y su impacto en lo social, anímico y escolar fue necesario realizar un plan de intervención con el objetivo de desarrollar las funciones alteradas. A continuación se expone el programa empleado de rehabilitación neuropsicológica el cual se dividió en cuatro fases; educación para el mejoramiento de la salud, rehabilitación de los procesos alterados, consolidación de los efectos del programa de rehabilitación en las actividades cotidianas y la conclusión y reporte de los resultados obtenidos.

VI. PROGRAMA DE REHABILITACION NEUROPSICOLÓGICA

Dentro de los procesos cognitivos disfuncionales en los niños con TDAH y con fallas en la lectura y escritura, la atención y los procesos lingüísticos son los de mayor afección. La influencia que tienen estas funciones especialmente en el aprendizaje, colocan al niño, específicamente en etapas tempranas, en una situación difícil para el adecuado desempeño en el ámbito escolar, familiar y social (Artigas-Pallarés, 2002).

Con base a lo anterior, se llevó a cabo un programa de intervención neuropsicológica, con la finalidad de desarrollar y mejorar el desempeño en lo escolar y con ello influir directamente en aspectos emocionales asociados. Las actividades propuestas se enfocaron a desarrollar funciones fonológicas, visoespaciales, motoras y atencionales. Para la intervención se consideraron ciertos aspectos:

1. **Principios éticos:** Se refiere a las normas éticas que sirven para promover respeto al ser humano y para proteger su salud, la intimidad y la dignidad del ser humano. Incluye los procedimientos, compromisos y el método empleado seguido por el profesional actuando para el interés del paciente y teniendo en cuenta la primacía del bienestar del paciente sobre los intereses de la ciencia. En casos de intervención en menores de edad el consentimiento debe ser del tutor legal (Rodríguez y Martínón, 1995). Se llevó a cabo a través de:
 - a. Consentimiento informado del tutor
 - b. Supervisión y revisión de un tutor competente
 - c. Voluntad por parte de la niña para la asistencia a las sesiones

- d. Protección de su integridad, confidencialidad de la información del paciente
 - e. Proporcionar información adecuada acerca de los objetivos y métodos de rehabilitación
 - f. Al realizar el reporte, mantener la exactitud de los datos y resultados haciendo mención de los puntos positivos y negativos
- 2. Rol del Neuropsicólogo.** Se explicó a la madre de M la función del neuropsicólogo, procedimientos y objetivos de la evaluación, el método y la forma de trabajo de las técnicas de rehabilitación
- 3. Intervención multidisciplinaria.** Se puso especial énfasis en la importancia del tratamiento multidisciplinario y la participación activa, en este caso, por parte de la madre y la escuela para lograr resultados más efectivos y que éstos se generalizaran a otros ámbitos fuera del consultorio.

Generalidades del Programa de Rehabilitación

- a. *Escenarios:* Consultorio, casa y escuela de M.
- b. *Participantes:* Neuropsicóloga, paciente (Ver apartado “presentación del caso”), cuidador primario (Madre) y maestras
- c. *Tiempo programado:* 11 meses. De abril de 2008 a marzo de 2009.
- d. *Sesiones programadas:* Sesiones programadas 48, reales 49

FASES DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN

FASE I: Educación para el mejoramiento de la salud

FASE II: Rehabilitación de los procesos de atención, visoespaciales, motores y lingüísticos

FASE III: Consolidación de los efectos del programa de rehabilitación neuropsicológica en las actividades escolares y en la vida diaria

FASE IV: Finalización y reporte de resultados obtenidos en el programa de rehabilitación al cuidador primario

Evaluación del desempeño: Al finalizar cada sesión se evaluó el desempeño tomando en consideración el número, el tipo de errores y el tiempo de ejecución (ver Apéndice B). Para monitoreo de las tareas en casa, se le proporcionó a la mamá una lista de actividades (ver Apéndice C) en la cual ésta tenía que evaluar diariamente la realización de cada una.

Materiales e instrumentos: Con base a las funciones a rehabilitar se emplearon, crearon y adaptaron una serie de materiales y ejercicios, como juegos y hojas de trabajo, todos específicamente empleados para el trabajo de los procesos de atención, lingüísticos y visoespaciales.

A continuación se describen con mayor precisión las actividades llevadas a cabo en cada una de las fases.

VII. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

Título: “INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LOS PROBLEMAS DE LECTOESCRITURA EN UN CASO DE TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD”

1. Objetivos del Programa de Rehabilitación

a) Objetivo general

1. Intervenir y estimular por medio de un programa estructurado de rehabilitación los procesos cognitivos de atención, lingüísticos y visoespaciales para mejorar los procesos de aprendizaje específicos de la lectoescritura y atención
2. Proporcionar a M. de las herramientas necesarias para el aprovechamiento óptimo de los recursos relacionados al desempeño escolar
3. Reportar con base a las pruebas neuropsicológicas y escalas empleadas en la evaluación y revaloración del estado cognitivo, la eficacia del programa de intervención cognitiva

b) Objetivos específicos

1. Intervenir en los procesos cognitivos relacionadas con información viso espacial, auditiva y de atención-concentración
2. Desarrollar las competencias de lectura y escritura de acuerdo con lo esperado para su edad y nivel académico

3. Promover el uso de sus recursos (habilidades) para el aprovechamiento del aprendizaje
4. Incidir en factores afectivos y motivacionales integrándola a su contexto social y académico garantizando la adaptación funcional

Procedimiento

Primera fase: Educación para el mejoramiento de la salud

Dirigido: al cuidador primario (madre) y maestra

Número de sesiones: 2 (una por cada persona a quien va dirigida esta fase)

Duración: 2 horas por sesión

Materiales: Presentación en power point, lecturas acerca de los trastornos del TDAH y los problemas de la lectoescritura

Objetivo general:

Proporcionar información acerca de los trastornos en cuestión y la necesidad de la participación conjunta y comprometida para un resultado óptimo, haciendo énfasis en la repercusión de las alteraciones sobre el desempeño escolar y en la vida personal

Objetivos específicos:

1. Brindar información general y específica de que es el TDAH y problemas de lectoescritura
2. Poner especial énfasis en las alteraciones cognitivas de ambos trastornos y las capacidades y limitaciones a las que se puede enfrentar la niña
3. Informar acerca del impacto de las alteraciones en el ámbito escolar, familiar, social y de autoestima en el niño
4. Informar y enseñar la necesidad del trabajo en conjunto y en los diferentes ámbitos de la niña, así como explicar el método a emplear para trabajar de manera vinculada para mejores resultados de la intervención, ello incluye el registro de conductas, rendimiento, realización de tareas, así como las modificaciones y adaptaciones en el salón de clases y hogar

Actividades

Con el cuidador primario:

1. Información del TDAH y problemas de lectoescritura: Informar de manera entendible, clara y completa que es cada trastorno; los subtipos, las causas, cómo se diagnostica, los procesos cognitivos primarios afectados, los correlatos anatómicos, el impacto en la vida diaria, el tratamiento y el énfasis en la importancia de la participación activa de los responsables en los principales ámbitos en que se desarrolla el niño.

2. Información de la metodología a emplear para el trabajo en casa: Explicar la metodología, como la duración, el material necesario y en qué consiste cada actividad que

se llevará a cabo empleando los ejercicios y tareas para realizar en casa, así como la forma de registrar cada actividad.

Con la maestra:

1. *Información del TDAH y problemas de lectoescritura:* Informar de manera *entendible, clara* y completa que es cada trastorno; el impacto en el ámbito escolar y sobre los factores emocionales y conductuales esperados en consecuencia de las alteraciones. Explicación de los principales procesos cognitivos afectados y específicamente en la paciente. Así como enfatizar la importancia de la participación activa por parte de los encargados en su instrucción escolar.

2. *Información de la metodología a emplear para el trabajo en el salón de clases:* Explicar la metodología para el trabajo coordinado y conjunto con la escuela, mamá y rehabilitador. Énfasis en los requerimientos necesarios a modificar en el salón de clases respecto a la niña. Explicación de la forma de evaluación de las actividades y desempeño en las actividades así como especificar el cronograma de visitas a la escuela por parte del rehabilitador y las actividades a desempeñar en las visitas.

Evaluación y observaciones:

Al final de cada una de las 2 sesiones se realizó de manera verbal una valoración y aclaración de dudas o comentarios por parte de los participantes y confirmar que la información proporcionada fue entendible y funcional.

Resultados

Con base a la información proporcionada a la madre y a la maestra acerca de las alteraciones cognitivas de M. se sensibilizó de las capacidades, limitaciones y necesidades específicas requeridas para alcanzar un desarrollo funcional en tales áreas. Se obtuvo una reflexión de la necesidad de contribuir de manera coordinada y múltiple en la rehabilitación.

Segunda fase: Rehabilitación de los procesos de atención, visoespaciales y lingüísticos

Dirigido: a la paciente

Número de sesiones: 44 sesiones. 1 sesión por semana

Duración: 45 minutos

Objetivo general

Rehabilitar los procesos de atención, visoespaciales y lingüísticos de M.

Objetivo específico

Esta fase se compone en diversos objetivos:

1. Estimular funciones atencionales (visual y auditiva)
2. Estimular funciones lingüísticas haciendo uso de las capacidades y los procesos preservados.
3. Estimular los aspectos visoespaciales haciendo uso de las capacidades y los procesos preservados.
4. Estimulación de áreas de funcionamiento motor-fino y grueso.

Para más detalles ver apéndice para ejemplo de una sesión completa (Apéndice D, E, F, G).

- **Objetivo1. Estimular y desarrollar funciones atencionales (visual y auditiva)**

Material: juegos que incluyen procesos visuales, visual-motor, visoespaciales, auditivos y tareas de papel y lápiz (hojas de tachado de letras, figuras, revistas y láminas con diversas categorías semánticas (frutas, animales y partes del cuerpo), cassettes con música infantil

Objetivo:

1. Rehabilitar los problemas de atención (visual y auditiva) y su participación en los procesos visoespaciales y auditivos, haciendo uso de las capacidades y los procesos preservados, Específicamente:
 - a. Que M logre mantener la atención en la actividad que esté realizando hasta finalizarla
 - b. Que sea capaz de automonitorizarse, es decir, percatarse y corregir errores, específicamente visuales que en consecuencia afectan la lectura, escritura y rastreo visual

- c. Lograr la capacidad de seleccionar lo más importante, atendiendo a los detalles, específicamente en actividades escolares
- d. Que logre establecer un orden en las tareas en sesión, escolares y responsabilidades en casa
- e. Que sea capaz de evitar la distracción de estímulos irrelevantes que impiden finalizar la tarea inmediata, concentrándose en la tarea actual
- f. Ser capaz de seguir las instrucciones y las reglas de las actividades propuestas (específicamente en los juegos)
- g. Aumentar la velocidad de procesamiento
- h. Aumentar la tolerancia a la frustración de las consecuencias al dejar las tareas inconclusas o no realizarlas correctamente por fallas en la atención

Procedimiento:

A partir de los resultados de la evaluación se comenzó a trabajar los procesos atencionales a nivel del control atencional y la duración de la misma, con tareas adaptadas a cosas de su agrado y con moderadas exigencias. Se inició con el objetivo de mantener la atención en alguna tarea determinada para lograr pasar de 5 minutos que mantenía la atención a 15 minutos mínimo. Posteriormente y conforme transcurría su evolución se trabajó la habilidad de cambiar su foco atencional de un estímulo a otro con mayor precisión (atención-inhibición).

1. Se le presentaron a M. estímulos visuales para tareas de cancelación, diferencias y similitudes estímulo (letras o dibujos)
2. Rectificar (sin leer) las letras mayúsculas de pequeños textos

3. Con el objetivo de discriminar visualmente y trabajar en lo visoespacial, se le presentaron láminas de figuras superpuestas
4. Por medio de láminas temáticas se trabajó el barrido visual y la descripción del contenido
5. Con base a hojas de laberintos y de emparejamiento de objetos y letras
6. Mediante cuentos (sin lectura específica) se le pidió que tachara la letra estímulo
7. De manera auditiva se le presentaron cuentos para que al escuchar la palabra estímulo emitiera una respuesta (aplauso)
8. Presentación de palabras evidentemente escritas en la cual M tenía que señalar el error

Evaluación y Observaciones: Se llevó a cabo un registro en cada sesión, una vez finalizada ésta se hizo un análisis cuantitativo del número de respuestas correctas, incorrectas y omitidas. Así como aquellas que fueron con ayuda y sin ayuda, el tiempo de ejecución y se registraron las estrategias empleadas.

Objetivo 2. Estimular funciones lingüísticas haciendo uso de las capacidades y los procesos preservados. Específicamente:

Materiales: hojas de trabajo, hojas blancas, láminas con secuencias de letras, figuras e historias, cuentos, cronómetro, recortes, plastilina, punzón, fomi, memoria auditiva, ejercicios en computadora

Objetivo: Emplear estrategias para el aprendizaje de las letras, en términos visuales, grafema y fonema, facilitar y desarrollar la decodificación fonológica, la lectura de palabras frecuentes, infrecuentes y pseudopalabras, mejorar la ortografía, mejorar la velocidad y los errores en la lectura, mejorar la lectura automática, mediante la conciencia silábica y fonémica, reconocer palabras, trabajar en la comprensión oral, mejorar la memoria de trabajo, emplear estrategias para el reconocimiento de sonido-letra. Los objetivos específicos son:

1. Aumentar en M el proceso de conciencia fonológica
2. Que pueda atender los sonidos del lenguaje y emplearlos adecuadamente en las palabras y en consecuencia su significado
3. Incrementar la capacidad de decodificación fonema-grafema de letras y palabras, mediante el reconocimiento de los sonidos y composiciones de sonidos que representan las letras
4. Sea capaz de dividir las palabras en fonemas y sílabas. Así como mejorar la comprensión oral
5. Que note semejanzas entre sonidos de diferentes palabras y en consecuencia ser capaz de emplear rimas
6. Comprender el significado de un texto y evocar la información tanto en forma oral como escrita
7. Trabajar en la capacidad de seguir instrucciones verbales, comprender el lenguaje verbal (oral) como reconocer palabras, comprender la gramática y la sintaxis
8. Mejorar la ortografía
9. Desarrollar el procesamiento de fluencia verbal, la secuenciación y memoria de trabajo

Procedimiento:

1. Con base en el trabajo con los fonemas de mayor problema para M (l, j, b, d, q, r). se le solicitó identificase, leyera y discriminara fonemas, sílabas y palabras por medio de tarjetas
2. Por medio de una serie de palabras en tarjetas, pusiera la sílaba faltante inicial, media y final
3. Se le presentaron ejercicios de combinación fonológica (de manera, visual-auditiva y posteriormente auditiva)
4. Discriminación auditiva: se le pidió seguir algunos ritmos de los simples a complejos incluyéndose cambios de fuerza, espacio y velocidad.
5. Por medio de tarjetas y libros se le pidió que leyera
6. Percepción y discriminación auditiva: se le pidió señalara si las palabras presentadas auditivamente eran iguales o diferentes
7. Se emplearon ejercicios de expresión de palabras de la misma categoría semántica (pe. Categoría animales: aves, mamíferos) y palabras iniciadas con “x” (con letra visual y verbalmente presentados el estímulo sin verlas, verlas-señalarle, individuales-mencionarlas, mencionar y que señale, señalar y que mencione), así como la expresión del lenguaje automático para el trabajo de la velocidad de procesamiento
8. Con ayuda visual-verbal y auditiva se le enseñó a comprender textos. Para ello, se emplearon cuentos vía auditiva y viso-verbal y se le enseñó a extraer las ideas principales (personajes, que sucede, donde, cuando, mensaje, etc.), Asimismo, se trabajó con la elección de la imagen que correspondía a la frase, que completara la frase, responder

preguntas o completar frases, elegir la frase correcta, leer frases y elegir "sí", "no", ordenar frases, elegir frase correcta y señalar la frase después de escucharla

9. Se le presentaron en diversas tarjetas palabras que formaban oraciones, a las cuales M. Tenía que organizar sintáctica y gramaticalmente

10. Empleando el área auditiva y su integración visual: se trabajó con el aprendizaje de canciones

11. Con la ayuda de la maestra y la mamá se cuidó la dicción de M en sus diferentes ambientes

12. Descripción de palabras sin estímulo visual (imagen mental)

13. Ejercicios de asociación palabra-sonido

14. Se le pidió escribiera el nombre del objeto presentado visualmente

15. Asignación de un color a las letras de mayor confusión (b, p, q, m, l, j) para desarrollar un léxico ortográfico correcto, ayudándose de claves visuales

16. En base a láminas secuenciales, se le pidió hiciera inferencias y deducciones

17. Con y sin refuerzo visual (imagen) se le pidió identificase palabras iguales, así como el trabajo de diferencias y semejanzas empleándose pares de palabras y dibujos

18. Completar palabras con vocales, consonantes y ambas (con y ayuda visual) y con sílabas (con y sin refuerzo de la palabra)

19. Trabajo de discriminación auditiva fonética y fonológica) con y sin ayuda visual para que identificara y omitiera la sílaba o fonema inicial y final de una palabra

20. Para el ritmo y la melodía se le pidió reconocer palabras cortas y largas y reconocer el número de golpes de voz

Evaluación y Observaciones: al finalizar cada sesión se realizó un conteo del número de aciertos con y sin ayuda, el tiempo empleado para cada tarea. Asimismo, por cada sesión se realizaron anotaciones de las autocorrecciones y estrategias empleadas por M para la realización de las tareas.

Objetivo 3. Estimular los aspectos visoespaciales haciendo uso de las capacidades y los procesos preservados.

Materiales: Rompecabezas, juego la hora pico, Hojas de trabajo (laberintos, juntar números), memoria, mapas

Objetivo: ejercitar y reforzar las cuestiones visoespaciales implicados directamente en los procesos de lectoescritura

Objetivo específico:

- Ser capaz de distinguir derecha-izquierda, adelante-atrás de su propio esquema corporal y mas allá de éste
- Monitorear y evitar escritura en espejo e inversiones de letras y números
- Evitar saltos de línea y pérdida de continuidad de la lectura
- Lograr el orden en la escritura evitando la mezcla de mayúsculas y minúsculas, saltos de renglón, diferentes tamaños de letras, mala agrupación y separación de palabras

Procedimiento:

Con base en los resultados de la evaluación, se comenzó a trabajar las habilidades visoespaciales con la iniciación de las coordenadas derecha-izquierda, para posteriormente trabajar con material gráfico.

1. Se trabajó, con hojas de ejercicios visoespaciales como laberintos, dibujo a la copia y libre, tamaños y formas
2. Se empleó manipulación con plastilina donde se trabajaron cuestiones espaciales con figuras y lingüísticas (abecedario)
3. Se trabajó con mapas y láminas de trabajo para la orientación arriba-abajo, derecha-izquierda
4. Trabajo de gnosias visuales, espaciales y temporales
5. Ejercicios de figura fondo: discriminar y seleccionar objetos
6. Buscar y pintar figuras escondidas
7. repasar el contorno de figuras superpuestas con colores diferentes
8. Colorear figuras superpuestas
9. Con lámina con partes numeradas colorear cada número de un color para que aparezca un dibujo
10. Completar dibujos, figuras y letras
11. Por medio de objetos de diferentes tamaños y colores se trabajó la orientación y posición espacial (colocar pelota azul delante de la caja roja, pe.), delante, atrás, enfrente, del lado derecho, etc.

12. Ejercicios de estímulos degradados o difusos y copia de dibujos y figuras para estimular la integración visual cuidando la discriminación de las unidades perceptuales completas.

Evaluación y Observaciones: al finalizar cada sesión se realizó un conteo del número de aciertos con y sin ayuda, el tiempo empleado para cada tarea, Asimismo, por cada sesión se realizaron anotaciones de las autocorrecciones y estrategias empleadas por M para la realización de las tareas.

Objetivo 4. Estimulación de áreas de funcionamiento motor-fino y grueso

Materiales: Raquetas, ligas, pelotas, hojas blancas, colores

Objetivo: Establecer y consolidar uno de los procesos básicos, como lo es el aspecto motor, para los procesos anteriormente mencionados.

Procedimiento:

1. Movimientos de los músculos extraoculares
2. Movimientos coordinados y alternos básicos
3. Control del tono muscular trabajo con movimientos rítmicos
4. Secuencia e imitación de movimientos
5. Coordinación visomotora: copia de dibujos
6. Ejercicios de coordinación ojo-pie y ojo-mano

7. Con raquetas, se le pidió trabajase lo motor con independientes manos y posteriormente ambas para coordinación
8. Trazar y colorear, letras y dibujos

Evaluación y Observaciones: Por cada sesión se realizaron anotaciones de las dificultades y de los adelantos para la realización de las tareas.

TERCERA FASE: Consolidación de los efectos del programa de rehabilitación neuropsicológica en las actividades escolares y en la vida diaria

Objetivo: Observar la generalización de las tareas empleadas en el programa de rehabilitación sobre la actividades de la vida diaria y específicamente en el ámbito escolar

Material: Lista de actividades para casa semanal y mensual para la escuela

Procedimiento:

1. A la mamá de M se le pidió que llenara a diario, la lista semanal de actividades para casa con la finalidad de observar la realización de las actividades extra sesiones sobre cada proceso
2. Se reforzó aquellas áreas que M presentaba mayor dificultad, pudiéndose hacer modificaciones adaptables del programa de rehabilitación
3. Por medio de sesiones en la casa de M y en su escuela se observó el desempeño y el desenvolvimiento en sus actividades

4. Observación del empleo de las recomendaciones realizadas por la escuela y la mamá, en la escuela y casa respectivamente para la realización de sus actividades y tareas como el empleo de un pizarrón, uso de tarjetas y abecedario en fomi colocado a la vista de M.

Evaluación y Observaciones:

Se analizó y evaluó por medio de las listas de actividades diarias y reportes realizadas por la maestra y la mamá de M. Se llevó a cabo una retroalimentación del modo de trabajo y los efectos sobre la metodología empleada en ese momento

CUARTA FASE: Finalización y reporte de resultados obtenidos en el programa de rehabilitación al cuidador primario

Objetivo:

Informar primeramente sobre los objetivos propuestos en un inicio y los alcanzados y los resultados obtenidos. Se puso énfasis en la necesidad de continuar con el trabajo para mejorar el desarrollo de las funciones cognitivas trabajadas

Material:

Se llevó a cabo una presentación en power point acerca de los objetivos propuestos y los resultados obtenidos por medio de gráficas

Procedimiento:

1. Reunión en la escuela de M, la maestra y la mamá para la exposición de los resultados
2. Exposición de los beneficios obtenidos en conjunto del programa de rehabilitación reflejados en el ámbito escolar y social
3. Exposición de los objetivos inicialmente propuestos y aquellos obtenidos
4. Discusión de la necesidad de continuar trabajando metodológicamente similar en aquellos objetivos no alcanzados en el programa de intervención
5. Se enfatizó la importancia del apoyo escolar y por parte de la mamá para continuar con los objetivos del programa de intervención y brindarle a M una mayor capacidad de independencia y autoestima
6. Exposición sobre los avances generales obtenidos M. y la implicación su ámbito escolar y social
7. Agradecimiento a la escuela y a la mamá por el apoyo brindado para llevar a cabo el programa de intervención

Evaluación y Observaciones:

Los temas tratados se discutieron y se respondieron las dudas que se presentaron. Se realizó ahí mismo el compromiso de continuar con el programa de rehabilitación siguiendo la misma metodología empleada.

VIII. RESULTADOS

Se llevó a cabo un análisis cuantitativo y cualitativo de los instrumentos empleados haciéndose una comparación previa y posterior al programa de intervención de rehabilitación neuropsicológica.

La Figura 1 muestra los resultados obtenidos pre y post tratamiento de intervención en la Escala de Inteligencia Weschler y en la Figura Compleja de Rey tanto a la copia como a la memoria.

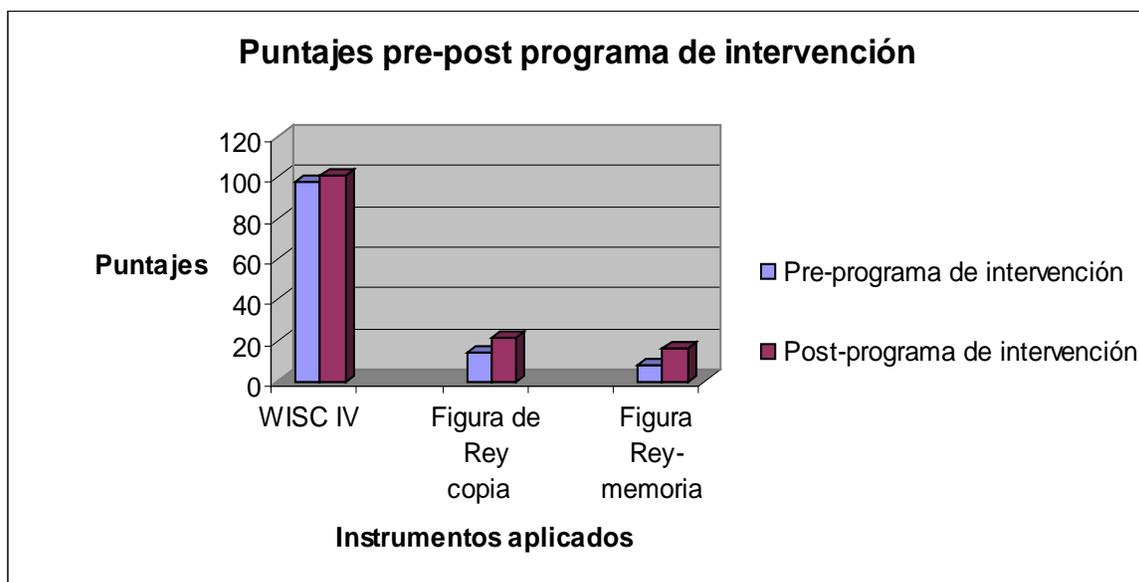


Figura 1. Resultados del WISC IV y Figura de Rey aplicadas a M. antes y después del programa de intervención

Como se puede observar en la gráfica 1, con base a la escala de inteligencia de Weschler para niños, posee una inteligencia dentro del rango normal, habiendo un incremento en los

puntajes de la escala (pre 97-post 101), posterior al programa de intervención neuropsicológica. Asimismo, mostró un incremento en los puntajes de la Figura de Rey (Figura de Rey a la copia pre 14, post 21; Figura de Rey a la memoria pre 8 post 16).

En lo que respecta al área intelectual M. mostró un coeficiente intelectual en un nivel normal-promedio. Existen 4 áreas que componen este coeficiente y que se explican a continuación. Cada una de ellas está constituida por sub escalas que reflejan las habilidades de M. En la descripción de los Coeficientes intelectuales por área y total considere el rango de 90 a 110 como el rango normal promedio. Los valores esperados como normales en cada subescala, se mantienen en un puntaje de 10, por lo que los menores reflejan menor habilidad y mayores de 10 más. En los siguientes párrafos se describen los resultados por área y por sub escala anterior y posterior a la intervención neuropsicológica.

Los índices que presentaron un incremento fueron sobre todo en áreas de razonamiento perceptual (diseño con cubos, figuras incompletas) y en el índice de memoria de trabajo (retención de dígitos, sucesión de números y letras y aritmética), así como en el índice de velocidad de procesamiento (búsqueda de símbolos y claves). De manera específica, las mejoras en estos índices se reflejan en aspectos de razonamiento perceptual y habilidades de análisis y síntesis visoespaciales y capacidades de la memoria de trabajo (ver Figura 2).

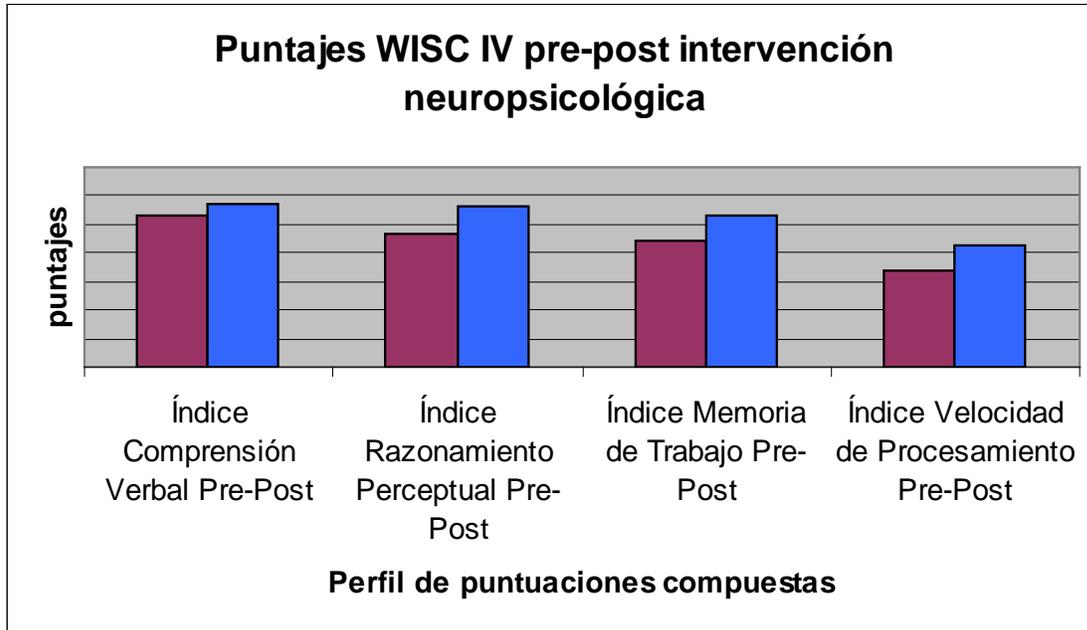


Figura 2. Resultados de los diferentes índices pre-post intervención

En general en los puntajes de las escalas se puede ver su desempeño a nivel promedio y superior con excepción del uso de palabras en contextos, en el que obtuvo un puntaje por debajo de lo normal. En la Tabla 1 se pueden observar cada uno de los índices y la función que evalúa cada una de las subescalas que conforman la Escala de inteligencia Wechsler WISC IV así como los puntajes obtenidos por M.

El *índice de comprensión verbal (ICV)* fue el que tuvo mejor desempeño lo cual muestra su capacidad general en la comprensión de la información cuando esta se proporciona de manera verbal. En cuanto al *índice de razonamiento perceptual (IRP)* presentó un desempeño alto y solo con dificultades en la percepción de objetos, discriminación de detalles y en la solución de problemas de cierre visual.

La puntuación del *índice de memoria de trabajo (IMT)* demuestra un desempeño que afecta las tareas que requieran esta habilidad como las matemáticas, ya que le cuesta trabajo retener y organizar la información para llevar a cabo operaciones mentales. Estos aspectos requieren atención, concentración, control mental y razonamiento. La habilidad en cuanto a la memoria auditiva medida en la subprueba de retención de dígitos fue de apoyo básico para el aprendizaje y el desempeño académico.

El *índice de velocidad de procesamiento (IVP)* la ubicó por debajo de los límites de normalidad. En este índice su desempeño fue muy bajo, lo cual muestra que en tareas sencillas con información visual y presión de tiempo su desempeño siguió siendo deficiente de acuerdo a lo esperado para su nivel de edad. La sub escala de Registros la realizó más rápido pues no implica escribir como las dos anteriores, sino más bien, el uso de las habilidades visuales para la resolución de la tarea y esto lo ejecutó con mayor velocidad.

Tabla 1. Interpretación de cada una de las escalas del WISC IV

<i>Índice</i>	<i>Capacidad que evalúa</i>	<i>Puntaje</i>
ICV	Refleja la medición de los conceptos y razonamiento verbal y conocimiento adquirido del ambiente	116
Comprensión	Capacidad para comprender los eventos, la lógica de los mismos y su capacidad de juicio social	15
Vocabulario	Dotación natural de M., considerando el acervo de palabras, sus conceptos y la aplicación adecuada	13
Información	Conocimientos que ha adquirido del medio que le rodea y que maneja y aplica de manera general	11

	Semejanzas	Capacidad para relacionar eventos o conceptos y la integración de los mismos	11
	Palabras en contextos	Dificultades para el uso de conceptos de manera integral aplicados en diferentes contextos.	8
IRP		Razonamiento de lo que el individuo recibe del medio ambiente (percepciones) y si lo puede manejar de manera fluida, con habilidades viso espaciales para organizar esa información y de manera integrada con capacidades visomotoras	108
	Diseño con cubos	Capacidad de relaciones viso-espaciales para el análisis y síntesis visual. Adecuado manejo al cálculo de perspectivas de objetos o estímulos externos	12
	Concepto de dibujos	capacidad analítica a partir de dibujos, con los que aplica la relación entre conceptos de los mismos	12
	Matrices Gráficas	capacidad de procesamiento de información visual (con dibujos y figuras geométricas) que requieren una organización secuencial, lo cual requiere del uso de los elementos que conforman el pensamiento abstracto	10
	Figuras incompletas	capacidad para captar o percibir eventos, discriminar detalles visuales y con ello resolver problemas de cierre visual	5
IMT		proporciona información acerca de las capacidades de la memoria de trabajo (principalmente auditiva y espacial)	97
	Sucesión de números y letras	capacidad para organizar material numérico y en letras de manera inmediata (del área auditiva y viso espacial) y con reglas específicas para seguir	10
	Aritmética	capacidad de cálculo y de solución de problemas; capacidad de atención y concentración y de integración de material lo cual se requiere para el logro de pensamiento matemático	11
	Retención de dígitos	capacidad de memoria auditiva a corto y mediano plazo	11
IVP		Velocidad en que procesa la información	85

Búsqueda de símbolos	capacidad para la identificación inmediata de símbolos o códigos basados en las habilidades visuales y motoras	10
Claves	capacidad de memoria visual a corto plazo y a la escritura de manera rápida y en relación al uso de símbolos	9

De manera general, las dos áreas de mayor dificultad se asociaron con los procesos de memoria principalmente auditiva y con la velocidad del procesamiento escrito. Específicamente las funciones de mayor dificultad son la aplicación de palabras en diferentes contextos, las figuras incompletas, la retención de dígitos y la búsqueda de símbolos y claves escritas.

En lo que respecta a la evaluación de la capacidad viso motora y la percepción visual se encontró que M. presenta un desarrollo de la percepción visual general con madurez normal – baja ya que muestra un puntaje de 93 en las 2 áreas y de manera global. En la percepción visual coordinada con la respuesta motriz se encontró un puntaje de 92, lo cual refleja un nivel normal bajo. La integración viso motora, también se encontró ligeramente por abajo de lo esperado para su edad (puntaje de 95).

En la tabla 2 se muestran los puntajes de las evaluaciones pre y post intervención.

Tabla 2. Puntajes de percepción visual pre y post tratamiento

	Puntaje pre intervención	Puntaje post intervención
<i>Coordinación ojo-mano</i>	6	11

<i>Posición en el espacio</i>	4	13
<i>Copia</i>	7	12
<i>Figura – fondo</i>	8	13
<i>Relaciones espaciales</i>	3	11
<i>Cierre visual</i>	2	5
<i>Velocidad viso motora</i>	2	7
<i>Constancia de forma</i>	5	9

Al evaluar de manera específica el desempeño en cada una de las habilidades que componen la percepción visual general, se encontraron puntajes que reflejaban dificultades en las áreas de relaciones espaciales, velocidad viso motora, cierre visual y constancia de forma; otros puntajes se encontraban dentro o superior a los límites esperados (considere el valor de 10 como el normal promedio estándar). Ver Figura 3.

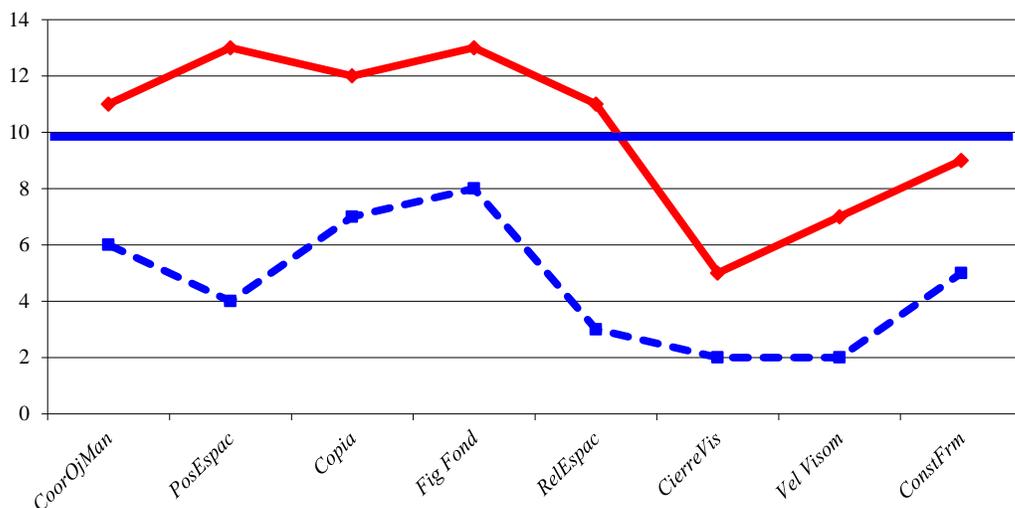


Figura 3. Evaluación de las subpruebas de la Percepción Visual. La línea azul muestra los resultados antes de la intervención neuropsicológica mientras que la línea roja los resultados posteriores a la intervención.

Estos aspectos se encuentran relacionados con el desempeño académico ya que se requieren habilidades visuales, espaciales y de integración de estas con otras modalidades sensoriales y habilidades cognitivas. Es importante señalar que de manera global los cocientes se encuentran dentro de lo esperado para su edad lo cual muestra que compensó las deficiencias con otras habilidades, pues las áreas perceptuales se presentaban por debajo de lo normal esperado, lo que afectaba funciones espaciales, específicamente de lectoescritura.

Respecto a la evaluación de las funciones superiores se encontró que las áreas menos desarrolladas eran conocimiento auditivo, lenguaje oral, lectura y escritura. Las áreas con

mayor madurez fueron: conocimiento somatosensorial, reconocimiento espacial y visoespacial e intelectual. Las diferencias encontradas por área se especifican en la Tabla 3.

Tabla 3. Puntajes de funciones cognitivas pre y post tratamiento

	<i>Puntajes pre test</i>	<i>Puntajes pos test</i>
Motora:	67	50
Conocimiento somatosensorial:	51	70
Reconocimiento espacial y visoespacial:	88	53
Conocimiento auditivo y lenguaje:	78	68
Procesos intelectuales:	55	53
Lenguaje oral:	79	64
Lectura:	96	56
Escritura:	100	52

Los valores teóricos que se ubican dentro de los límites de normalidad se encuentran entre 50 y 70 expresados en la gráfica con la línea; los puntajes por arriba de 70 indican deficiencias (ver Figura 4). La línea roja indica los puntajes post intervención mientras que la amarilla, los puntajes pre intervención.

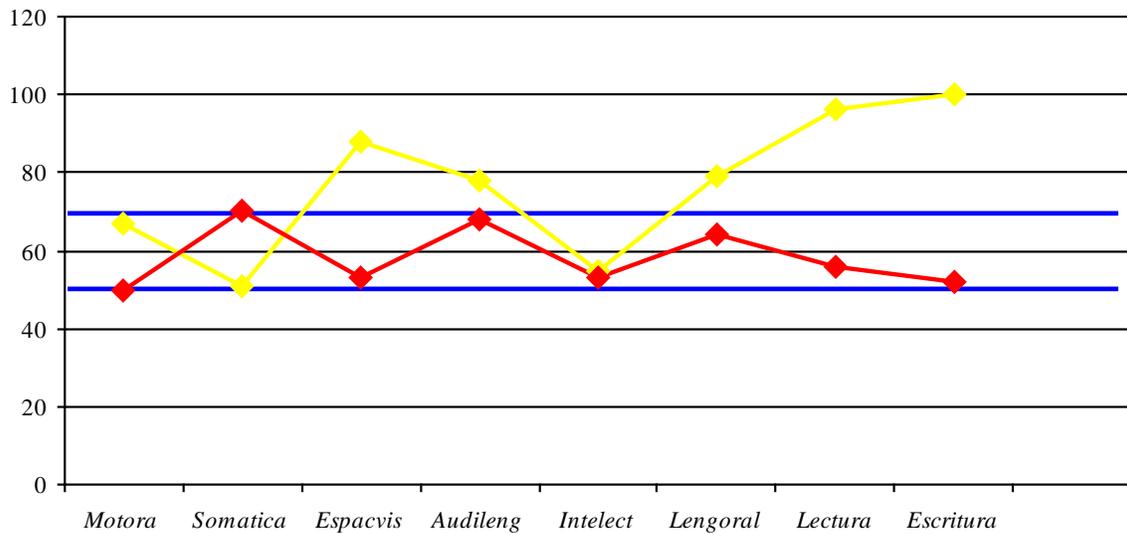


Figura 4. Puntajes de funciones cognitivas pre intervención y post intervención.

Respecto a las funciones de reconocimiento espacial y visoespacial hubo una mejora significativa en las evaluaciones pre y post test (88 y 53 respectivamente). Los puntajes postest la ubicaron dentro de los límites de normalidad. Los aspectos puramente visuales mostraron adecuada percepción así como el reconocimiento simultáneo y la síntesis visual de objetos, reproducción visoespacial de estímulos y diseños y la memoria visual.

En áreas de conocimiento auditivo y lenguaje hubo mejoras (pre test 78, post test 68) sobre todo en la reproducción de ritmos, retención y repetición de secuencias verbales complejas. Tales mejoras ayudaron en gran medida los niveles de atención y por tanto de seguimiento de órdenes verbales o la recepción de información a través de esta vía. Tales funciones son importantes para los procesos de atención, memoria y aprendizaje.

Respecto a la lectura se evidenciaron grandes avances importantes (pre test 96, post test 56). Anterior al programa de rehabilitación le era dificultosa la lectura incluso de sílabas aisladas y palabras. Al finalizar la intervención M. mejoró la lectura de textos, ésta se hizo con mínimas fallas en cuanto a la entonación y automatización, se suprimieron de manera importante las paralexias fonológicas y los errores de omisión, sustitución y completamiento. Se hizo énfasis en los diversos signos de ortografía. El trabajo en cuanto a las fallas espaciales que presentaba, desapareció por completo por lo que ya no había saltos de renglones.

Las mejorías se observaron directamente en la lectura respecto a la precisión y comprensión (pre-post: 2/50, 2/57) y comprensión y velocidad (pre-post: 2/39, 1/63). De manera cualitativa lo más trascendente fue que se disminuyeron los cambios fonemáticos en la lectura, se realizó de manera más fluida, así como mejoras en la comprensión evidentes en el decremento significativo de las ayudas, (preguntas; figura 5). Al finalizar la intervención fue capaz de leer haciendo uso adecuado de el ritmo y entonación, respetaba los acentos y las reglas de puntuación. Asociado a las mejoras en la atención visual, se redujeron las sustituciones, de tal manera que M. pudo leer palabras de manera global leyendo la palabra sin modificarla, aún en palabras de mayor extensión (incluso de 4 sílabas), lo cual le era muy difícil. Esto a su vez, ayudó a la agilidad y la velocidad de lectura.

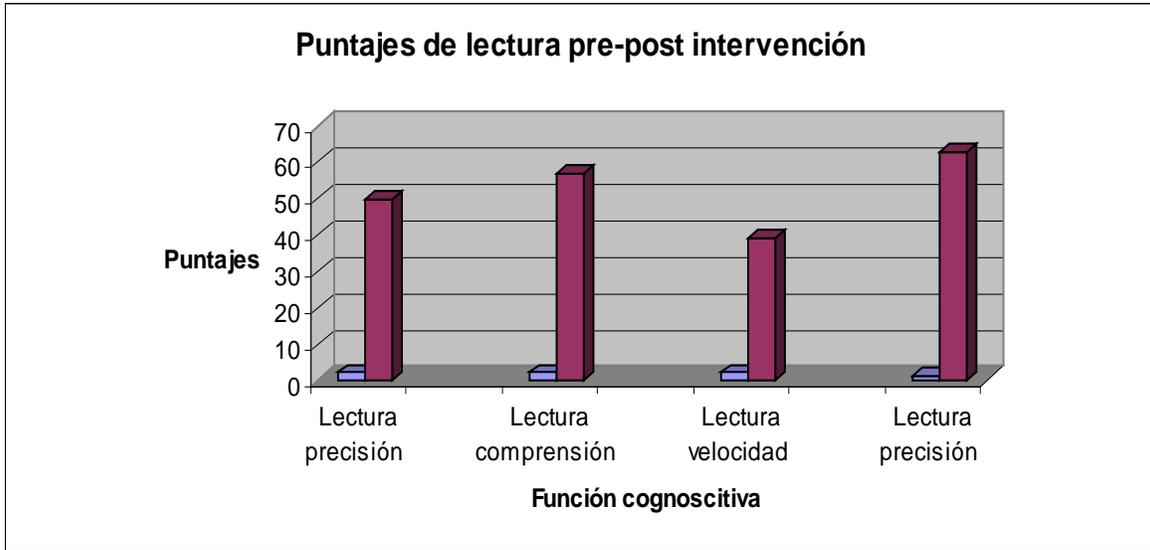


Figura 5. Resultados ENI de la lectura pre-post intervención

La velocidad de lectura también incrementó pudiendo leer textos de largos en 7 minutos cuando al inicio de la rehabilitación leía la mitad del mismo texto en más de 10 minutos, con fallas y sin comprensión de la lectura.

Dentro de los hábitos negativos de lectura que disminuyeron están la inquietud corporal constante, guiarse con el dedo y de manera indiscriminada alejarse y acercarse al texto.

La atención visual se fortaleció por lo que la sustitución de palabras, sobre todo las comunes, disminuyeron de manera importante. En la Figura 6 se pueden observar los resultados de la Escala Neuropsicológica Infantil en el proceso de atención visual (pre: 5 post: 63) y auditiva (pre: 2 post: 26).

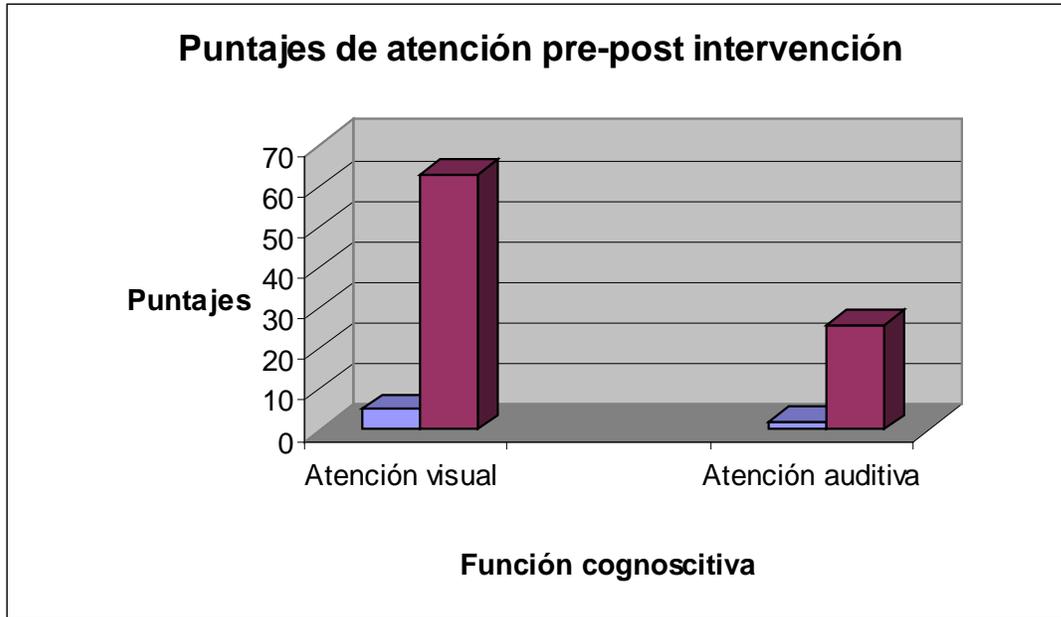


Figura 6. Resultados ENI de la atención pre-post intervención

La escritura de M. también mejoró significativamente (pre test 100, post test 52), lo que muestra que logró un puntaje dentro de los límites esperados para su edad. La organización en cuanto a la escritura en general (libre, dictado o copia) mejoró en lo que respecta a la separación de palabras, adecuado uso de espacios, respeto de márgenes, etc. De manera cualitativa se redujeron las adiciones, la repetición de palabras ya escritas, las omisiones e inversiones

La automatización se incrementó por lo que la velocidad fue mayor, reflejándose en la escuela en adecuada realización en la copia de tareas por ejemplo y dictado.

Dentro de la ENI y como se puede ver en la Figura 7, los puntajes que se incrementaron fueron en la composición narrativa (pre: 26, post: 63) y en la velocidad (pre: 2, post: 63).

De manera cualitativa se mejoraron notablemente los errores de omisión, sustitución, problemas espaciales, ortografía, saltos de renglón, y velocidad de procesamiento de la información.

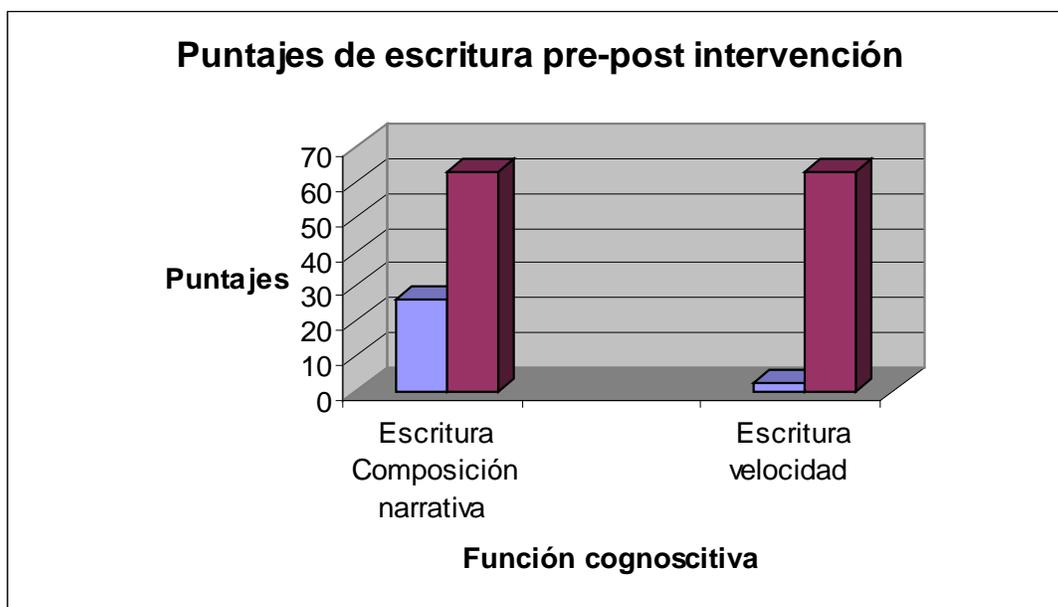


Figura 7. Resultados ENI de la escritura pre-post intervención.

Por último, se puede observar que la ejecución de la Figura Compleja de Rey mostró una mejor puntuación, presentando mayor organización visoespacial, integración y planeación en su ejecución de la figura, así como en su reproducción a la memoria, recuperando mayores elementos de manera significativa respecto a la primera aplicación. Otra de las mejoras significativas que se presentaron fue el tiempo de realización de ambas modalidades (a la copia y a la memoria), reduciéndose éste de manera significativa y relacionándose a una mejor integración de la memoria visual posterior al tratamiento. Así

mismo, la ejecución posterior mostró más organización y planeación en la integración de elementos.

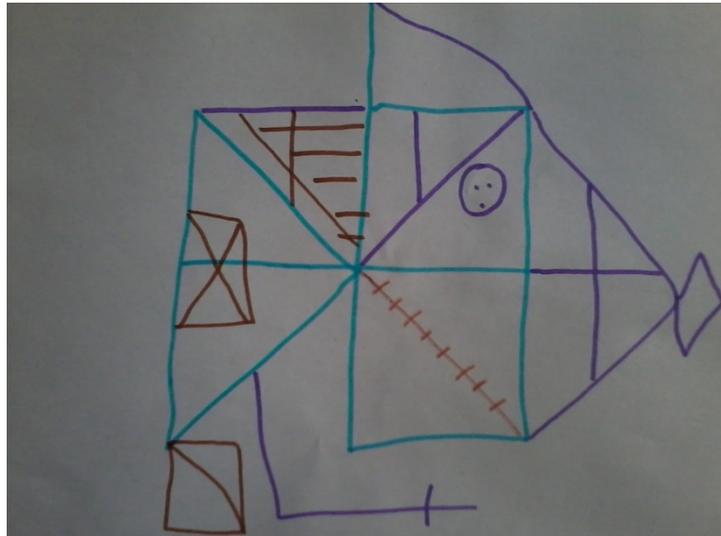


Figura 8. *Ejecución de la paciente de la Figura compleja de Rey-Osterrieth a la copia, preprograma de intervención neuropsicológica.*

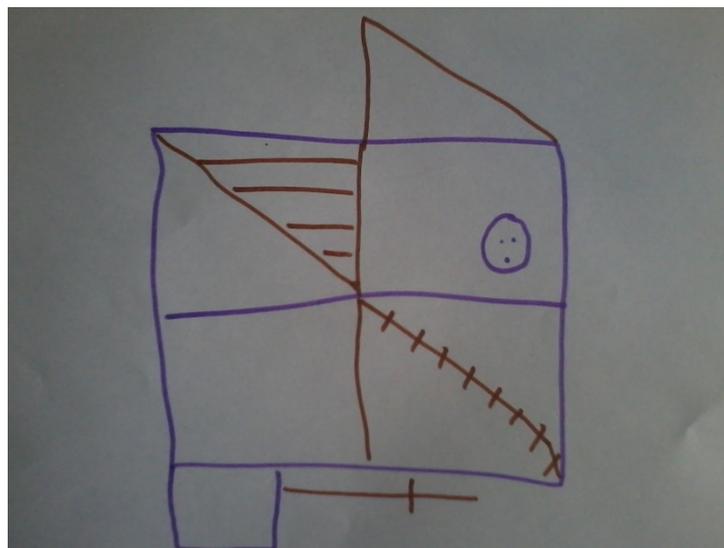


Figura 9. *Ejecución de la paciente en la reproducción a la memoria de la Figura compleja de Rey-Osterrieth preprograma de intervención.*

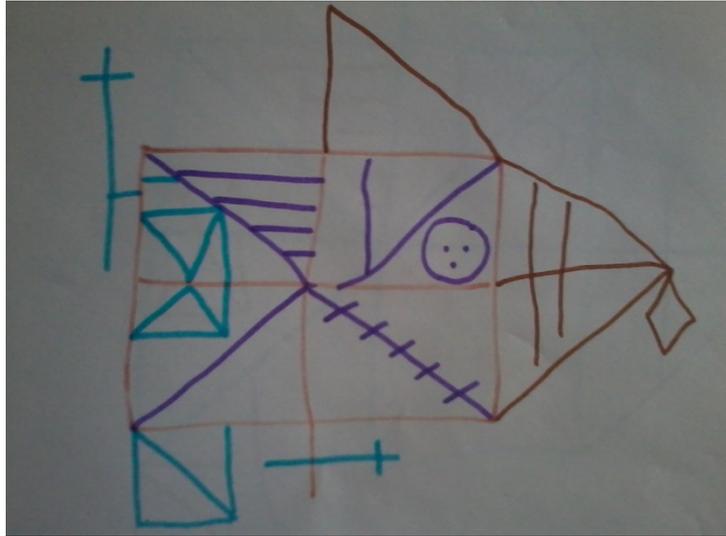


Figura 10. *Ejecución de la paciente de la Figura compleja de Rey-Osterrieth a la copia posterior al programa de intervención neuropsicológica.*

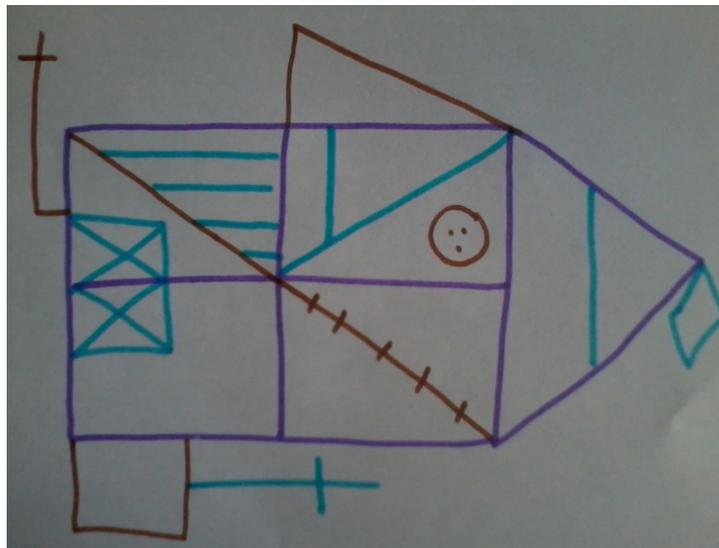


Figura 11. *Figura compleja de Rey-Osterrieth a la memoria post programa de intervención.*

IX. DISCUSIÓN

Los problemas de lectoescritura y el TDAH son alteraciones neurológicas de alta frecuencia en la niñez y en período escolar cuya afectación y comorbilidad es alta (Shaywitz, S., Shaywitz, B., Pugh, K., Fulbright, R., Constable, R., Mencl, W., 1998), cuyo impacto de ambos trastornos inciden directa o indirectamente en otros factores funcionales del sujeto, afectando de manera general la interacción con su ambiente físico, emocional y social pero principalmente el desempeño académico (Michanie, 2004).

Las dificultades tanto del TDAH como de la lectoescritura presentan similitudes tanto desde el punto de vista cognitivo como neuroanatómico sugiriéndose que la dificultad básica que comparten ambos trastornos son las fallas en la memoria de trabajo. Así, la dificultad fonológica en la dislexia tiene repercusión sobre la memoria de trabajo y por consiguiente existiría más probabilidad de aparición de síntomas propios de TDAH. De igual manera, las fallas en la memoria de trabajo pueden contribuir a las dificultades en la lectoescritura en cuanto a que la representación fonológica requiere de ésta (Artigas-Pallarés, 2009).

Algunos de los modelos neurocognitivos para explicar el TDAH se enfocan en la disfunción de la corteza prefrontal específicamente en las alteraciones de la respuesta inhibitoria y en la función ejecutiva asociada al lóbulo frontal (Ardila, Rosselli, Matute, 2005).

Como ya se mencionó, se ha visto que los niños con TDAH a pesar de tener una inteligencia normal, su rendimiento académico es afectado debido a situaciones que requieren sobretodo de procesos de atención, inhibición, planeación, monitorización, control, verificación, (Bauermeister, Jensen, Krispin, 2006), programas fonológicos e imaginaria visual (Wright, C., Conlon, E., Wright, M., Dyck, M. (2011), entre otros. Tal como en el caso de M. la cual mostró una inteligencia dentro del promedio con déficits atencionales, motores, fonológicos y visoespaciales así como los problemas motores en su asociación con el papel del cerebelo (Gazzaniga, 2000) y cuyo tratamiento neuropsicológico se basó en dichas funciones cognitivas.

Otra de las alteraciones que presentan los niños con TDAH con evidencia de alteraciones en la atención (con respecto a grupos control o tipo mixto) están la memoria visual presentando bajo rendimiento en la Figura Compleja de Rey-Osterrieth (Barkley, 1998). La ejecución de la Figura de Rey además refleja el progreso de las funciones visoconstructivas y visoespaciales asociadas a los procesamientos visuales y espaciales y zonas de asociación las cuales directamente están implicadas en las capacidades de la lectura y escritura (Pino y Bravo, 2005). En M. los puntajes de tal prueba incrementaron de manera considerable posterior a la intervención tanto en la copia como en este caso particular, en la memoria (pre 8, post 16), además de involucrar las mejoras en los aspectos visoespaciales, incluyó mayor organización, integración y planeación lo que ayudó a la recuperación de mayor cantidad de elementos respecto a la memoria.

Las alteraciones visoespaciales se han relacionado con otros déficits como la atención, memoria operativa y funciones ejecutivas. La repercusión de las alteraciones visoespaciales

afecta significativa y específicamente la lectura, cálculo y la habilidad constructiva (Miller y Cohen, 2001). Se trabajaron tal como se puede observar en el programa de rehabilitación, el área motora, espacial y visoespacial como factores básicos dada las implicaciones en la lectoescritura como son las inversiones, confusiones espaciales, orientación espacial, fallas en las operaciones de lógica espacial y memoria de secuencias las cuáles se esperarían ya estuviesen desarrolladas entre los 5 y 8 años de edad (López y Guevara, 2008).

Algunos estudios sugieren que algunos déficits visoperceptuales pudiesen explicar trastornos de la lectura en una cantidad minoritaria de sujetos disléxicos (Valdois, Boss y Tainturier, 2004). Por otro lado, los problemas auditivos y motores se asocian, generalmente, como antecedentes causales del trastorno fonológico (Eckert, 2004; Nicolson, Fawcett y Dean, 2001). Sin embargo, los investigadores que se oponen a esta teoría argumentan que la prevalencia de estos síntomas es baja, como para poder explicar el trastorno fonológico que existe en la gran mayoría de los disléxicos y, además, dichos síntomas existen en otra clase de trastornos que no incluyen la dislexia (White, Frith, Milne, Rosen, Swettenham y Ramus, 2006).

En lo que respecta a la evaluación de la capacidad visomotora y visual, se encontró que M. presentaba un nivel de desarrollo de normal a bajo respecto a lo esperado para su nivel de edad. De manera específica, la evaluación de cada una de las habilidades que componen esta percepción visual (relaciones espaciales, velocidad viso motora, cierre visual y constancia de forma) mostraron dificultades. Tales aspectos estaban relacionados con el desempeño académico ya que requieren habilidades visuales, espaciales y de integración de éstas con otras modalidades sensoriales y cognitivas. Es importante señalar que de manera

global los cocientes se encuentran dentro de lo esperado para su edad lo cual muestra que compensó las deficiencias con otras habilidades, pues las áreas perceptuales se presentaban por debajo de lo normal esperado, lo que afectaba funciones espaciales, específicamente de lectoescritura. En M. los resultados mostraron una mejoría significativa en las áreas de razonamiento perceptual y habilidades de análisis y síntesis visoespaciales.

Se considera que el problema nuclear en el caso de la lectoescritura, además de los procesos visoespaciales o en la coordinación motora (Bishop y Snowling, 2004; Butterworth, 2005; Puente, Jiménez y Ardila (2009), es debido a un déficit en el componente lingüístico, específicamente por una disfunción de los circuitos neuronales que están encargados del procesamiento fonológico (Snowling, 2000) y su manejo de los sonidos específicos y constitutivos del lenguaje (fonemas) (López y Guevara, 2008), así como ya se mencionó, una memoria verbal a corto plazo limitada que impide retener activas las representaciones fonológicas y una lenta recuperación léxica, que retarda la restauración de las formas fonológicas de las palabras necesarias para iniciar la articulación del habla (Ramus, 2004).

En las áreas de conocimiento auditivo y lenguaje M. mostró mejorías sobretodo en la retención y repetición de secuencias verbales complejas. Tales mejorías ayudaron en los niveles de atención y por consiguiente en el seguimiento de órdenes verbales. Tales funciones son importantes para los procesos de atención, memoria y aprendizaje, las cuales también mostraron mejoría.

Existe evidencia empírica de los efectos en la rehabilitación empleando programas fonológicos o de lectura global (identificación rápida de la palabra completa) tanto en pacientes con dislexia fonológica como en dislexia superficial (Rowse, J., y Wilshire, E. 2007), empleando estrategias fonológicas de conversión grafema-fonema (Wright, C., Conlon, E., Wright, M., Dyck, M., 2011) por medio de la reeducación con estrategias de imaginería visual (Brunsdon, R., Coltheart, M., y Nickels, L. 2005) o bien, rehabilitando las fallas lexicales por medio de la asociación palabra-imagen y a su construcción mental entre la palabra escrita y la imagen (Bernadette, S., Dominique, GB., Chesneau, S., y Damien, B. (2003). Con base a tales estudios se llevaron a cabo algunas de las tareas para la rehabilitación de M. sobre todo, fonológicas.

Mediante una investigación Peterson, McGrath, Smith y Pennington (2007) refieren que la dislexia evolutiva está fuertemente asociada al deterioro del componente fonológico y, aunque este deterioro produce efectos menos importantes en otros trastornos (retardo en el lenguaje y trastorno fonológico), las conclusiones permiten afirmar que sí existen efectos comórbidos de estos déficits con la dislexia de desarrollo. Además, en apoyo de estos datos, se puede alegar que la coexistencia de la dislexia también se observa en muchos niños con TDAH, particularmente cuando el déficit de atención es muy significativo (Puente, 2001).

La evaluación en M. mostró dificultades en la discriminación acústico-fonológica, las fallas en la capacidad de discriminación semántica, repetición de frase por memoria de trabajo. A la par, se trabajó la comprensión lectora ya que se ha visto que posterior a los 10 años es cuando la conciencia fonológica y la mecanización de la lectura se vuelve más complicado, la comprensión puede verse afectada (González y Cuetos, 2008). Además de

las áreas trabajadas como el área sensoriomotora, coordinación, visoespacial se trabajó la decodificación fonológica como áreas prelectoras (Fernández, 2005). Pretendiendo incrementar la conciencia fonológica oral y escrita y automatizar la lectura se emplearon tareas como la lectura constante en voz alta, rimas, identificación de frases y palabras, manipulación de sílabas y fonemas, ejercicios de combinación fonológica y discriminación auditiva fonética y fonológica, tareas de segmentación de palabras en fonología de cada letra constitutiva (Reynolds y Nicholson, 2006), por lo que se evidenciaron mejoras en la capacidad de identificación de letras y su codificación grafema-fonema.

Además de los aspectos fonológicos, las habilidades lingüísticas en niños con problemas de la lectoescritura, no pueden ser empleadas para acceder al significado hasta no haber decodificado e identificado la palabra escrita (Davies, Cuetos, y González-Seijas, 2007). Los problemas en la comprensión de lo leído es debido a la capacidad de la automatización para el reconocimiento y decodificación de las palabras, tales dificultades conlleva a las fallas de la comprensión. El tratamiento en esta etapa se enfocó en la enseñanza de estrategias compensatorias y de adaptación a la vida diaria tomando los puntos fuertes como la comprensión del lenguaje oral y la mejora en la memoria auditiva.

El énfasis en la actualidad en lo que respecta al área de las neurociencias, es la intervención más allá de la sola evaluación y/o diagnóstico en pacientes con alteraciones del desarrollo neurológico. En los niños con TDAH así como con otras afecciones comórbidas, no debe únicamente considerarse el tratamiento farmacológico, sino la intervención multidisciplinaria tomando en consideración a la neuropsicología como una disciplina clave para contribuir en la evaluación, habilitación o rehabilitación de los

procesos cognitivos y conductuales del paciente, los cuales tienen una repercusión en la calidad de vida y desenvolvimiento en diversas áreas de la misma (Muñoz y Tirapu, 2001).

Teniendo en consideración la importancia de intervenir directamente en los factores afectados, es difícil, sin embargo, controlar todas las variables externas presentes en el ambiente de los pacientes para comprobar la efectividad del tratamiento, por lo que son necesarios medios efectivos y cuantificables.

En este sentido, la intervención neuropsicológica se basa en la realización de procedimientos dirigidos a la estimulación de los diferentes procesos cognitivos afectados y los factores preservados para implementar un tratamiento adecuado y coherente con el caso particular (Lorenzo y Fontán, 2001). Es preferible evaluar el desempeño habitual del paciente en sus actividades diarias y en su medio en que se desenvuelve, en vez de la ejecución en tareas y test dentro de un consultorio, esto con la finalidad de establecer y llevar a la práctica objetivos más útiles para el paciente. Es de suma importancia tener, dentro de la evaluación neuropsicológica, parámetros basados en el desempeño de actividades de la vida diaria y lo que finalmente permite tener una mejor correspondencia del plan de intervención con las necesidades del paciente para mejorar sus actividades cotidianas (Portellano, 2005). La finalidad de la rehabilitación es disminuir las limitaciones en la vida diaria. En el presente estudio se trabajó principalmente con el reaprendizaje (Cuetos, 1998) y la modificación del ambiente como modalidad de rehabilitación (Mateer, 2003).

Se ha supuesto que los programas de rehabilitación deben caracterizarse por ser programas con validez ecológica, haciendo uso tanto de la evaluación cuantitativa como de la cualitativa (Fernández – Guinea, 2001). Sobre todo porque la tendencia más actual de la evaluación neuropsicológica es desarrollar nuevos instrumentos que exploren conductas y actividades similares a las características del medio natural donde se desarrolla habitualmente la vida de los pacientes.

Algunas veces las situaciones experimentales de algunas pruebas neuropsicológicas son tan artificiales que los resultados que se obtienen tienen poco valor a la hora de predecir el funcionamiento real de un paciente. Existen déficits sutiles que no provocan dificultades en las tareas de la vida diaria o en situación experimental como lo es en el consultorio por lo que el mayor peso resultado de una rehabilitación ecológica es la generalización de los resultados a la vida real y situaciones más comunes (Tirapu, Martínez, Casi, Albéniz y Muñoz, 1999).

Las diferencias en la intervención llevada a cabo en el medio del paciente y aquella en el consultorio es que en éste el ambiente es creado, las tareas se plantean, el ambiente no es exigente, sin competencia y protegido. Por el contrario, en el ámbito cotidiano es frecuente enfrentarse a tareas no estructuradas y espontáneas, la planificación es de manera individual, el autocontrol y motivación es necesaria y se expone a cierto nivel de fracaso enfrentándose a un medio menos protegido y con competencia. En este sentido, se deben tomar en consideración todas las variables que intervienen en el proceso de rehabilitación neuropsicológica y las características individuales del niño por lo que cada programa de

rehabilitación debe ser único y dirigido a las afectaciones individuales (Lorenzo y Fontán, 2001). En el presente caso estas medidas fueron hechas por medio de las pruebas aplicadas a M. en las diferentes etapas de la intervención. Asimismo, se observó una extensión de la ganancia a funciones no intervenidas tras la estimulación lo cual supone un buen parámetro para evaluar la efectividad de la intervención.

En cuanto a las capacidades logradas en M. fuera de las actividades del consultorio fue un mejoramiento, en cuanto a las instrucciones dadas por la maestra las cuales se redujeron considerablemente, una mejor capacidad de comprensión de textos, mejoramiento en la capacidad de focalizar la atención de manera que la finalización de las tareas o actividades se incrementaron y la capacidad de no perder u olvidar objetos, por lo que la frecuencia de olvido de cuadernos, suéter u otros objetos fue casi nula. Así mismo, pudo realizar dos actividades al mismo tiempo prestando atención a ambas, con adecuada realización de la tarea principal, por ejemplo logró realizar trabajos de planeación mientras seguía una conversación de lo que había realizado en la escuela.

En el caso de M. existieron sin duda diversos variables que son fundamentales para una adecuada promoción y que intervinieron incluso en su pronóstico de rehabilitación, entre ellos podemos mencionar; la edad (Roselli, 2001) y la llamada plasticidad cerebral (Moreno-Gea y Blanco-Sánchez, 2000) dado la capacidad del cerebro de cambios anatómicos y fisiológicos así como la posibilidad de utilizar zonas del cerebro intactas o las cuales requiere de maduración (Gutiérrez, De los Reyes, Rodríguez, Sánchez, 2009), el nivel de estimulación premórbido (González, Cuetos, 2008; Roselli, 2001), la frecuencia e intensidad de las actividades empleadas (Ginarte-Arias, 2002) y la motivación del terapeuta

hacia la paciente y los refuerzos en ésta (Ojeda del Pozo, 2003). Así como el sustento de tareas cognitivas bien desarrolladas o intactas, la identificación de las fortalezas y debilidades, los objetivos de la maestra, mamá y terapeuta y los estilos de afrontamiento, las actividades empleados de acuerdo a la edad de M. y sus progresos (Mateer, 2003).

Una de las afecciones directas de la hiperactividad y la impulsividad, es la capacidad de mantenerse sentado o quieto en situaciones que se requieren, así como la manifestación de conductas precipitadas dado que no respetan turnos, distracción con estímulos irrelevantes (Ardila, Rosselli, Matute, 2005). En el caso de M. la capacidad de esperar turnos y planear mejoró en cuanto a seguir las normas del juego o de la actividad que se le proponía. El impacto de éstas funciones se observaron en el aumento de la atención, así empezó a terminar tareas y a permanecer en actividades incluso lúdicas por más tiempo.

En general, se evidenciaron avances importantes en la lectura de M. mejorando la lectura de textos, ésta se hizo con mínimas fallas de entonación y automatización, se suprimieron de manera importante las paralexias fonológicas y los errores de omisión, sustitución y completamiento. El trabajo en cuanto a las fallas espaciales que presentaba, desapareció por completo por lo que los saltos de renglones se eliminaron por completo. Así mismo, la comprensión y velocidad aumentó. Asociado a las mejoras en la atención visual, se redujeron las sustituciones, de tal manera que M. pudo leer palabras de manera global leyendo la palabra sin modificarla, aún en palabras de mayor extensión (incluso de 4 sílabas), lo cual le era muy difícil. Esto a su vez, ayudó a la agilidad y la velocidad de lectura.

A pesar de que los resultados en algunas de las subpruebas empleadas para la evaluación del desempeño no mostraron una mejoría significativa respecto a la evaluación previa como; matrices gráficas, sucesión de números y letras, cierre visual, área somatosensorial y procesos intelectuales, se considera sin embargo, que de manera paralela a éstos se obtuvieron mejorías reflejadas en la realización de las actividades de la vida cotidiana, así como mejor adaptación de su medio ambiente, por lo que se puede concluir que los efectos de la intervención más que cuantitativos, éstos influyeron de manera significativa en la funcionalidad y estado emocional de M. mostrando más autonomía, motivación, concentración y atención, lo cual supone un aumento en su autoestima y disminución de la frustración.

X. CONCLUSIONES

El TDAH y los problemas de lectoescritura son entidades complejas y a pesar de las numerosas investigaciones llevadas a cabo durante los últimos cincuenta años, no existen respuestas definitivas sobre sus correlatos biológicos y determinantes genéticos. Parece clara la literatura que señala que los factores genéticos participan en los problemas de lectoescritura en la mayoría de los casos (Beaton, 2003). Aparentemente existen diferencias en la asimetría hemisférica, la morfología callosa, el funcionamiento de la corteza, el cerebelo y otros sistemas biológicos, pero estas diferencias no se presentan en todos los casos ni han sido halladas en todos los estudios, por lo que probablemente haya que pensar que los problemas de lectoescritura y TDAH no son entidades discretas, sino que se presentan en una gradación continua (López-Escribano, 2007). La variedad de su sintomatología y de los defectos asociados podría relacionarse con la presencia de diferentes variables, a veces difíciles de precisar. Además, las características específicas de los distintos sistemas de lectoescritura podrían incidir en la frecuencia aparente y las manifestaciones particulares de la dislexia de desarrollo, así como en la probabilidad de hallar anormalidades cerebrales.

Los datos obtenidos en la presente investigación se justan a la teoría respecto a la relación entre las dificultades de la lectoescritura con otras entidades como los problemas de lenguaje, el retraso psicomotor y el déficit atencional e hiperactividad lo cual dan valor a la comorbilidad de dichos trastornos y que permiten conceptualizar el desarrollo de estrategias y procedimientos de diagnóstico específico, así como de procedimientos más eficaces. De la misma manera, los resultados obtenidos en este trabajo evidencian que la

intervención neuropsicológica en pacientes con TDAH en comorbilidad con problemas de lectoescritura, debe diseñarse de manera cuidadosa y sistemática, atendiendo las necesidades del niño en intervención. El objetivo del programa de habilitación o rehabilitación debe conseguir el bienestar o el adecuado desarrollo del niño y favorecer una mejor calidad de vida, incluyendo evidentemente las cuestiones académicas, mediante la promoción del desarrollo o de nuevas estrategias y optimizar la funcionalidad cognitivo y conductual en general. Por otra parte, se debe buscar el mantener una adecuada ejecución de las fortalezas del niño.

Es importante tener en cuenta que si bien es cierto que existen casos e información del método de tratamiento en la literatura con resultados exitosos de rehabilitación en tales trastornos (Brunsdon, R., Coltheart, M., y Nickels, L. (2005), Brunsdon, RK, Hannan, TJ, Coltheart, M. y Nickels, L. (2002), Brunsdon, RK y Hannan, TJ (2000), Kohnen, S., Nickels, L., Brunsdon, R., Coltheart, M. (2008), es un hecho que cada paciente es único y que también se debe considerar el entorno que rodea al sujeto y los factores que influyen para el éxito o fracaso de la rehabilitación.

Toda rehabilitación neuropsicológica pretende ser ecológica, aunque es difícil controlar todas las variables externas que influyen en el ambiente del paciente para comprobar la eficacia de tratamiento, por lo que es necesario mediadas efectivas y cuantificables. En el presente estudio, al finalizar el entrenamiento de las funciones cognoscitivas afectadas en M, se produjo una ganancia a funciones que no habían sido entrenadas, por lo que los resultados en la vida cotidiana es un adecuado parámetro para evaluar la eficacia de la intervención.

Todo programa de intervención debe ser adaptado al paciente, tomando en cuenta las capacidades reales del paciente, las exigencias de su ambiente, sus gustos y especial interés la dinámica familiar en caso de los niños, lo cual marcará la dirección que debe seguir el programa, ya sea rehabilitar o estimular las habilidades cognitivas. Evidentemente, el plan de tratamiento debe ser progresivo para alcanzar la meta de funcionalidad, desarrollo e independencia en la medida de lo posible.

Cabe destacar un punto importante en este proceso de rehabilitación y es que se alcanzó un efecto de generalización hacia su contexto, respecto a la lectura, mejoró en su habilidad y esto se extendió a palabras no trabajadas, en cuanto a la escritura y atención, comenzó a hacer por gusto propio en un cuaderno, tipo historietas con dibujos y le pidió a la mamá que le inscribiera a clases de manualidades impartidas los sábados donde comenzó por hacer una bufanda y cuadros con diferentes tipos de material. Fue capaz de mantener ordenada su recámara. Así mismo, la mamá la inscribió en clases de yoga para niños, pero ésta sólo duró aproximadamente 4 meses por cuestiones económicas, sin embargo las actividades motoras (que antes evitaba) fueron reemplazadas por andar en bicicleta clases de baile en la misma escuela donde tomaba las clases de pintura. Así mismo, cada vez que es cumpleaños de alguien conocido acostumbra regalar cartas escritas por ella misma con adecuada redacción y reglas ortográficas. M. es capaz de manejar dinero y dar instrucciones de orientación espacial para llegar a un lugar (derecha-izquierda). Así mismo, su vocabulario incrementó por lo que la conversación se hizo más comprensible e ininterrumpida (en sesiones era necesario explicarle de manera constante el significado de palabras básicas como migajas, neblina, terreno, etc.), por lo que fue capaz de elaborar y estructurar correctamente las frases y el uso adecuado de los verbos, aunque aún no sabía el significado

de algunas palabras más abstractas como hecho, compromiso, por lo que se le sugirió a la mamá que continuara brindándole información necesaria de cosas cotidianas para que incrementase el vocabulario. Evidentemente y aun cuando en las valoraciones se observó una mejoría en los procesos de lectoescritura, M necesitará de apoyo continuo externo y de auto estrategias. Respecto a lo social, consiguió hacer amigas en la escuela y con las cuales algunas veces iban a su casa o bien, ésta era invitada por ellas.

Los efectos de la presente intervención se enfocaron al impacto que ejerció ésta sobre los ambientes de mayor importancia, esto es, la escuela y en las actividades de la vida diaria. En consideración a los elementos antes mencionados, en el presente trabajo se tomaron en consideración las medidas cualitativas y cuantitativas enfocadas a las calificaciones escolares referentes a los aspectos de lectoescritura y emocionales, los cuales permitieron tener un seguimiento de la niña en distintos ámbitos relacionados con el funcionamiento en las cuestiones escolares, bienestar psicosocial y su estado cognitivo. Dentro de las actividades diseñadas para el programa de intervención del presente caso, en el transcurso de éste y tomando en cuenta las necesidades de la paciente algunas tareas se fueron modificando, aumentando o disminuyendo las mismas y algunas de las actividades que se fijaron como meta dentro del programa no se pudieron llevar a cabo en su totalidad debido a variables como el tiempo y por el desarrollo mismo. Sin embargo, es importante considerar el apoyo y los beneficios que se obtuvieron por la participación activa de la madre y la escuela de la paciente. De manera general, se pudieron llevar a cabo las actividades previamente diseñadas, dado la colaboración y compromiso sobre todo por parte de la madre.

Los alcances del presente trabajo no permiten concluir qué factor trabajado fue el eslabón básico de las mejoras observadas pero lo relevante es que sí hubieron mejoras y éstas se generalizaron a otros contextos. Esto aunado a que el tratamiento farmacológico propio del TDAH con estimulantes, puede mejorar la habilidad lectora en sus aspectos más nucleares (Artigas-Pallarés, 2009).

Finalmente, es necesario realizar más estudios que involucren procesos cognitivos tales como la atención, visoespacial y lingüístico que expliquen el papel de estos procesos cognitivos en los procesos de lectoescritura. Con base en ello aumenta la importancia y la necesidad de llevar a cabo una evaluación e intervención neuropsicológica poniendo especial énfasis en las actividades de escolares ya que estas son de gran importancia para la edad en la que se intervino y que finalmente se reflejarán en el posterior aprendizaje y en las consecuencias emocionales y de interacción.

En conclusión, la función del neurospicólogo es transcendental para restablecer funciones cognitivas, afectivas y conductuales valiéndose de las herramientas en su formación básico como psicólogo. Así, la rehabilitación neurospicológica es una herramienta útil para favorecer la recuperación de las funciones, capacidades o habilidades cognitivas mediante el diagnóstico clínico del funcionamiento cognitivo, conductual y emocional por medio de pruebas estandarizadas, empleando procedimientos psicoterapéuticos y ayudando al paciente a que retorne a un nivel de funcionamiento normal después de la enfermedad o lesión o, en su caso, para que disfrute de una calidad de vida adecuada.

REFERENCIAS

- Aaron, P.G., Joshi, R.M., Palmer, H., Smith, N. y Kirby, E. (2002). Separating genuine cases of reading disability from reading deficits cause by predominantly inattentive ADHD behavior. *Journal of Learning Disabilities*, 35 (5), 425-435.
- Abad, S., Brusasca, M., Mabel, L. (2009). Neuropsicología infantil y educación especial. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, Vol. 11, Núm. 1, 199-216.
- American Psychiatric Association (2000). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV-TR). Masson, Barcelona.
- Aragon, L. (2005). Intervención con niños disléxicos. Trillas-Eduforma.
- Arango, J. (2006). Rehabilitación neuropsicológica. 5(1), 77-79 Manual Moderno.
- Ardila, A., Rosselli, M., Matute, V. (2005) Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje. Manual moderno.
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Dislexia: enfermedad, trastorno o algo distinto. *Revneurol*, 48 (2): S63-S69
- Artigas-Pallarés, J. (2002). Problemas asociados a la dislexia. *Revista de Neurología*, 34 (1): 7-13.
- Azcoaga, J. (1995). Alteraciones del aprendizaje escolar, diagnóstico, fisiopatología y tratamiento, 6, 84-99.

- Barbarese, WJ., Katusic, SK., Colligan, RC., Weaver, A., Pankratz, V., Mrazek, D., et al. (2004). How common is attention-deficit/hyperactivity disorder? Towards resolution of the controversy: results from a population-based study. *Acta Paediatr Suppl*; 93: 55-9.
- Barkley, R. (1997). Behavioural inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull* (121):65-94
- Barkley, R. (1998). ADHD –a handbook for diagnosis and treatment. New York: Guilford Press.
- Barkley, R. (2001). The executive functions and self-regulation: an evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, II (1), 1-29
- Barroso, J. y León - Carrión, J. (2002). Funciones ejecutivas: control, planificación y organización del conocimiento. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55 (1), 27 - 44.
- Bauermeister, J., Jensen, P., Krispin, O. y Seif, A. (2006). Development of adaptable and flexible treatment manuals for externalizing and internalizing disorders in children and adolescents. *Revista brasileira de Psiquiatria*, 28:67-71.
- Bausela, E. (2004). Planificación de un programa de rehabilitación neuropsicológica. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 4(16), 223-230.
- Bernadette, S., Dominique, GB., Chesneau S., y Damien, B. (2003). Diagnóstico y rehabilitación en un paciente con dislexia adquirida profunda. *Cerebro y Cognición* 53 359-363
- Biederman J. (2005). Attention-deficit/hyperactivity disorder: a selective overview. *Biol Psychiatry* (57), 1215-20.

Biederman J. (2006). New developments in the treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the Clinical Psychiatry*. 67 (Suppl 8), S3-6.

Biederman, J., Faraone, S., y Lapey, K. (1992). Comorbidity of diagnosis in attention-deficit hyperactivity disorder. Attention-deficit hyperactivity disorder, Child and adolescent psychiatric clinics of North America. Philadelphia: Sanders.

Bishop, D. V. M. y Snowling, M. J. (2004). Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different? *Psychological Bulletin*, 130, 858-886.

Boletín de Información Periodística en Salud: Panorama Epidemiológico (2006). 21, (8)
Recuperado de <http://www.xoc.uam.mx/uam/publicaciones/boletines/tips/ago06/uno.html>

Bravo Valdivieso, L., Villalón, M. y Orellana, E. (2006). Diferencias en la Predictividad de la Lectura Entre Primer Año y Cuarto Año Básicos. 15, (1), 3-11.

Brunsdon, R. y Hannan, T. (2000). Generalisation of treatment effects from reading to spelling in severe developmental dyslexia: a lexical treatment program. *Australian Journal of Psychology*, 52, 127.

Brunsdon, R., Coltheart, M. y Nickels, L. (2005). Treatment of irregular word spelling in developmental dysgraphia. *Cognitive Neuropsychology*. 22, 213-251.

Brunsdon, R., Hannan, T., Coltheart, M., Nickels. (2002). Tratamiento de Procesamiento léxico en la dislexia mixta: estudio de caso *Neuropsychological Rehabilitation*. 12, 385 – 418.

Butterworth, B. (2005). Developmental dyscalculia. In J. I. Campbell (Ed.), *Handbook of mathematical cognition* (pp. 455-467). New York: Psychology Press.

Cardamone, R. (2004). Bases teóricas y clínicas del diagnóstico y la rehabilitación neuropsicológica.

Castellanos, F., Lee, P., Sharp, W., Jeffries, N., Greenstein, D., Clasen, L. (2002). Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. 288, 1740-8.

Castellanos, F., Tannock, R. (2002). Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Revista de Neurociencias* 3, 617-28.

Castiblanco, U., Mejía, León., Uribe, Mariño (2007). *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 7, 89-105.

Cuetos, F. (1998). Evaluación y Rehabilitación de las Afasias: Aproximación Cognitiva. España: Médica Panamericana.

Davies, R., Cuetos, F. y Glez-Seijas, R.M. (2007). Reading development and dyslexia in a transparent orthography: A survey of Spanish children. *Annals of Dyslexia*, 57, 179-198.

Eckert, M. (2004). Neuroanatomical markers for dyslexia: a review of dyslexia structural imaging studies. *The neuroscientist*, 10(4), 362-371.

Etchepareborda, M. (2002). Detección precoz de la dislexia y enfoque terapéutico. *Revista de Neurología*, 34 (1), 13-23.

Fayyad, J. (2007). Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder. *Brit J Psychiatry*, 190:402-409.

Feinberg, T. y Farah, M. (2003). Behavioral neurology and neuropsychology. Nueva York: McGraw-Hill

Fernández – Guinea, S. (2001). Estrategias a seguir en el diseño de los programas de rehabilitación neuropsicológica para personas con daño cerebral. *Revista de Neurología*, 33, 4, 373 – 377.

Flores, L., Ostrosky-Solís, F. (2008). *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 1, pp. 47-58

Fraser, J. (2005). Desarrollo del cerebro basado en la experiencia temprana y su efecto en la salud, el aprendizaje y la conducta Recuperado de: <http://www.oas.org/udse/dit2/>

Frick, P., Kamphaus, R., Lahey, B., Loeber, R., Christ, M., Hart, E. (1991). Academic underachievement and the disruptive behavior disorders. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 59*, 289-294.

Galaburda, A. Cestnick, (2003). Dislexia del desarrollo. *Rev Neurol 36* (supl 1) 3-9

Geurts, H., Verte, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H., Sergeant, J. (2004). How specific are executive functioning deficits in attention deficit hyperactivity disorder and autism? *Journal of Child Psychology Psychiatry, 45*, 836-54.

Gill, M., Daly, G., Heron, S., Hawi, Z., Fitzgerald, M. (1997). Confirmation of association between attention deficit hyperactivity disorder and a dopamine transporter polymorphism. *Molecular Psychiatry*, 2, 311-313.

Ginarte-Arias, Y. (2002). Rehabilitación cognitiva. Aspectos teóricos y metodológicos. *Revista de Neurología*, 35 (9), 870-876.

Ginarte-Arias. (2003). Rehabilitación cognitiva. Aspectos teóricos y metodológicos. *Revista de Neurología*; 34 (9): 870-876.

González, R., Cuetos, F., (2008). Actividades para el aprendizaje de la lectura y la escritura. Madrid, Ed. CEPE.

González, Seijas., Cuetos, Vega. (2008). Actividades para el aprendizaje de la lectura y la escritura. Madrid, ed. Cepe.

Gutiérrez, R., De los Reyes, A., Rodríguez, D., y Sánchez, H. Técnicas de rehabilitación.

Helen J. Rowse, J., y Wilshire, E. (2007). Comparison of phonological and whole-word treatments for two contrasting cases of developmental dyslexia. *Cognitive Neuropsychology* (24) 8

Hernández, S., y Serra, A. 2002. “Importancia de los modelos lingüísticos en el estudio de los trastornos comunicativos”. (eds.), 9-25.

Holborow, P., Berry, P. (1986). Hyperactivity and learning difficulties. *Journal of Learning Disabilities, 19*, 426-31.

Houghton, S., Douglas, G., West, J., Whiting, K., Melvyn, W., Langsford, S. (1999). Differential patterns of executive function in children with attention- deficit hyperactivity disorder according to gender and subtype. *Journal of Child Neurology, 14*, 801-5.

Kohnen, S., Nickels, L., Brunsdon, R., y Coltheart, M. (2008). Patterns of generalisation after treating sublexical spelling deficits in a child with mixed dysgraphia. *Journal of Research in Reading, 31* (1), 157-177.

Kohnen, S., Nickels, L., Coltheart, M. y Brunsdon, R. (2008). Predicting generalization in the training of irregular word spelling: Treating lexical spelling deficits in a child. *Cognitive Neuropsychology*.

Leonard B. MD (2005) Reading disorders in children *Pediatric Clinics of North America*. 58, 3

León-Carreón, J. y Machuca-Murga, F. (2001). Recuperación espontánea de las funciones cognitivas después de daño cerebral severo: cuándo están establecidas las secuelas neuropsicológicas. *Revista Española de Neuropsicología*, 3 (3), 58-67.

López, C. (2007). Contribuciones de la neurociencia al diagnóstico y tratamiento educativo de la dislexia del desarrollo. *Rev Neurol*; 44(3): 173-180.

López, H. y Guevara, B. (2008). Programa para prevención de problemas en la adquisición de la lectura y la escritura. *Revista mexicana de análisis de la conducta*, 34, (1), 57-78.

Lorenzo, O., Fontán, S. (2001). La rehabilitación de los trastornos cognitivos. *Rev Med Uruguay*; 17, 133-139.

Mackie S, Shaw P, Lenroot R, Pierson R, Greenstein D. (2007). Cerebellar development and clinical outcome in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry* 164:647-655.

Maestú, Unturbe., Ríos Lago, M., Cabestrero, A. (2008). Neuroimagen. Técnicas y procesos cognitivos. Barcelona, España

Mateer, C. (2003) Introducción a la rehabilitación cognitiva. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 21, 11- 20.

Michanie, C. (2004). Diferencias del trastorno por déficit de atención en el niño y el adulto: consideraciones diagnósticas y terapéuticas. *Psicofarmacología Psicomodinámica*. 59-82.

Milicic, N., Condemarin, M., Gorostegui, M. (2004). Déficit Atencional. Estrategias para el diagnóstico y la intervención psicoeducativa. Pág. 94 . Ed. Ariel.

Miller, E., y Cohen, J. (2001). An integral theory of prefrontal cortex function. *Annu. Rev. Neurosci.* 24: 167-202.

Millichap JG. (2008). Etiologic classification of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*. 121(2):e358-e365.

Miranda, A y Santamaría, M (1986) Hiperactividad y dificultades de aprendizaje. Valencia: Promolibro.

Moreno-Gea, P., y Blanco-Sánchez, C. (2000). Hacia una teoría comprensiva de la rehabilitación de funciones cerebrales como base de los programas de rehabilitación en enfermos con daño cerebral. *Revista de Neurología*, 30 (8), 779-783.

Muñoz, E., Blázquez, J., Galparsoro, N., González, B., Lubrini, G., Periañez, J., Rios, M., Sánchez, I., Tirapu, J., Cardoso, A. (2009). Estimulación cognitive y rehabilitación neuropsicológica. Edit: UOC. Barcelona.

Muñoz, J. M. y J. Tirapu (2001). Rehabilitación neuropsicológica. Madrid: Síntesis.

Nadine, G. (2007). Sound Training Rewires Dyslexic Children's Brains For Reading. *Journal Restorative Neurology and Neuroscience*.

Narvarte, E. (2004). Trastornos Escolares. Detección, Diagnóstico y Tratamiento. Tomo III. 1ª Ed. Gil Editores. Colombia.

Nicolson, R. I., Fawcet, A. J. y Dean, P.(2001). Dislexia, development and the cerebellum. *Trends in Neurosciences*, 24, 515-516.

Nigg, J., Blaskey, L., Stawicki, J., Sachek, J. (2004): Evaluating the endophenotype model of ADHD neuropsychological deficit: Results for parents and siblings of children with DSM-IV ADHD combined and inattentive subtypes. *Journal of Abnormal Psychology*, 113, 614–625.

Ojeda del Pozo, N. (2003). Aportes de la modificación de conducta a la rehabilitación neuropsicológica. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 21, 69-81.

Organización Mundial de la Salud. OMS. CIE-10. (1995). Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión. Volumen 1. Washington: Organización Panamericana de la Salud.

Pennington, B. y Ozonoff, S. (1996). Executive function and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 37, 51 - 87.

Peterson, R. L., McGrath, L. M., Smith, S. D. y Pennington, B. F. (2007). Neuropsychology and genetics of speech, language, and literacy disorders. *Pediatric Clinics of North America*, 54(3), 543-561.

Pino, M. y Bravo, L. (2005). Visual Memory as Predictor of Reading Acquisition. Vol. 14, Nº 1, 47-53

Pistoia, M., Abad, L. y Etchepareborda, M.C. (2004). Abordaje psicopedagógico del trastorno de atención con hiperactividad con el modelo de entrenamiento de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 38, Supl. 1, 49 – 55.

Portellano, J. A. (2005). Introducción a la Neuropsicología. Editorial Mc Graw Hill, Madrid.

Preilowski, B., Matute, E. (2011). Diagnóstico Neuropsicológico y Terapia de los Trastornos de Lectura-Escritura (Dislexia del Desarrollo). *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11, 95-122.

Puente, Jiménez, Ardila. (2009). Anormalidades cerebrales y dislexia. *Revista Latinoamericana de Psicología* 41, (1), 27-45.

Ramos-Quiroga JA, Bosch R, Castells X, Escuder G, Casas M. (2005). TDAH en el adulto: impulsividad desde la infancia. En: Ros S., Peris MD., Gracia R, Casas M. Impulsividad. Barcelona: *Ars Medica*; 123-132.

- Reeve, W., Schandler, S. (2001). Frontal lobe functioning in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *Adolescence*. *Win*, 36, (144), 749-765.
- Reynolds, D. y Nicholson R. I. (2006). Follow-up of an Exercise-based Treatment for Children with Reading Difficulties. *Dyslexia*. 13, 78-96.
- Riccio, A., Homack, S., Pizzitola, J. y Wolfe, E. (2006). Differences in academic and executive function domains among children with ADHD Predominantly Inattentive and Combined Types. *Archives of Clinical Neuropsychology* 21, 657–667.
- Risueño, A. Motta, I. (2005). Trastornos específicos del aprendizaje. Una mirada neuropsicológica. Buenos Aires: Bonum.
- Rodríguez, A. y Martínón, J. (1995). El Consentimiento Informado en Pediatría. *Cuadernos de Bioética*, 22, 188-9.
- Rodríguez, H., Cardo, J. (2007). El trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Pediatría Integral* (8), 675-684.
- Roselli, M. (2001). Avances en rehabilitación cognoscitiva. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 3 (1), 57-68.

Rosselli, M. (2003) Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Revista latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1 (1).

Rowse, J., y Wilshire, E. (2007). Comparison of phonological and whole-word treatments for two contrasting cases of developmental dyslexia *Cognitive Neuropsychology* (24) 8

Russell, A., Barkley. (2002). Niños hiperactivos. Cómo comprender y atender sus necesidades especiales. Guía completa del Trastorno por Déficit de atención con Hiperactividad (TDAH).

Rutter, M., Moffitt, T. E, y Caspi. A. (2006). Gene-environment interplay and psychopathology: Multiple varieties but real effects. *J Child Psychol Psychiatry* 47 (3-4): 226-61.

Sances, M., (2009). Intervención Familiar grupal en niños con trastorno por Déficit de atención con hiperactividad (TDAH). 31-36. Scheres, A., Oosterlaan, J., Geurts, H., Morein-Zamir, S., Meiran, N., Schut, H. (2004). Executive functioning in boys with ADHD: primarily an inhibition deficit? *Arch Clin Neuropsychol*, 19, 569-94.

Schlaggar, B. L. y McCandliss, B. D. (2007). Developmental of Neural Systems for Reading. *Annual Review of Neuroscience*. 30, 475-503.

Shaywitz, S., Shaywitz, B. (1998). Attention deficit disorder: current perspectives. En Kavanaugh JF, Truss TJ, eds. Learning disabilities: proceedings of the national conference. New York: New York Press; 369-523.

Shaywitz SE, Shaywitz BA, Pugh KR, Fulbright RK, Constable RT, Mencl WE. (1998). Functional disruption in the organization of the brain for reading in dyslexia. *Proc Natl Acad Sci*; 95: 263641.

Simpson, D., Perry, C. 2003 Atomoxetine. *Pediatr drugs*, 5(6): 407-415. Pharmacologic treatment of attention deficit and hyperactivity disorder. *Revista de psiquiatría y psicología del niño y del adolescente*, 2006; 6(1): 20-43

Tirapu, U. Intervención psicosocial, 2007, vol. 16 n.º 2. La evaluación neuropsicológica.

Tirapu Ustárriz, J., Martínez Sarasa, M., Casi Arboniés, A., Albéniz Ferreras, A. y Muñoz Céspedes, J.M. (1999). Evaluación de un programa de rehabilitación en grupo para pacientes afectados por síndromes frontales. *Análisis y Modificación de Conducta*, 25, 101, 405 – 428.

Valdivieso, A., Cornejo, A., Sánchez, M. (2000). Tratamiento del síndrome de déficit atencional (SDA) en niños: evaluación de la moclobemida, una alternativa no psicoestimulante. *Revista Chilena de Neuro-psiquiatría*, 38: 7-14.

Valdois, S., Boss M. L. y Tainturier, M. J. (2004). The cognitive deficits responsible for developmental dyslexia: review of evidence for a selective visual attentional disorder. *Dyslexia*, 10, 339-363.

White, S., Frith, U., Milne, E., Rosen, S., Swettenham, J., y Ramus, F. (2006). A double dissociation between sensorimotor impairments and reading disability: A comparison of autistic and dyslexic children. *Cognitive Neuropsychology*, 23(5), 748-761.

Willcutt, E., Doyle, A., Nigg, J., Faraone, S. y Pennington, B. (2005). Validity of the executive function theory of attention déficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Biology of Psychiatry*, 57, (11), 1336-1346.

Wright, C., Conlon, E., Wright, M., Dyck, M. (2011). Sub-lexical reading intervention in a student with dyslexia and Asperger's Disorder. *Australian Journal of Educational and Developmental Psychology*. Vol 11, 2011, pp. 11- 26

Ziegler, J. C., Perry, C., Ma-Wyatt, A., Ladner, D., y Koerne, G. S. (2003). Developmental dyslexia in different languages: language specific or universal? *Journal of Experimental Child psychology*, 86, 169-193.

Zimmerman, B., Kitsantas, A. y Campillo, M. (2005). Evaluación de la autoeficacia autorregulatoria. Una perspectiva social-cognitiva. *Evaluar*, 5, 1 – 21.

APÉNDICE A
ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

FICHA DE IDENTIDAD

NOMBRE:

EDAD:

ESCOLARIDAD:

LUGAR DE NACIMIENTO:

DOMICILIO ACTUAL:

TELÉFONO:

FECHA DE EVALUACIÓN:

LATERALIDAD:

REMITIDO POR:

FAMILIAR RESPONSABLE:

PERSONA QUE ELABORA EL ESTUDIO INTERROGATORIO:

I. ENTREVISTA INICIAL

Impresión general: (física, actitud, nivel verbal, nivel de conciencia y atención, actividad motora)

Estado emocional y grado de colaboración percepción: alerta, dirección de la atención, inteligencia (concretismo)

Pensamiento, lenguaje, relaciones sociales y ambientales

II. MOTIVO DE CONSULTA Y ANTECEDENTES DEL PROBLEMAS

1. ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES
2. ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS
3. ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS
4. ACCIDENTES, ENFERMEDADES (CONVULSIONES, FRACTURAS, VISUALES, AUDITIVOS, GOLPES)
5. DESARROLLO
6. DATOS PRENATALES DATOS PERINATALES
7. DATOS POSNATALES
8. DATOS DE RETROCESO
9. DESARROLLO PSICOMOTOR: CAÍDAS FRECUENTES, NO MIDE DISTANCIAS, SE GOLPEA CON OBJETOS, SE LE CAEN OBJETOS, CÓMO LOS TOMA, CÓMO SE SIENTA
10. LENGUAJE
11. ESTUDIOS PRACTICADOS (NEUROLÓGICO, PSICOLÓGICO, AUDITIVO, VISUAL, OTROS)
12. HISTORIA ESCOLAR
13. ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA
14. HÁBITOS/COSTUMBRES/ INTERESES
15. DINÁMICA FAMILIAR

16. ÁREA SOCIAL (AMIGOS, SOCIALIZACIÓN, BERRINCHES, AISLAMIENTO, IMPULSIVIDAD, SOBREPOTECCIÓN)

APÉNDICE B
MONITOREO DE TAREAS

NOMBRE:
TERAPEUTA:

FECHA:

NO. DE SESIÓN

Descripción de la actividad	Objetivo	Realización/problema	Resultados/tiempo de ejecución	Observaciones
			No. de aciertos con ayuda: No. de aciertos sin ayuda: Tiempo de ejecución: Autocorrecciones: Tipo de estrategia utilizada:	

Resultado global de la ejecución: _____

1. Normal. 2. Moderadamente mejor 3. Discretamente mejor 4. Sin cambios 5. Discretamente peor 6. Notablemente peor

APÉNDICE C
Programación semanal de Actividades

	Lunes		Comentario	Martes		Comentario	Miércoles		Comentario	Jueves		Comentario	Viernes		Comentario
Rutina motora															
Juego "UNO" manotazo															
Reproducción de series de formas, colores															
Ejercicios de autoinstrucciones															
Atención auditiva/palabras estímulo															
Hojas de trabajo															

APÉNDICE D
Ejemplo de sesión de rehabilitación

NOMBRE:
TERAPEUTA:

FECHA:

NO. DE SESIÓN: 5

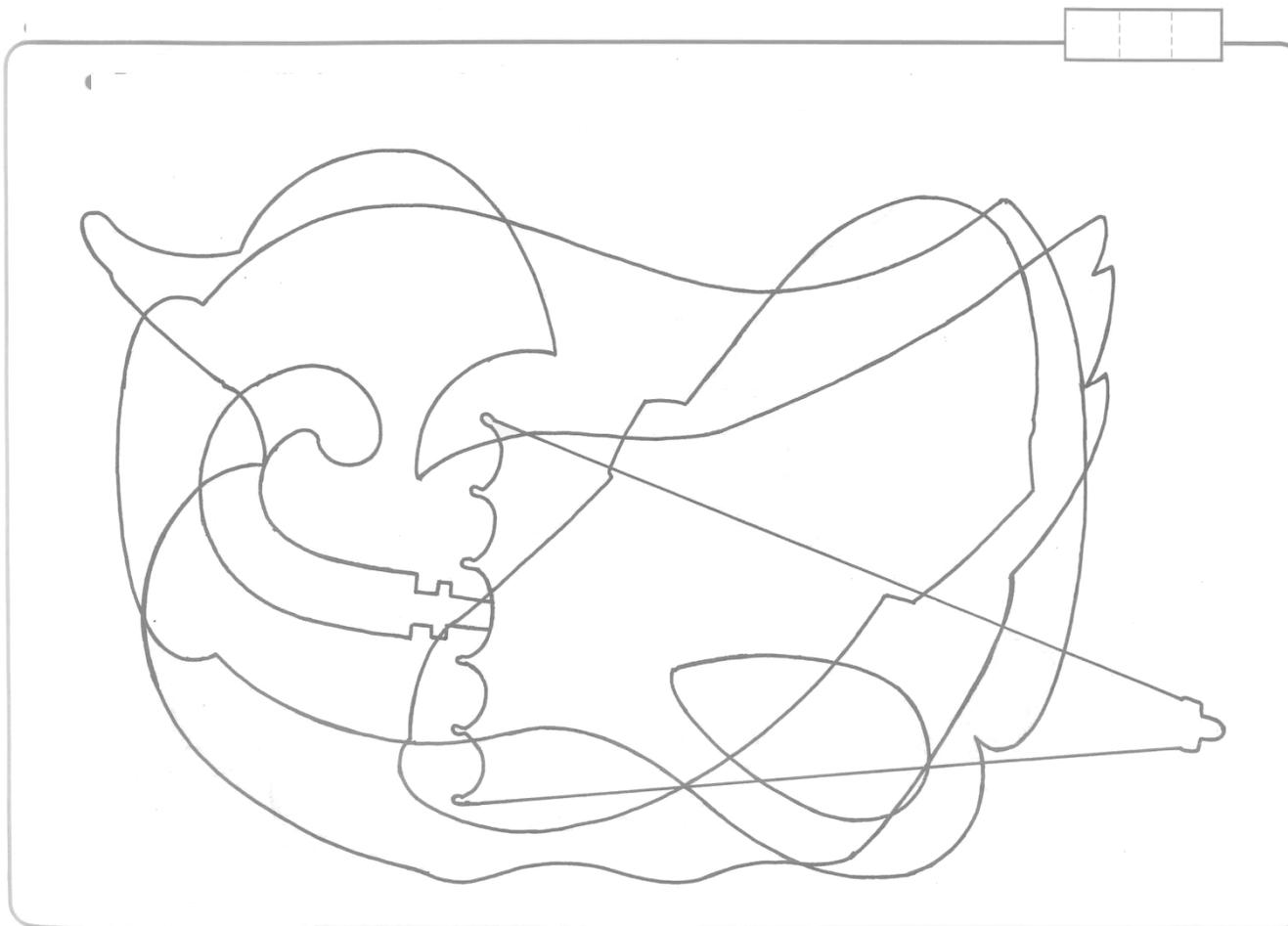
Objetivo	Componente cognitivo	Material	Procedimiento	Evaluación de la ejecución
1. Lograr la capacidad de seleccionar lo más importante, atendiendo a los detalles visuales mediante la aplicación de la organización del barrido visual para lograr realizar tareas simples de rastreo de información 2. Que adquiera el conocimiento y aplicación de la organización del barrido visual para lograr realizar tareas de mediana complejidad de rastreo visual 3. Que adquiera el conocimiento y aplicación de técnicas que apoyen el mantenimiento de la atención visual, la concentración y sus implicaciones espaciales 4. Mejorar la discriminación de elementos gráficos determinados	Percepción, atención e inhibición, concentración, funciones visoespaciales	Hojas de trabajo con estímulos específicos, lápiz, lápices de colores	La paciente debe colocar un círculo alrededor del estímulo b La paciente debe colocar un círculo alrededor del estímulo p Se le pide que comience el rastreo visual de izquierda a derecha y de arriba abajo sin saltarse renglones La paciente debe repasar con color diferente cada una de las formas De manera auditiva se le presentaron cuentos para que al escuchar la palabra estímulo emitiera una respuesta (aplauso)	No. De aciertos Autocorrecciones Tiempo de ejecución

Observaciones: Tipo de ayuda prestada/ Nivel de dificultad de la tarea.

APÉNDICE D (continuación)
 Tipo de estímulo presentado en la sesión 5

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	
A	p	d	g	h	u	d	d	p	b	d	b	p	d	q	b	r	A
B	r	p	q	r	b	p	p	d	b	d	q	t	q	b	p	l	B
C	f	d	p	q	u	q	d	q	b	r	t	b	p	u	p	d	C
D	b	b	p	d	r	g	h	d	r	p	f	r	f	g	p	d	D
E	p	d	d	f	h	f	t	y	p	d	q	h	k	b	p	n	E
F	d	b	a	d	q	r	t	y	p	b	q	q	f	b	q	b	F
G	q	d	w	d	r	t	b	p	d	f	g	q	p	d	q	q	G
H	d	s	d	f	r	g	p	q	b	p	d	r	t	y	h	p	H
I	r	q	z	x	r	t	b	u	p	q	s	a	q	p	b	q	I
J	q	q	n	m	i	p	l	ñ	t	r	b	q	p	d	q	v	J
K	d	p	q	d	q	e	r	t	b	n	m	l	ñ	p	q	q	K
L	r	b	a	d	q	r	d	b	p	q	a	h	j	k	l	r	L
M	p	b	q	t	y	u	o	p	a	s	d	f	b	q	p	b	M
N	f	r	r	p	q	a	z	v	b	n	m	l	ñ	p	o	p	N
Ñ	r	f	c	r	p	a	q	d	f	r	g	p	p	l	ñ	b	Ñ
0	b	b	a	q	r	t	p	b	f	q	d	b	q	b	p	f	0
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	

APÉNDICE D (continuación)
Tipo de estímulo presentado en la sesión 5



APÉNDICE D (continuación)
Tipo de estímulo presentado en la sesión 5

El gato desesperado

Un gato que paseaba por un parque, tenía varios días sin comer y estaba débil. Incluso los ratones eran más rápidos que el gato y se le escapaban. Un día, el gato, estando muy débil, ya no soportaba más el hambre y al ver unos árboles de manzana en el jardín de una vecina, se animó a ir por ellas. Estaba tan débil, que el gato ya no podía saltar lo suficiente. Pero era tanto el hambre que el gato empezó a saltar desesperado. Muy cansado, sin lograr tener siquiera una manzana, decidió darse por vencido y pensó que mejor era irse a su casa a dormir. El gato no pensó que trepando por un muro que estaba al costado del árbol, hubiera podido alcanzar fácilmente las manzanas, sin intentar en vano saltar y gastar sus energías para no obtener nada. Por no detenerse a pensar un momento, se rindió y perdió una gran oportunidad.

APÉNDICE E
Ejemplo de sesión de rehabilitación

NOMBRE:
TERAPEUTA:

FECHA:

NO. DE SESIÓN: 13

Objetivo	Componente cognitivo	Material	Procedimiento	Evaluación de la ejecución
1. Emplear estrategias para el aprendizaje de las letras, en términos visuales, grafema y fonema, facilitar y desarrollar la decodificación fonológica 2. Incrementar la capacidad de decodificación fonema-grafema de letras y palabras, mediante el reconocimiento de los sonidos 3. Sea capaz de dividir las palabras en fonemas y sílabas.	Percepción, atención e inhibición, concentración, funciones visoespaciales	Hojas de trabajo, hojas blancas, cronómetro, lápices de colores, láminas con secuencias	Con base en láminas secuenciales, se le pidió hiciera inferencias y deducciones Se le solicitó identificase, leyera y discriminara fonemas faltantes por medio de tarjetas	No. De aciertos Autocorrecciones Tiempo de ejecución

Observaciones: Tipo de ayuda prestada/ Nivel de dificultad de la tarea.

APÉNDICE F
Ejemplo de sesión de rehabilitación

NOMBRE:

FECHA:

NO. DE SESIÓN: 15

TERAPEUTA:

Objetivo	Componente cognitivo	Material	Procedimiento	Evaluación de la ejecución
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ser capaz de distinguir derecha-izquierda, adelante-atrás de su propio esquema corporal y mas allá de éste 2. Monitorear y evitar escritura en espejo e inversiones de letras y números 3. Evitar saltos de línea y pérdida de continuidad de la lectura 4. Lograr el orden en la escritura evitando la mezcla de mayúsculas y minúsculas, saltos de renglón, diferentes tamaños de letras, mala agrupación y separación de palabras 	Percepción, atención, concentración, funciones visoespaciales	Objetos de diferentes tamaños y colores, hojas de trabajo (laberintos, juntar números) cronómetro, lápices de colores	Trabajo de gnosias visuales, espaciales y temporales Repasar el contorno de figuras superpuestas con colores diferentes Por medio de objetos de diferentes tamaños y colores se trabajó la orientación y posición espacial (colocar pelota azul delante de la caja roja, pe.), delante, atrás, enfrente, del lado derecho, etc.	No. De aciertos Autocorrecciones Tiempo de ejecución

Observaciones: Tipo de ayuda prestada/ Nivel de dificultad de la tarea.

APÉNDICE G
Ejemplo de sesión de rehabilitación

NOMBRE:

FECHA:

NO. DE SESIÓN: 2

TERAPEUTA:

Objetivo	Componente cognitivo	Material	Procedimiento	Evaluación de la ejecución
<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer y consolidar uno de los procesos básicos, como lo es el aspecto motor 2. Consolidar aspectos espaciales y de lateralidad 3. Mejorar e incrementar aspectos motores finos y gruesos 	Motor, atención	Raquetas, ligas, pelotas, hojas con estímulos, colores	Por medio de lámina con estímulos hacer un rastreo visual derecha-izquierda Realización de rutina motora de cada una de las articulaciones haciendo énfasis derecha-izquierdo. Realización de movimientos coordinados y alternos Trabajo de movimientos rítmicos Coordinación visomotora mediante copia de dibujos	No. De aciertos Autocorrecciones Tiempo de ejecución

Observaciones: Tipo de ayuda prestada/ Nivel de dificultad de la tarea.
