



UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
RESIDENCIA EN NEUROPSICOLOGÍA CLINICA

INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA EN
UN CASO DE HIDROCEFALIA CONGÉNITA
POR ARNOLD CHIARI II

REPORTE DE
EXPERIENCIA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL GRADO EN

MAESTRA EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A

LIC. ANGÉLICA MILAGROS ESPARZA PÉREZ

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. MA. GUILLERMINA YÁÑEZ TÉLLEZ

REVISOR ADICIONAL:

DRA. ERZSÉBET MAROSI HOLCZBERGER

COMITÉ TUTORIAL:

DR. JOSE REYES DE LA CRUZ M.
DR. RODRIGO ERICK ESCARTIN PEREZ
MTRA. LOURDES LUVIANO VARGAS

MÉXICO D. F.

OCTUBRE 2008



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.

DEDICATORIA

“No desdeñes lo que narran los sabios,

Vuelve a menudo a sus proverbios,

que de ellos aprenderás doctrina

y el modo de servir a los grandes.

No desprecies lo que cuentan los viejos,

Que ellos también han aprendido de sus padres;

Pues de ellos aprenderás prudencia

y a dar respuesta en el momento justo.”

A Dios, quien por medio de mis padres, me brindó la existencia

A mis padres, quienes me han mostrado un amor a prueba de errores

AGRADECIMIENTOS

A Guille, quien creyó en mi capacidad y me apoyó en todo momento. Gracias.

A JB y a su familia, quienes me acompañaron en este aprendizaje.

A toda mi familia, la nuclear y la adoptiva, quienes en todo momento me mostraron su apoyo y su amor. Gracias.

A mis maestros, por sus enseñanzas y entusiasmo.

A mi “manager”, quien estuvo conmigo en todo momento. Sin tu apoyo no habría logrado salir de la “pesera”. Gracias.

A mis amigos y compañeros.

A esta maravillosa institución que me dio cobijo, enseñanza, fuerza y medios para realizar este proyecto.

A todas las personas que de manera directa e indirecta me ayudaron a aprender. Gracias.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	.....2
MARCO TEÓRICO	
2.1 MALFORMACIONES DEL SISTEMA NERVIOSO	.....7
2.1.1 Hidrocefalia	.....10
a) Tipos de Hidrocefalia	.....11
b) Hidrocefalia por Arnold Chiari	.....14
2.1.2 Hidrocefalia Y Neuropsicología	.....16
a) Hidrocefalia y CI	.....18
b) Atención	.....19
c) Lenguaje	.....20
d) Memoria	.....21
e) Funciones visuoperceptuales	.....23
g) Lectoescritura	.....25
h) Funciones motoras	.....25
i) Desarrollo social y emocional	.....26
2.2 NEUROPSICOLOGÍA DE LAS FUNCIONES DEL LÓBULO FRONTAL	.....29
2.2.1 Neuroanatomía Del Lóbulo Frontal	.....31
2.2.2 Funcionamiento Ejecutivo e hidrocefalia	.....33
2.2.3 Modelos Teóricos Del Estudio De Las Funciones Ejecutivas	.....34
2.2.4 Desarrollo De Las Funciones Ejecutivas	.....40
2.2.5 Evaluación Del Funcionamiento Ejecutivo En Niños	.....41
a) Inhibición	.....42
b) Memoria de Trabajo	.....43
c) Flexibilidad Mental	.....43
d) Estimación Cognitiva	.....44
e) Organización y planeación	.....44
f) Cuestionarios conductuales	.....43
2.3 VIAS VISUALES	.....45
2.3.1 Escaneo Visual	.....48
2.3.2 Cuerpo Calloso	.....49

2.3.3 Cuerpo Calloso Y Neuropsicología	.....51
2.3.4 Neuroanatomía Funcional De La Percepción Espacial, Los Procesos Espaciales Y La Atención	.....54
2.3.5 Evaluación De Las Funciones Visuoperceptuales En El Niño	.....55
 2.4 REHABILITACION NEUROPSICOLÓGICA	58
2.4.1 Lineamientos para la elaboración de los programas de rehabilitación	.....62
2.4.2 Intervención en funciones específicas	.....63
a) Rehabilitación del funcionamiento ejecutivo	.....64
b) Rehabilitación del escaneo visual	.....68
 METODO	
3.1 Diseño y características del estudio	.....76
3.1.1 Primera Fase: Evaluación inicial	.....77
a) Sujeto	
b) Instrumentos	.....79
c) Procedimiento	.....80
3.1.2 Resultados de la Evaluación Inicial	.....81
3.2 Segunda Fase: Planteamiento y objetivos	.....82
3.2.1 Segunda y Cuarta Fases: Procedimiento	.....83
3.2.2 Segunda y Cuarta Fases: Evaluación pre-intervención y post-intervención.	.....83
3.3 Tercera Fase: Planteamiento y objetivos	.....84
 RESULTADOS	
4.1 Evaluación II y IV Fase	.....87
a) Índice Cognitivo General	
b) Funciones Ejecutivas	
c) Praxias constructivas	
d) Aprovechamiento escolar	
e) Habilidades visuoperceptuales	
 4.2. Resultados Tercera Fase: Tratamiento	102
4.2.1 Efectos sobre el escaneo visual	
a) Pruebas de Albert, cancelación de figuras y cancelación de letras.	.....102

4.2.2 Resultados del programa de Escaneo Visual	.....104
4.2.3 Resultados del programa de Habilidades Sociales	.....112
4.2.4 Resultado del programa de Actividades de la Vida Diaria	.....116
DISCUSION	.....120
CONCLUSIONES	.....125
REFERENCIAS	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Clasificación de la hidrocefalia	.....13
Tabla 2. Estudios médicos realizados a JB	.....77
Tabla 3. Tabla de instrumentos utilizados en el estudio	.....84
Tabla 4. Aplicación del programa de intervención de acuerdo a las esferas trabajadas	.....85
Tabla 5. Tabla de Resultados obtenidos de la Evaluación Neuropsicológica de JB	.....100
Tabla 6. Resultados obtenidos de la Evaluación de FE de JB	.....101
Tabla 7. Lectura III de JB en el TALE	.....97
Tabla 8. Perfil de resultados de JB de puntaje bruto de la Escala de la Conducta Social en la escuela (Relación pares, autogestión/obediencia y comportamiento académico)	..... 113
Tabla 9. Perfil de resultados de JB de puntaje bruto de la Escala de la Conducta Social en la escuela (Conductas problemáticas, negativa social, hostilidad-irritabilidad, antisocial-agresividad)	.....114
Tabla 10. Registro final de observación de JB realizado por la mamá	.....116

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Regiones anatómicas del lóbulo frontal	.....31
Figura 2.	Vías de asociación de la corteza Prefrontal Dorsolateral	.....47
Figura 3.	Esquema de intervención neuropsicológica utilizada en el caso de JB	.....76
Figura 4.	Imágenes de Tomografía de JB en el 2005	.....76
Figura 5.	Datos comparativos WISC-R de JB	.....87
Figura 6.	Puntajes de JB en el Test de Stroop	.....89
Figura 7.	Categorías de Clasificación y desempeño de JB en el WCST	.....90
Figura 8.	Desempeño de JB en puntajes de aprender a aprender	.....91
Figura 9.	Puntajes de JB en la Torre de Londres	.....92
Figura 10.	Ejecuciones con relación a los errores de comisión y omisión de la BNTAL	.....93
Figura 11.	Ejecuciones de JB en la copia de la Figura de Rey	.....94
Figura 12.	Ejecución de JB en la Figura de Rey en la modalidad de memoria	.....95
Figura 13.	Resultados de JB en el Frostig	.....98
Figura 14.	Resultado de JB en compuestos	.....99
Figura 15.	Ejecución de JB en la tarea de cancelación de líneas pre y post-intervención	.....102
Figura 16.	Ejecución de JB en la tarea de cancelación de figuras	.....103
Figura 17.	Ejecución de JB en la tarea de cancelación de letras	.....103
Figura 18.	Resultados del tratamiento de escaneo visual Primer Nivel	.....104
Figura 19.	Resultados del tratamiento de escaneo visual del Segundo Nivel	.....105
Figura 20.	Tiempos de ejecución de entrenamiento en escaneo visual por día del Tercer Nivel	.....106
Figura 21.	Tiempos de ejecución por día y por semana	.....107
Figura 22.	Promedio de ejecuciones por semana	.....108
Figura 23.	Resultados Cuarto Nivel	.....109
Figura 24.	Resultados de los días de registro con material controlado referente al Quinto Nivel	.....110
Figura 25.	Resultados obtenidos en la sesión grupal	.....112

RESUMEN

La Hidrocefalia Congénita es frecuentemente ocasionada por algunos defectos del tubo neural (DTN) siendo el Arnold Chiari II una de las malformaciones más frecuentes y con peor pronóstico ya que se asocia en un 95% a la presencia de mielomeningocele.

Diversos reportes sobre los efectos neurocognitivos tanto en la hidrocefalia congénita como en la adquirida, en niños y adultos, han demostrado fallas en las funciones visuoperceptuales, las funciones motoras, la lecto-escritura, el lenguaje, las funciones ejecutivas y las habilidades sociales, entre otras. El presente trabajo reporta el análisis neuropsicológico de un niño de 9 años de edad con hidrocefalia derivada debido al Arnold Chiari II. Se realizó el estudio de caso único longitudinal a un año que involucró tres etapas: una valoración inicial, una valoración línea base al año, la intervención con la aplicación del tratamiento junto con la valoración post-tratamiento. Se utilizó una batería de pruebas que midiera índice cognitivo general, funciones ejecutivas, atención, praxias y aprovechamiento escolar. A partir de los hallazgos neuropsicológicos y del análisis de la patología, la cual reflejó las fallas neuropsicológicas reportadas en los sujetos con hidrocefalia, se decidió elaborar un programa de intervención en tres áreas: escaneo visual, habilidades sociales y actividades de la vida diaria. Se obtuvieron únicamente cambios en las tareas de escaneo visual y praxias constructivas. Los cambios registrados en el entrenamiento de habilidades sociales se reportaron en autogestión, obediencia y comportamiento académico, sin ser significativos. La relación con los pares no mostró mejorías y se reportaron avances en casa, ya que el niño aprendió a defenderse asertivamente. Se sugiere que los cambios pueden deberse a los índices de inhibición mostrados en la valoración.

Palabras clave: Hidrocefalia Congénita, Arnold Chiari II, escaneo visual, Habilidades Sociales, Funciones Ejecutivas, Inhibición.

ABSTRACT

Congenital Hydrocephalus is due frequently for some Neural Tube Deffects (NTD) and one of the most frequent malformations is The Arnold Chiari II. This malformations has a bad prognosis because it is associated in 95% to mielomenigocele.

Neurocognitive effects had been associated to congenital and adquired hydrocephalus in children as in adults. There had been reported failures in visuoperceptual, motor, reading and writing functions, language, executive function, social habilities, among others. The present report shows the neuropsychological analysis in a 9 year-old- boy, JB, with derived hydrocephalus due to Arnold Chiari II. It was carried out a longitudinal single case study that involved three stages: an initial evaluation, one year base line evaluation, treatment with its evaluation before beginning it and at the end of the treatment. A neuropsychological battery was used to measure CI, executive function, attention, praxis and scholar evaluation. Regarding the neuropsychological findings and the pathology analysis, which showed the neuropsychological deficits reported in the literature, an intervention program was carried out in three main areas: visual scanning, social abilities and diary functioning activities. Only changes in visual scanning and constructional praxis were observed. The changes in social abilities were reported in selfmanagement, obedience and academic behaviour. Peer relationship showed no changes and home advances were reported due to the use of assertiveness in the child. The main changes in visual scannig are discussed as the effect of training and as the preserved inhibition index showed in the evaluation.

Palabras clave: Congenital hydrocephalus, Arnold Chiari II, visual scanning, social abilities, executive function, inhibition.

INTRODUCCIÓN

Los defectos del tubo neural (DTN) involucran defectos tanto del sistema nervioso central como del sistema nervioso periférico y en la mayoría de los casos se presentan asociaciones que incluyen defectos en ambos sistemas. Los defectos del SNC se clasifican en malformaciones de la línea media, trastornos de la migración y proliferación neuronal y malformaciones de la fosa posterior. En los casos donde se dan malformaciones de la fosa posterior, tales como la malformación de Dandy-Walker o la de Chiari, existe comorbilidad de malformaciones de la línea media cerebral, con o sin la presencia de la hidrocefalia (Alva-Moncayo, et al, 2004).

Entre los factores asociados a estas anomalías se encuentran la pobreza, la deficiencia de ácido fólico en la dieta, la obesidad materna, la exposición a sustancias químicas, e incluso enfermedades como la diabetes, los cuales exponen al producto a presentar espina bífida, hidrocefalia, anencefalia y alteraciones tanto renales como cardíacas, entre otras macrosomias fetales. También se encuentran los factores de las infecciones fetales, como la rubéola o la infección por el virus del herpes, y aquellos incluidos particularmente en el complejo de TORCH (Alva-Moncayo, 2004).

A nivel mundial, México, ocupa el segundo lugar en muertes por DTN, entre ellas el mielomeningocele (SSA, 2006) siendo la malformación de Arnold Chiari II, en Estados Unidos aquella que ocupa el 50%, incluso se ha dicho que alrededor del 10-15% de pacientes con Arnold Chiari II y mielodisplasia mueren en los primeros dos años de vida con una tasa de 11.7% en los niños que se han sometido a cirugía antes del mes de edad (Incesu, 2002). Es importante señalar que en México las malformaciones del SNC son el motivo más frecuente de la consulta a neurocirugía pediátrica después de la hidrocefalia. Sin embargo, los registros por muertes debidas a Arnold Chiari en México no son exactos.

Estos datos son diferentes a nivel nacional, puesto que la anencefalia se muestra como un fenómeno raro que cada vez se vuelve más frecuente en diversos estados de la república mexicana, la espina bífida y la hidrocefalia son los más comunes en la práctica clínica (Alva-Moncayo, et al, 1994). Sin embargo, las estadísticas de mortalidad a nivel

nacional sitúan los casos de anencefalia como los más frecuentes (37.7%), la espina bífida con hidrocefalia (24.1%) o sin hidrocefalia (31.6%) (Ramírez-Espitia, et al, 2006).

Estados como Chiapas, Oaxaca y Puebla han incrementado la tasa de mortandad infantil debido a estos defectos, y los estados de Baja California Norte, Guanajuato, Querétaro, Tlaxcala y Yucatán presentaron las tasas más elevadas de mortalidad hasta 1990. El estado de Hidalgo ha sido una de las entidades que ha registrado el mayor número de muertes por DTN hasta 1995, siendo los municipios con mayor marginación aquellos que mostraron un mayor índice de muertes, de entre las cuales, la espina bífida con hidrocefalia ocupó el 3er. lugar de DTN, en un 24.1% (Muñoz-Juárez, Vargas-Flores, Hernández-Prado, López-Ríos, Ortiz-Espinoza, 2002).

La concomitancia de los DTN con la hidrocefalia es elevada aunque ésta puede presentarse de forma aislada en la infancia y en la adultez. La hidrocefalia no es un problema neurológico reciente, puesto que desde la antigua Mesopotamia y la antigua Grecia fue estudiado, siendo esta última cultura la creadora del término “hidrocefalia” como tal, el cual proviene de las raíces griegas “hidros” que significa agua y “cephalus” cabeza, es decir “agua en la cabeza”.

La hidrocefalia se clasifica en congénita (HC) y adquirida. La HC se muestra como un fenómeno asociado a otras malformaciones y se llama congénita porque los sujetos nacen con ella debido a diversas causas y se presenta con una incidencia de 1.4 casos por cada 1000 nacimientos. Estos casos se pueden presentar con malformaciones asociadas o bien pueden ser diagnosticados días o meses después del nacimiento. El pronóstico cognitivo de la hidrocefalia depende del espesor cerebral frontal, que cuando se asocia a un espesor mayor a 2 cm., indica un pronóstico cognitivo favorable (INNN, 2005).

Diversos reportes sobre los efectos neurocognitivos de la hidrocefalia han demostrado fallas en diversas funciones cognitivas tales como las funciones visuoperceptuales, la lecto-escritura, el lenguaje y las funciones ejecutivas, entre otras (Mahone, Zabel, Levey, Verda y Kinsman, 2002; Mataró, Junqué, Poca y Sahuquillo, 2001; Tirapu-Ustarroz, Landa-González y Pelegrín-Valero, 2001).

Como se mencionó anteriormente, las fallas en el funcionamiento ejecutivo, además de las praxias constructivas, se muestran como las fallas más frecuentes.

Se ha documentado, igualmente, que los pacientes que sufren de hidrocefalia y que han sido intervenidos, alrededor del 27% logran la independencia total, el 16% no pueden trabajar y el 42% son independientes y pueden trabajar (Mataró, et al, 2001). No obstante, algunas investigaciones como las de Mahone y colaboradores (2002) han permitido señalar que las principales dificultades que encuentran los niños y los adolescentes con hidrocefalia, se ubican en el dominio de las funciones ejecutivas.

Si bien los DTN dejan secuelas cognitivas al igual que la hidrocefalia, es de vital importancia auxiliar a esta población de la mejor manera, con la finalidad de hacer más eficientes los servicios de educación especial orientados a esta población en particular. En otras partes del mundo, existen asociaciones como la Federación Española de Asociaciones de Espina Bífida e Hidrocefalia (FEBHI), que se dedican a la investigación de estos problemas. En México están la Asociación De Espina Bífida De Nuevo León, la Asociación Mexicana De Espina Bífida y la Asociación De Espina Bífida Miel Que Vino Del Cielo, entre otras.

Una de las principales dificultades en el abordaje psicoeducativo, neuropsicológico y psicológico de estos fenómenos, reside principalmente en la conjunción de diversas problemáticas tanto cognitivas como emocionales de los pacientes, lo que hace difícil, no sólo el diagnóstico adecuado, sino también el tratamiento y por ende el éxito en la intervención psicoeducativa.

Es por ello necesario hacer diversas investigaciones que partan de una teoría que permita identificar y explicar, atomizar cada una de las problemáticas que presentan las personas con DTN y con hidrocefalia, para que facilite, sobre todo, mediante la intervención adecuada, mejorar la calidad de vida tanto del propio sujeto, como de los familiares.

Por ende, el papel de la neuropsicología en la explicación de los defectos cognitivos que se producen durante la infancia como consecuencia de algún daño en la estructura y funcionamiento del SN, se muestra como una disciplina que abre el panorama a la explicación del funcionamiento cognitivo de los sujetos con algún DTN y con hidrocefalia.

Si bien en neuropsicología existen diversas teorías acerca de los procesos del funcionamiento cognitivo, aún quedan diversas áreas por explorar, tales como aquellas referentes al desarrollo de las funciones cognitivas y a sus características en poblaciones con defectos en el SNC.

Para la presente investigación de estudio de caso único fue necesario abordar un caso de hidrocefalia congénita a profundidad, el de JB, considerando las anomalías congénitas asociadas y sus circunstancias psico-socio-emocionales. Dada la naturaleza exploratoria del problema, se consideraron las siguientes características, elegibilidad del sujeto, intervenciones realizadas y perfil neurocognitivo.

Como se explicó con anterioridad, las investigaciones neuropsicológicas han reportado que existen diversas alteraciones neurocognitivas en la hidrocefalia, entre las que se encuentran las habilidades visuoperceptivas y las funciones ejecutivas. Por lo tanto, surgió la siguiente pregunta, ¿Qué subdominios de las funciones ejecutivas se alteran en la hidrocefalia? ¿Podrán observarse mejorías con el entrenamiento en las habilidades de organización en el escaneo visual sobre la lecto-escritura y otras habilidades visuoperceptuales? Con el entrenamiento de las habilidades sociales, ¿se reportará alguna mejoría en la conducta social escolar de algún sujeto con hidrocefalia congénita? Y finalmente, ¿Se reportará alguna mejoría en el entrenamiento en la organización del establecimiento de las actividades de la vida diaria de dicho sujeto?

La primera parte del presente trabajo aborda las condicionantes de la hidrocefalia congénita, así como el Arnold Chiari como una de las causas. Del mismo modo, se mencionan algunos aspectos neuropsicológicos relacionados con la hidrocefalia.

La segunda parte de este trabajo abordará uno de los aspectos neuropsicológicos relacionados con la hidrocefalia, tal como es el caso de la disfunción ejecutiva, mencionando algunas teorías sobre el funcionamiento del lóbulo frontal, así como su neuroanatomía, su funcionamiento y la valoración del mismo.

La tercera parte considera algunos aspectos generales del escaneo visual, así como las vías visuales, la participación del cuerpo caloso, y algunas funciones y procesos visuoperceptuales relacionados con la atención espacial y la forma en la que se valoran estos procesos.

Finalmente se abordarán teóricamente los principios generales sobre la rehabilitación neuropsicológica, tanto del funcionamiento ejecutivo como de las funciones visuoperceptuales y se explicará el procedimiento realizado para el estudio del caso de JB, así como el plan de tratamiento y los resultados obtenidos con el mismo.

MARCO TEORICO

II. MARCO TEORICO

2.1. Malformaciones del sistema nervioso.

Algunas de las malformaciones del sistema nervioso son llamadas defectos del tubo neural (DTN). Los DTN son la segunda causa de muerte en los niños menores de un año, después de los defectos cardiacos en los sujetos caucásicos. Por cada mil niños nace uno con este tipo de defectos, siendo los más comunes la anencefalia y la espina bífida. A nivel mundial se tienen datos de que Canadá y Francia son los países con menos frecuencia de estos padecimientos, mientras que en los Emiratos Árabes y principalmente Latinoamérica se registran datos de que estos padecimientos muestran una incidencia de hasta 11.7 para Sudamérica es decir, uno por cada 10,000 nacimientos (Detroit, et. al, 2005).

Con respecto al costo en salud que implican los DTN, se estima que en cuidados médicos en los Estados Unidos es de aproximadamente \$70,000 dólares anuales que incluyen los costos asociados a las cirugías, únicamente en el caso de mielomeningocele.

Entre los factores asociados a estas anomalías se encuentran la pobreza, la deficiencia de ácido fólico en la dieta, la obesidad materna, la exposición a sustancias químicas, e incluso enfermedades como la diabetes, los cuales exponen al producto a presentar espina bífida, hidrocefalia, anencefalia y alteraciones tanto renales como cardiacas, entre otras macrosomias fetales que pueden presentarse tanto de manera aislada como concomitante con otras malformaciones (Coronel-Pérez, Mendoza-Camacho, Coronel-Brizio, 2002). También se encuentra el caso de las infecciones fetales, como la rubéola o la infección por el virus del herpes, y aquellos incluidos, particularmente en el complejo de TORCH (Alva-Moncayo, 2004). Algunos estudios han demostrado que si durante el embarazo la madre ingiere ácido fólico, la incidencia de DTN se reduce de un 50% a un 70%.

Factores como la edad materna y paterna, el uso de drogas, caféina, alcohol, nicotina, y la hipertermia no han mostrado ser determinantes con respecto a los DTN por sí solos, sin embargo, la diabetes, debido al metabolismo de la glucosa, así como la presencia de anticonvulsivos en la sangre materna, aumenta la incidencia en la presentación de los DTN de 3 a un 9% de alteraciones, principalmente si se trata de ácido valproico el cuál aumenta la presencia de espina bífida de 1% a 2%.

Para definir fenotípicamente los DTN, se utilizan los siguientes parámetros: Localización y nivel del defecto, así como si el defecto atraviesa las barreras segmentales del SNC. Existen defectos abiertos como son la anencefalia, la craneoraquisquis, el mielomeningocele y la mielosquisis. Sus anomalías asociadas son la malformación de Arnold-Chiari, la hidrocefalia, lairingomielia, la polimicrogiria, las heterotipias corticales y la agenesia del cuerpo calloso, lo que confunde las definiciones fenotípicas.

La malformación de Arnold-Chiari responde a etiología multifactorial, y la primera aproximación para su clasificación fue propuesta por Hans Chiari en 1891. Este autor consideraba que estos defectos eran consecuencia de un cierre inadecuado de la inducción dorsal durante la formación del SNC. Esta anomalía, además de los defectos en la médula espinal, está generalmente acompañada de hidrocefalia.

La hidrocefalia es un incremento en el volumen del fluido cerebroespinal y puede ser causado por diversas etiologías, las cuales pueden ser tumores, malformaciones congénitas del SNC, hemorragias interventriculares, hematomas, entre otras. Generalmente la hidrocefalia por malformación de Arnold-Chiari II se acompaña por agrandamiento de los ventrículos, así como de la cabeza si las suturas craneales todavía están abiertas, por lo que se produce la denominada macrocefalia.

Las consecuencias de la hidrocefalia en el cerebro son: daño en el tejido endimario, expansión ventricular en dirección posterior-anterior (corteza parietal y occipital), distorsión y colapso en las vesículas cerebelares, adelgazamiento y/o desplazamiento del cuerpo calloso, así como diversos defectos en la mielinización. La hidrocefalia sin tratamiento tiene un índice de muerte del 20 al 25%, además de severos déficits tanto físicos como cognitivos en los sobrevivientes. Cuando la hidrocefalia se asocia a tumores, entonces el índice de mortandad aumenta de un 40 a un 45%, debido a complicaciones como: progresión de la enfermedad primaria, complicaciones de la intervención, factores relacionados con la derivación y a otros factores (O'Brien y Harris, en Butler y McLeone, 1993).

2.1.1. Hidrocefalia.

El conocimiento de Galeno sobre el líquido cerebro espinal fue de gran importancia sobre todo porque descubrió la importancia de los plexos coroideos, denominándolos como la fuente del “pneuma psíquico”. Galeno escribió sobre la hidrocefalia, pero no relacionó la dilatación ventricular con la misma y fue Andreas Vesalius, durante las primeras décadas del siglo XVI, cuando se describió el primer caso de hidrocefalia infantil, siendo este autor el primero en reconocer la acumulación del líquido en el sistema ventricular y como consecuencia, la destrucción del tejido adyacente.

Con la descripción del acueducto de Silvio, los cuerpo granulares, el agujero de Monro o foramen ventricular, se comenzó a tener una idea sobre la descripción de la fisiopatología de la hidrocefalia. Fue Robert Whytt en 1768 quien hizo la primera descripción clínica de la hidrocefalia y describió las consecuencias del incremento en la presión intracraneal (Aronyk, en Butler y McLone, 1993). Morgagni describió por primera vez el crecimiento del cráneo junto con la amplitud de las suturas y el abultamiento de las fontanelas, decía que la dilatación de los ventrículos laterales con un cerebelo y tallo cerebral normal (lo que ahora se conoce como estenosis del acueducto) así como la dilatación de todos los ventrículos incluidos el cuarto ventrículo y el canal central eran aspectos característicos de esta enfermedad. También describió una malformación de Chiari con hidrocefalia antes que saliera a la luz la clasificación de Arnold Chiari. Fue Magendie en 1828 quien dio a conocer la naturaleza de la circulación del líquido cerebro espinal (LCE) y afirmó que el fluido se formaba en el espacio subaracnoideo y fluía hacia el sistema ventricular vía la línea media del cuarto ventrículo y fue Milton quien se refirió a la hidrocefalia obstructiva como aquella en donde existía una obstrucción en el sistema ventricular que impedía el flujo libre del LCE (Aronyk, en Butler y McLone, 1993).

Gracias a diversas investigaciones desde entonces, se sabe que la mecánica del fluido del LCE es la siguiente:

- 1) El fluido normalmente llena los ventrículos y el espacio subaracnoideo.
- 2) Se comunica libremente entre los ventrículos y el espacio subaracnoideo por medio de un foramen llamado foramen de Magendie o acueducto de Silvio.
- 3) Las cavidades centrales y aracnoideas espinales se comunican libremente.

- 4) En diversos casos de hidrocefalia, el acueducto de Silvio o foramen de Magendie está obstruido.

Una vez que se describió la fisiopatología de la excesiva producción del LCE, así como la obstrucción del líquido en alguna parte del sistema ventricular, se comenzó a pensar en el tratamiento médico para este problema neurológico.

La historia sobre el tratamiento de la hidrocefalia ha pasado por el abordaje tiroideo, diurético, irradiación solar, terapia radioactiva, hasta la aparición de la neurocirugía para el control de la misma. Desde 1970 aproximadamente, este tratamiento ha variado y se ha realizado mediante el acceso desde las fontanelas hasta el uso de aberturas de trépanos en el cráneo. Algunas variedades quirúrgicas se han hecho desde las derivaciones ventriculares externas, lumbares o diversas partes del cuerpo, incluso el sistema venoso hasta encontrar el espacio retroperitoneal como, la cavidad peritoneal, la cuál probó ser un procedimiento refractario a la intervención quirúrgica, siendo el único que pudo tolerar altos volúmenes de LCE (Díaz-Padilla, López-Vásquez, Diegopérez-Ramírez y Palacios Saucedo, 2003).

Los tratamientos quirúrgicos de la hidrocefalia más novedosos son aquellos denominados esterotáxicos, los de fibra óptica y ventriculostomía abierta y la venticulostomía endoscópica (Herrera-Guerrero y Arriada-Mendicoa, 2001), así como la plectomía (Sood, Haim, Canady, 2002), incluso se habla de la cirugía fetal, como una de las opciones para el tratamiento de la hidrocefalia aislada o a la presencia del mielomeningocele. Las ventajas de la derivación ventriculoperitoneal, cuyo procedimiento consiste en colocar un tubo mecánico de silicón o látex desde el sistema ventricular hasta el peritoneo, son diversas. Una de ellas es que existe una vasta absorción y acepta un catéter bastante grande que se acomoda conforme va creciendo el sujeto, así como la movilidad del intestino la cual minimiza la obstrucción distal. Las derivaciones atriales o pleurales quedan sujetas a aquellos casos en donde el abdomen ha fallado en tolerar el LCE o en otros casos especiales. La supervivencia de los pacientes con derivaciones es mayor al 50% y los que viven independientemente tienen inteligencia normal (Kanev y Park, en Butler y McLeone, 1993).

Algunas de las complicaciones en la derivación ventrículo peritoneal son los tromboembolismos y las infecciones. Estas infecciones pueden ser propias de la

implantación de los sistemas de derivación con una frecuencia del 1.5 al 39%, siendo la segunda causa de complicación postoperatoria inmediata en un 70%. La bacteria más frecuente que ocasiona las llamadas ventriculitis en México, específicamente en Monterrey es el *staphylococcus coagulasa negativo*, asociado a disminución de la glucosa del LCE (Briones-Lara, et al., 1999).

a) Tipos de hidrocefalia.

Dandy Walter fue el primero que clasificó a la hidrocefalia gracias al uso de los rayos x para su diagnóstico y al clasificarla en comunicante o no comunicante propuso el abordaje quirúrgico en caso de hidrocefalia no comunicante, demostrando la expansión del tejido cerebral posterior a la intervención (Aronyk, en Butler y McLone, 1993). También delineó que si el niño tenía hidrocefalia obstructiva no comunicante con una fosa posterior pequeña, lo más común sería que la causa de la hidrocefalia fuese estenosis del acueducto de Silvio, mientras que una hidrocefalia obstructiva no comunicante en una fosa posterior normal se debía, generalmente a un tumor o a una lesión quística.

Actualmente se sabe que las causas físicas de la hidrocefalia se encuentran en la obstrucción del fluido en cualquier parte del sistema ventricular, la absorción defectuosa del líquido cerebro espinal (LCE) o bien una excesiva producción del LCE.

La clasificación de la hidrocefalia se puede dar en diversas dimensiones, dentro de las que se encuentran la etiología, la fluidez del líquido o bien por la presencia o ausencia de otras alteraciones. La etiología de la hidrocefalia puede ser congénita o adquirida. Con respecto a la fluidez del líquido cefaloraquídeo ésta puede ser comunicante o no comunicante. Por la presencia de otras alteraciones, la hidrocefalia puede ser complicada o sin complicaciones (Tabla 1).

Con respecto a la clasificación teórica, dentro de las hidrocefalias, no comunicantes por malformaciones congénitas, se encuentran las Malformaciones de Arnold-Chiari las cuales afectan principalmente la porción caudal del cerebelo, el bulbo raquídeo y la médula cervical alta y traen como consecuencia la presencia de hidrocefalia, cefalocelos, defectos del tubo neural y anormalidades espinales.

Tabla 1 . Clasificación de la Hidrocefalia

HIDROCEFALIA NO COMUNICANTE	HIDROCEFALIA COMUNICANTE
<p>A. lesiones congénitas</p> <p>I. Obstrucción del acueducto</p> <p style="padding-left: 40px;">Gliosis</p> <p style="padding-left: 40px;">Bifurcación</p> <p style="padding-left: 40px;">Estrechamiento verdadero</p> <p style="padding-left: 40px;">Un tabique</p> <p>II. Atresia u obstrucción en los forámenes:</p> <p style="padding-left: 40px;">1. Del agujero de Lushka y Magendie</p> <p style="padding-left: 40px;">2. Del agujero de Monro.</p> <p style="padding-left: 40px;">3. Dandy-Walker</p> <p>III. Lesiones ocupantes de espacio</p> <p style="padding-left: 40px;">Quistes intracraneanos benignos</p> <p style="padding-left: 40px;">Malformaciones vasculares</p> <p style="padding-left: 40px;">Tumores</p> <p>B. Lesiones adquiridas</p> <p>I. Inflamación y cicatrices:</p> <p style="padding-left: 40px;">1. Estenosis del acueducto (gliosis)</p> <p style="padding-left: 40px;">2. Formación de tabicaciones</p> <p>II. Tumores</p>	<p>A. Lesiones congénitas</p> <p>1. Malformación de Chiari</p> <p>II. Encefalocele</p> <p>III. Inflamación leptomeníngea</p> <p>IV. Ausencia congénita de las granulaciones aracnoideas</p> <p>B. Lesiones adquiridas</p> <p>i. Inflamación leptomeníngea</p> <p style="padding-left: 40px;">1. Infecciones</p> <p style="padding-left: 40px;">2. Hemorragia</p> <p style="padding-left: 40px;">ii. Platibasia e impresión basilar</p> <p>C. Hipersecreción de LCR (papiloma de los plexos coroideos)</p> <p>D. Obstrucción venosa:</p> <p style="padding-left: 40px;">1. Trombosis</p> <p style="padding-left: 40px;">2. Ruptura de senos venosos</p> <p style="padding-left: 40px;">3. Infiltración neoplásica</p>

Clasificación basada en la comunicación del Sistema ventricular, tomado de Díaz-Padilla, et al, (2003).

b) Hidrocefalia por Arnold Chiari II.

Cómo se ha comentado con anterioridad la malformación de Arnold Chiari (AC) es una de las causas de hidrocefalia congénita y responde a etiología diversa, incluyendo la genética. Sin embargo, ninguna teoría hasta ahora ha sido comprobada a pesar de que dos teorías han sido ampliamente aceptadas. La primera es aquella que incluye a las teorías de tracción y a las hidrodinámicas. La otras incluyen los daños del desarrollo y las disgenesias

primarias, crecimiento disminuido de la fosa posterior, neurosquisis y las hipótesis de la neurolación anormal. Esta malformación del SNC se caracteriza por una fosa posterior pequeña, defectos en la parte posterior del encéfalo, presencia de otras anomalías asociadas en las comisuras y anomalías asociadas en la columna vertebral, principalmente, tales como la siringomielia entre un 30% y 50% de tipo I y entre un 45% y 90% de pacientes con AC tipo II tienen siringomielia asociada.

En Estados Unidos, la malformación Arnold-Chiari II es la más común y la más seria de las malformaciones de la fosa posterior. Su frecuencia es de aproximadamente un caso por cada 1000 nacidos. Su incidencia es mayor en mujeres que en hombres 3:1. Su manifestación varía de dos maneras, las cuales dependen de la edad, una es al momento del nacimiento y la otra involucra a los niños durante los primeros meses de vida y entre un 15% y un 30% está asintomático y hasta los 25 años pueden comenzar a presentar síntomas (Fernández-Cornejo, 2007).

Con respecto al diagnóstico, gracias a la clasificación realizada por Chiari en 1891 se ha podido definir la presencia de cuatro tipos de esta malformación.

- El Arnold-Chiari Tipo I se caracteriza porque existe desplazamiento de las amígdalas cerebelosas por debajo del nivel del foramen magno.
- El Arnold-Chiari Tipo II se caracteriza por la existencia de un desplazamiento del parénquima cerebral hacia el raquis cervical, amígdalas y vermis cerebeloso, el IV ventrículo y el bulbo raquídeo de una forma total o parcial. Las malformaciones del tipo II se asocian en un 95% a mielomeningocele y espina bífida.
Clínicamente se caracteriza por presentar compresión del tronco, nistagmus, déficits motores, disfunción bulbar con alteraciones del ritmo respiratorio y alteraciones del funcionamiento cerebeloso y oculomotor.
- El Arnold-Chiari Tipo III Consiste en el desplazamiento del cerebelo y tronco cerebral al interior de un meningocele cervical. Suele ser incompatible con la vida.

- El Arnold-Chiari Tipo IV presenta hipoplasia de cerebelo sin herniación.

Con respecto al tratamiento, el problema que enfrentan los neurocirujanos hoy en día no es el diagnóstico del Arnold Chiari, sino más bien, la selección de los pacientes que deberán de ser considerados para las intervenciones quirúrgicas, así como para las cirugías subsecuentes. En términos generales, la causa de muerte por Arnold Chiari II se debe a una disfunción valvular, más que a la operación misma (Tubbs y Oakes, 2004).

El estudio sobre las causas del Arnold Chiari ha generado diversas teorías tales como las hidrodinámicas, representadas fundamentalmente por Chiari y Gardner; la teoría de la tracción, de Penfield, Cobum y Luchenstein, la del daño mesodérmico que condiciona una fosa posterior pequeña, representada por Marín Padilla y Marín Padilla , Cleland, McLone y Knepper, las cuales tratan de explicar las diferentes causas de esta malformación del SNC (en Incesu, 2002).

Por un lado, Chiari y Gardner apoyaron las teorías hidrodinámicas. Chiari pensó que la herniación de la fosa posterior se relacionaba con hidrocefalia supratentorial y Gardner creía que la hidrocefalia y la hidromielia eran eventos fisiológicos normales en el desarrollo embriológico temprano, sin embargo, si las vías de progreso normal del fluido cerebroespinal no se desarrollaban, el tubo neural se distendía y se rompía, resultando en la mielosquisis. Estas teorías, sin embargo no explican el tamaño pequeño de la fosa posterior, la herniación superior de la fosa posterior, el desplazamiento del cuarto ventrículo y las anomalías supratentoriales.

La teoría de la tracción propuesta por Penfield, Cobum y Luchenstein trata de explicar la malformación a partir de un anclaje de la espina dorsal cercana al mielomeningocele. En esta teoría se propone que este anclaje pudiese jalar al cerebelo y a la medula hacia el canal cervical, sin embargo, en el Arnold Chiari II, la espina dorsal no siempre se encuentra anclada.

Existen diversas teorías que se relacionan con el daño en el desarrollo del SNC, una de ellas es la de Cleland quien pensó que la disgenesia primaria del tallo cerebral era la causa de la malformación. Incluso otros autores continuaron con investigaciones sobre el mal desarrollo del doblaje pontino debido a causas de la herniación tanto superior como inferior

de la elongación del tallo cerebral. Sin embargo esta teoría no explica las malformaciones cerebrales asociadas, como la de la fosa posterior pequeña, la cual, según Marín Padilla y Marín Padilla, es una consecuencia de un defecto mesodérmico, y Mc Lone y Knepper consideran que el AC se debe a un cerebelo anormal desarrollado en una fosa posterior anormalmente pequeña con un techo supratentorial pequeño (Incesu, 2002).

Embriológicamente, se ha descrito al AC como un déficit primario del SNC que resulta de un cierre anormal en la porción ventral del neurocele. Por lo tanto, una falla en la distensión normal del sistema ventricular romboencefálico priva al hueso inductivo (hueso lagunar) del mesodermo basal craneal de desarrollar la fosa posterior. El tentorium queda, por lo tanto, abajo y no se puede formar la flexura pontina. Tanto el cerebelo como el tallo cerebral son desplazados hacia arriba y hacia abajo. La incorrecta distensión del sistema ventricular probablemente resulte en la desorganización de los núcleos de los nervios craneales, junto con la hipoplasia que presentan, lo que al momento del nacimiento pudiera condicionar los defectos respiratorios observados. El tálamo permanece aproximado, y la falta de soporte en el desarrollo del telencéfalo, da como resultado una falla en la formación del cuerpo calloso, la desorganización de los giros cerebrales y heterotipias.

En el caso de la presencia de mielomeningocele se considera que los efectos mecánicos que ejerce la incorrecta neurulación sobre los bordes de la placa neural, condiciona que el LCR se vierta sobre el líquido amniótico y que la pared de la médula espinal no se sitúe correctamente. Se considera por lo tanto que el colapso del sistema ventricular evita la inducción de otras partes del cerebro debidas a la presión que ejerce, afectando la formación del hueso posterior. Por lo que se forma una fosa posterior pequeña y trae como consecuencia la herniación del vermis cerebeloso y del tallo cerebral a través de la elongación del foramen magno en la espina cervical superior. Se considera que las fallas en los ligamentos dentados de la médula espinal dan como consecuencia el anclaje medular observado, siendo el anclaje cervicomedular el más frecuente (70%). La posición del cuarto ventrículo es baja, orientada verticalmente y adelgazada en su diámetro anteroposterior (Incesu, 2002).

2. 1.2 Hidrocefalia y Neuropsicología.

Los efectos de la hidrocefalia sobre la cognición son variables y se relacionan concomitantemente con las consecuencias anatómo-fisiopatológicas que el SNC sufre debido a la compresión de sus estructuras. Se sabe que la hidrocefalia produce degeneración axonal, compresión de los espacios extracelulares que tiene un efecto en la transmisión neuroquímica, displasia del cuerpo calloso, adelgazamiento de la sustancia blanca periventricular, alteraciones en la mielinización, daño en los tractos ópticos, disminución del fluido sanguíneo a los lóbulos frontales y reducción del manto cortical especialmente en las regiones posteriores del cerebro (Loss, Yeates y Enrile, 1998).

Los resultados cognitivos de la hidrocefalia sin tratamiento han sido reportados en diversas investigaciones, entre ellas la de Laurence y Coates (en Butler y McLone, 1993) quienes en 1962 reportaron una serie de 182 pacientes que no se operaron y quienes mostraron un patrón característico de problemas físicos, neurológicos, visuales, intelectuales y motores. Estos autores reportaron problemas en la mirada junto con la presencia de ataxia, así como diversas dificultades en la visión que variaban de una ligera disociación hasta la ceguera. También se reportó que el 60% de la muestra de pacientes poseía una inteligencia promedio, pero que cerca del 25% no podían educarse. Con respecto a este punto, Erikson, Baron y Fantie (2001) reportaron que los pacientes con hidrocefalia derivada en un 60%, cursan la primaria en escuelas regulares, sin embargo poseen uno o dos años de retraso con respecto a los niños de su edad. Los déficits en la memoria, las dificultades en el razonamiento y los problemas de juicio, así como el lenguaje vacío y de “síndrome de cóctel” también denominado “síndrome del guateque” (Tirapu-Ustarroz, Landa-González y Pelegrín-Valero, 2004), se encontraron en cerca del 25% de la población.

Con respecto al pronóstico cognitivo de la hidrocefalia se ha reportado que éste depende del grosor del manto cortical, el cual se ha relacionado de 2 a 3 cm. considerando que a mayor manto cortical mayor Coeficiente Intelectual (CI), aunque en la literatura se reporten datos inconsistentes entre estudios poblacionales con disminución del manto cortical y estudios individuales. Dentro de los hallazgos neuropsicológicos se describe que existen déficits diversos en el lenguaje a nivel pragmático, principalmente a nivel del

discurso, en la memoria visual, en la coordinación motora, atención y flexibilidad mental tal y como describieron Laurence y Coates (en Butler y McLone, 1993).

Actualmente se ha demostrado que los principales defectos visuoespaciales se encuentran en el reconocimiento de formas, percepción simultánea, percepción del movimiento, percepción del color, orientación, reconocimiento de objetos y reconocimiento de rostros (Houliston, et al., 1999). También se han observado déficits en la función motora fina y gruesa, así como en la función bimanual, en la cual la participación del cerebelo es primordial. Mataró y colaboradores (2001) dicen que la inhabilidad mostrada por los niños con hidrocefalia en las tareas perceptivas son consecuencia de un deficiente desarrollo de áreas posteriores del cerebro.

De igual manera, se afirma que los niños presentan dificultades en la memoria, sobre todo el recuerdo libre pero no en el reconocimiento, la resolución de problemas es deficiente, principalmente en tareas que requieren atención y procesamiento complejo. Tienen problemas con los sistemas atencionales mediados por las regiones posteriores del cerebro las cuales se han corroborado como estructuras con acceso a áreas frontales.

Se sabe que los pacientes con hidrocefalia muestran un patrón característico de disfunción frontal: distractibilidad, desinhibición, impulsividad e inhabilidad para organizar y planificar la conducta, así como dificultades en la adaptación social y escolar (Tirapu, et al, 2001).

El perfil que muestran los pacientes con hidrocefalia es el denominado Trastorno Del Aprendizaje No Verbal (TANV), donde el CI es limítrofe o normal, el CI verbal (CIV) está adecuadamente desarrollado y el CI ejecutivo (CIE) está muy disminuido (Rigau-Ratera, García-Nonell, Artigás-Pallarés, 2004).

a) Hidrocefalia y CI.

Los índices de CI mejoran cuando se trata de hidrocefalia concomitante con la presencia de mielomeningocele a diferencia de la hidrocefalia pura sin anomalías asociadas y esta suele relacionarse con el grosor del manto cortical como se describió anteriormente (Erikson, Baron y Fantie, 2001).

En una investigación realizada en una cohorte de 137 sujetos con hidrocefalia nacidos entre los años 1984 y 1992 en Holanda, se encontró que de los niños con

derivación ventriculoperitoneal vivos a la edad de 5 años, el 38% pudo ingresar a la escuela primaria y un 26% ingresó a una escuela para rehabilitación, se encontró que aproximadamente el 80% de los niños con espina bífida poseían una inteligencia con un CI de 70-80 (Limitrofe) (Heinsbergen, Rotteveel, Roeleveld y Grotenhuis, 2002).

De igual manera en un estudio transversal realizado en Suecia con 103 niños con hidrocefalia y mielomeningocele nacidos entre 1989 y 1993, encontraron que el 30% tenían un CI >85 (Normal), otro 30% con un CI de 70-84 (Limitrofe), y 37% tenían problemas de aprendizaje con un CI <70. Se encontró que la media de CI fue de 75, con un CI verbal de 90 y un CI ejecutivo de 76, mostrando el TANV, ya que este trastorno se presentó incluso en los niños que se identificaron con inteligencia normal, puesto que la gran discrepancia entre el CI verbal y ejecutivo condiciona dificultades en el aprendizaje escolar (Lindquist, Carlsson, Persson y Uvebrant, 2005).

Se ha relacionado que los bajos puntajes en el CI en los niños con hidrocefalia se deben, parcialmente a las anormalidades en la visión, o incluso a la agudeza y la movilidad, las cuales pueden incluir disfunción muscular, déficit en los nervios y de lesiones de la corteza cerebral, tallo y cerebelo (Hetherington y Dennis, 2000).

b) Atención.

Las atención sostenida y la atención focalizada son las principales dificultades atencionales encontradas en los niños con hidrocefalia tanto en aquella población donde la hidrocefalia se encuentra detenida espontáneamente como derivada. Las tareas que demandan el escaneo visual y el análisis visual son aquellas en las que más se observan estas dificultades. Estos defectos atencionales se explican como consecuencia del daño en las regiones posteriores que sufre el cerebro por los efectos de la compresión más que a cualquier disfunción en las regiones frontales, incluyendo el funcionamiento cerebeloso. También la atención selectiva se encuentra afectada y se ha descrito distractibilidad en los pacientes hidrocefálicos (Erikson, et al, 2001).

Con respecto a los pacientes con hidrocefalia post-hemorrágica se sabe que durante la primera infancia se reportan fallas atencionales y se discute si estas dificultades se deben específicamente a la atención o a los mecanismos relacionados con las habilidades visuomotoras, las cuales se saben también se encuentran disminuidas, incluso se ha llegado

a relacionar los procesos de desenganche en la atención visual como un factor predictivo de dificultades en la atención focalizada relacionado con el éxito académico.

En referencia a la atención sostenida en los pacientes con hidrocefalia, los únicos predictores asociados a ésta fueron las anormalidades oculomotoras a diferencia del CI y los datos conductuales de inatención los cuales se correlacionan con la población normal. Con respecto a la atención selectiva, muchas de las tareas involucran el uso del sistema motor, tareas en las que los sujetos con hidrocefalia se desempeñan muy por debajo de lo esperado dados los datos de lentificación motora en esta población. Por otra parte, se ha reportado que la atención focalizada mejora con la edad y estos datos son consistentes con el desempeño académico y conductual de niños con espina bífida y la disminución en este tipo de atención se encuentra correlacionada con defectos oculomotores así como con la historia de ventriculitis (Erikson, et al, 2001).

Los procesos de codificación y atención alternada se observan alterados, según reportan Loss y colaboradores (1998) quienes tomando como base lo propuesto por la teoría de Mirsky sobre los cuatro elementos de la atención (codificación, sostenida, ejecutiva/focalizada y alternada) se pudo observar que los niños con mielomeningocele comparados con sus hermanos, presentaron mayores defectos en estas cuatro áreas de la atención, principalmente en codificación y atención alternada, siendo éstos hallazgos predictivos para el aprovechamiento escolar, principalmente la codificación.

Estos autores también encontraron que los principales defectos atencionales, que variaban de un 16% a un 27% de los cuatro elementos de la atención según Mirsky, se asociaban al número de derivaciones y a otros factores médicos tales como un alto nivel de la lesión del mielomeningocele, revisiones de válvula, historia de ventriculitis, problemas oftalmológicos y agenesia del cuerpo calloso (Loss et al, 1998).

c) Lenguaje.

El desarrollo del lenguaje durante el primer año de vida de los niños con hidrocefalia es diferente a los niños control, ya que imitan más que los niños promedio, además, los niños con hidrocefalia poseen un desarrollo adecuado de las habilidades verbales. Sin embargo, se ha reportado que en la primera infancia los niños presentan dificultades en el análisis y en la conciencia fonológica (Vaccha y Adams, 2004), fluidez,

semántica y recuperación de la palabra desde los 5 años, sin embargo estos déficits se compensan a la edad de 10 años (Erikson, et al, 2001; Wills, 1993).

Los principales déficits que presentan los sujetos con hidrocefalia se dan a nivel del discurso llegando a presentarse el denominado “Síndrome de Cóctel”. Este síndrome se caracteriza por la presencia de excesiva verborrea y repetición, contenido del lenguaje superficial, aunque con un lenguaje coherente, bien articulado y maduro, en algunas ocasiones fuera de contexto, pobreza de contenido, dificultades en la comprensión de analogías y desinhibición social en las conversaciones (Hurley, Dorman, Laatsch, Bell y D’Avignon, 1990). El uso del lenguaje de jerga es común en estos niños aunque no entiendan bien su significado, además de un exceso de familiaridad y la incorrecta introducción de experiencias personales. La existencia de una disociación entre el uso de la información y la coherencia gramatical entre el lenguaje expresivo y receptivo es otra característica de esta población, aunque estos defectos se reportan se presentan únicamente en un 30% de la población con hidrocefalia, aunque se sugiera que este déficit se deba más a las dificultades atencionales que al lenguaje mismo, incluso a la ruptura de las fibras mielinizadas, o a un déficit frontal (Wills, 1993).

Los niños presentan dificultades en la producción de sinónimos y antónimos, lo que se ha asociado a déficit en la organización semántica de la información o en la recuperación de la palabra.

Un dato interesante a resaltar es que se ha reportado que los niños con hidrocefalia pueden hacer uso, en el discurso, de frases con doble significado, como son los dichos populares, pero muestran dificultades en la comprensión del lenguaje metafórico y con doble significado, además de presentar dificultades en el uso de inferencias en el lenguaje espontáneo (Erikson, et al, 2001).

d) Memoria.

Los niños con hidrocefalia no presentan dificultades en el aprendizaje serial aunque si en el recuerdo libre y los defectos encontrados se relacionan específicamente en la memoria visual, principalmente en aquellas tareas que implican un procesamiento espacial.

Las habilidades de almacenamiento y reconocimiento de la información varían entre los sujetos con hidrocefalia y diversos estudios son inconsistentes (Mataró, et al, 2001), sin

embargo, existen estudios en los que se han comparado poblaciones hidrocefálicas con aquellas controles con respecto a tareas de memoria visual, específicamente las tareas de reconocimiento visual aquellas en las que la población con hidrocefalia presenta menos dificultades. Lo mismo se ha encontrado en los test de aprendizaje de palabras puesto que los sujetos muestran una adecuada consolidación y recuperación de la información. Sin embargo, la mayoría de dificultades que presentan los sujetos con hidrocefalia en las tareas de memoria se localizan con respecto a las habilidades de recuerdo libre sobre todo aquellas relacionadas con la memoria visual (Tirapu-Ustarroz, et al, 2001), cuyos déficits no se asocian directamente a problemas de memoria si no a otras dificultades, puesto que las habilidades de reconocimiento se encuentran relativamente bien desarrolladas.

Con respecto a la recuperación de una lista de palabras, se sabe que los niños con hidrocefalia poseen dificultades en la recuperación a corto plazo así como a largo plazo. A pesar de que los niños logran recordar partes concretas de una historia corta, presentan dificultades en las tareas de la repetición de frases, textos o historias. Estas discrepancias entre el recuerdo de historia y la dificultad de repetición de frases, se han explicado por una codificación semántica de la información y las dificultades observadas se explican por fallas en los mecanismos de recuperación de la información así como dificultades en la fluidez verbal observada en los pequeños con hidrocefalia (Erickson, et al, 2001).

e) Funciones visuoperceptuales.

Los déficits en las funciones visuoperceptuales se asocian a un incremento en la PIC y a la disminución de la sustancia gris en las regiones posteriores del cerebro, incluidos los lóbulos parietales. Se sabe que los déficits visuoperceptuales se comienzan a observar a los 5-7 años de edad, y los sujetos ejecutan los test estandarizados una desviación estándar por debajo de la media. Estas dificultades se han observado comúnmente en el caso de los niños con hidrocefalia derivada cuyas ejecuciones se comparan con la de niños con hidrocefalia detenida espontáneamente, siendo esta última población la menos afectada (Mataró, et al, 2001).

Por otra parte, las tareas de rotación mental también se encuentran disminuidas y estas dificultades se han asociado a la hidrocefalia. Algunos autores denominan al conjunto

de dificultades visuoperceptuales como dispraxias de construcción (Tirapu-Ustarroz, et al, 2001).

Con respecto a las habilidades visuomotoras, éstas se encuentran también disminuidas lo cual se observa principalmente en las tareas de copia y grafismo, debido a las dificultades que tienen los niños con respecto a la prensión de los objetos relacionadas con la precisión y la fuerza implicadas para la manipulación del lápiz. Algunos estudios muestran que las dificultades en el grafismo, puede ser un indicador de problemas con la válvula (Erickson, et al, 2001). Los problemas en la psicomotricidad se han asociado a disfunciones cerebelosas y a la ausencia del cuerpo caloso (Mataró, et al, 2001).

f) Lectoescritura.

Los niños con hidrocefalia reconocen adecuadamente letras y pueden deletrear sin dificultades, leen sílabas, y pseudopalabras, pero no pueden leer textos completos, mostrando dificultades en la comprensión del lenguaje escrito. De igual manera, se han descrito serias deficiencias en el grafismo (Erikson, et al, 2001).

g) Funciones motoras.

Con respecto al desarrollo motor de los pacientes con hidrocefalia se sabe que se existe una diferencia entre las poblaciones con DVP y aquellas que presentan hidrocefalia detenida espontáneamente con respecto al desarrollo motor, siendo significativamente lento el desarrollo en los pacientes con derivaciones ventriculoperitoneales. El retraso se da en el control del tronco, bipedestación, en la habilidad para caminar y posteriormente en el desarrollo de las habilidades motoras finas que involucran la prensión de los objetos y la coordinación de los movimientos para la escritura, lo que no se observa de manera tan notable en el caso de los niños sin derivación con hidrocefalia (Erikson, et al, 2001).

Las dificultades motoras más frecuentes que presentan los niños con hidrocefalia son déficits motores gruesos y finos, dificultades en el caminar y paraplejía en el caso de lesiones bajas de la médula espinal y presencia de mielomeningocele. Clínicamente se observa la presencia de ataxia y apraxia oculomotora, la cual se asocia a malformaciones del vermis cerebeloso y afecta especialmente la habilidad visuomotora fina.

Por otra parte sabe que los niños con hidrocefalia y mielomeningocele son más lentos con respecto a la codificación de información que requieren claves quinestésicas, a diferencia de las claves visuales, sin embargo, se considera que es probable que esta dificultad se deba a la novedad de la tarea más que a una dificultad quinestésica en sí. Por otra parte, las dificultades en la iniciación, la planeación y la coordinación motora influyen en el desempeño de estos niños en tareas tanto táctiles como quinestésicas, ya que presentan una disminución de los tiempos de reacción, así como disminución de la fuerza, balance y equilibrio (Erikson, et al, 2001).

La lateralidad se ha observado predominantemente zurda sin casos de zurdería familiar hasta en un 40%. También se han observado lentificación en la velocidad de respuestas, alteración en las habilidades sensitivas y motoras, más cuando la hidrocefalia se asocia a la agenesia del cuerpo calloso.

h) Desarrollo social y emocional.

Se considera de manera general que los niños con hidrocefalia tienen dificultades para identificar las claves no verbales de la conducta de los coetáneos, además de presentar una excesiva familiaridad y diversas dificultades conductuales, así como en las habilidades sociales, lo que impide su inclusión escolar a pesar de tener un adecuado CI y aprendizaje. En conjunto se ha establecido que éste puede ser considerado un síndrome de aprendizaje no verbal, propuesto por Rourke. Sin embargo, este síndrome no explica la naturaleza de los cambios del temperamento en los sujetos con hidrocefalia.

Por una parte, Vachha y Adams (2004) explican estos cambios como consecuencia de la compresión que ejercen principalmente los ventrículos laterales en el lóbulo límbico, la amígdala, el núcleo talámico anterior, el giro del cíngulo, el hipocampo, la corteza entorrinal, el núcleo septal y el complejo mamilar, principalmente.

Según estos autores, muchos de los déficits neuropsicológicos que se observan en pacientes con hidrocefalia y con mielomeningocele también se identifican claramente otras personas con daño neurológico en las estructuras neuroanatómicas antes mencionadas, y que funcionan como detonadores de perfiles con disminución en la recuperación de la memoria episódica, fallas en la atención y las funciones ejecutivas, déficits en la memoria espacial, también con inhabilidad para responder eficientemente a estímulos novedosos,

entre otros. Se considera que estas fallas tienen su origen tanto por alteraciones en la anatomía del neurodesarrollo así como fallas moleculares en estas estructuras, principalmente en el hipocampo (Vachha, et al, 2004).

Se describe el temperamento de los niños con mielomeningocele y con hidrocefalia como menos adaptados, más distraídos, con mayores necesidades de ser guiados, menos persistencia a las tareas y así como con conductas menos predecibles, siendo las áreas cognitivas, de temperamento y dificultades físicas como las más problemáticas.

Por otra parte, las características conductuales que muestran los niños con hidrocefalia y mielomeningocele, se explican como una consecuencia de un déficit disejecutivo, específicamente por dificultades en la planeación estratégica, la organización de la conducta y el automonitoreo lo que disminuye el contacto social, cuestión que se ha demostrado en diversos estudios con esta población, así como las dificultades que existen en la dirección de la conducta relacionada con la solución de problemas, cuyos efectos se observan en el estrés familiar, la vinculación interpersonal y la disminución de autonomía observada en esta población (Mahone, et al, 2002).

2.2. Neuropsicología de las funciones del lóbulo frontal.

El lóbulo frontal es una de las partes más enigmáticas del cerebro humano puesto que sus características citológicas y anatómicas permiten imaginar que son áreas involucradas fundamentalmente con toda la esfera psíquica humana, ya que tienen conexiones con casi, si no es que con todas, las partes del cerebro (López-Antúnez, 2000).

En la actualidad existen diferentes líneas de investigación sobre el funcionamiento de dichas áreas, denominándolo desde la postura de la neuropsicología cognitiva, Funciones Ejecutivas (FE), además de considerar de manera general que poseen un sustrato frontal (Damasio, 1989). Incluso algunos autores aseguran que estas áreas, por sus características bioquímicas, están involucradas en trastornos psiquiátricos como la esquizofrenia o el trastorno obsesivo compulsivo, el trastorno bipolar, entre otros (Suzuki, et al, 2005, Van den Heuvel y cols. 2005). Otras líneas de investigación hacen referencia al trastorno por déficit de atención con hiperactividad (Max, et al, 2005; Tannock, 1998).

El mal funcionamiento de estas áreas puede dar como resultado algunas alteraciones aisladas del lenguaje como afemia, disartria, disprosodia y mutismo. Incluso se pueden presentar afectaciones en la comprensión de oraciones de doble significado que implican un nivel de categorización descrito en términos de acción comportamental, como lo que sucede con las bromas en doble sentido.

Passingham (1993), menciona que los sujetos con lesiones del lóbulo frontal pueden presentar lentitud para aprender una regla diferente, muestran errores en las tareas de ordenamiento de objetos, tienen errores en el reconocimiento de objetos que se han presentado recientemente y con aquellos objetos que se les han presentado con mayor frecuencia y ejecutan las tareas de atención selectiva de manera deficiente.

También se ha descrito que los sujetos con daño en el lóbulo frontal pueden presentar déficit en el autocontrol, labilidad emocional o afecto aplanado, tendencia a la irritabilidad, impulsividad, indiferencia, rigidez tanto mental como de comportamiento y dificultades en la atención (León Carrión y Barroso, 1999).

Ahora bien, todos estos estudios y observaciones se han realizado en sujetos adultos. Queda claro que en la literatura existen pocos estudios de caso infantiles ya que el propio

desarrollo cognitivo se relaciona con la madurez cerebral y poco se ha descrito sobre el desarrollo funcional de estos procesos.

2.2.1. Neuroanatomía del lóbulo frontal.

Los lóbulos frontales se encuentran en la parte superior de la fisura silviana o lateral y la parte anterior de la fisura rolándica o central. Ocupan una tercera parte del cerebro y se pueden subdividir en cuatro regiones: lateral, medial, ventral y orbital. Un área motora central que corresponde a las áreas 4,6, 8 y 44; un área dorsolateral que corresponde a las áreas 10, 11, 12 y 13 y la parte medial y orbital, incluyendo el área de cíngulo anterior o área 24. Esta clasificación de la corteza frontal está realizada por análisis citológicos de diferentes tipos de neuronas.

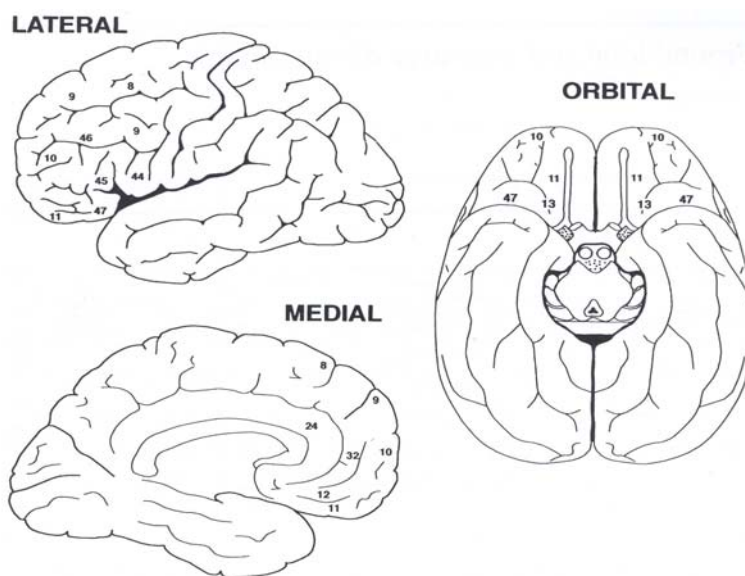


Figura 1: Regiones anatómicas del lóbulo frontal (Tomado de Fuster, 2002).

Las áreas prefrontales son aquellas partes del cerebro humano que se han desarrollado de manera más reciente, es decir, ontogenéticamente son las partes que más tarde terminan en mielinizarse (Fuster, 1989; 2002); y filogenéticamente es la parte del cerebro que se ha desarrollado más en el hombre (Muñoz-Céspedes, 2004, Tirapu-Ustárroz J., Jórdar-Vicente, 2004).

Con respecto a las características citológicas de estas áreas, se puede decir que éstas son de naturaleza multimodal y corresponden principalmente a neuronas piramidales. Las neuronas en el área dorsolateral en la corteza del lóbulo frontal están distribuidas en 6 capas que van desde la capa más externa hacia la sustancia blanca, poseyendo una conectividad intrahemisférica muy extensa. La mayoría de células que se encuentran en estas capas son células piramidales y sus conexiones dependen de la capa celular en la que se localicen las neuronas, teniendo conexiones principalmente con núcleos talámicos.

Algunas de estas neuronas pueden ser excitatorias, que envían información a las capas 2 y 3 intra o interhemisféricamente haciendo con esto una región con múltiples conexiones que resulta en un área multifuncional y altamente compleja (Lewis, 2004).

Las células que se localizan en las capas 3 y 4 reciben aferencias desde el tálamo. Las que se localizan en la capa 5 se proyectan principalmente al núcleo estriado y al tallo cerebral. Las células que se localizan en la capa 6 se proyectan principalmente al tálamo. Las dos proyecciones más importantes que emergen del tálamo hacia la corteza frontal anterior, son las que provienen del núcleo ventral lateral por un lado y del ventral medial por el otro y forman lo que se denomina como corteza frontal granular (Pineda, 2000).

Las proyecciones del núcleo dorsomediano del tálamo se dirigen hacia la porción medial y orbital del lóbulo frontal, mientras que las aferencias que provienen del núcleo parvocelular se proyectan hacia las regiones frontal anterior lateral y dorsal de dicho lóbulo.

El núcleo dorsomediano envía axones hacia la región 8 que se considera como la región frontal del campo ocular.

Se ha observado en estudios recientes que existe un sistema prefrontal-talámico inhibitorio que provee un mecanismo para supresión de la intermodalidad de estímulos irrelevantes con referencia al sistema visual. Este sistema se regula por una proyección frontal anterior excitatoria al núcleo reticular del tálamo y se considera de manera general que son, principalmente los núcleos talámicos los que durante los primeros meses de vida, se encargan de los procesos inhibitorios y excitatorios del movimiento ocular (Daloiso, 2005).

La irrigación vascular del lóbulo frontal es muy importante y se considera que las regiones dorsolaterales son irrigadas por la arteria cerebral media y que las regiones orbitofrontal y medial son irrigadas por la arteria cerebral anterior.

Si se toman en cuenta las manifestaciones clínicas de lesiones específicas en diversas áreas, se encuentra que lesiones en el área 4 producen pérdida de la motilidad fina; en el área 6 y áreas dorsolaterales pérdida de la energía. Si la afectación sucede en el área motora suplementaria, sucede un déficit en la programación de movimientos. Si la afectación tiene lugar en las áreas 8 y 9, se producen alteraciones en el mantenimiento de la mirada.

Cuando la lesión sucede en el área orbital es probable que se reduzca la espontaneidad. Si la afectación se localiza en áreas 8, 9 y 13 es sugerente una manifestación de desadaptación social (Junqué y Barroso, 1999; Fuster, 1989). Si se afectan las áreas dorsolaterales puede darse una afectación en la memoria reciente, específicamente en el fenómeno de recencia y en la atención (Allegrí y Harris, 2001).

Por otra parte los daños en la corteza frontal anterior pueden producir un síndrome del tipo de heminegligencia que es más común en lesiones temporo-parietales (Knight y Grabowecky, 2000).

Como se puede observar, la sintomatología frontal es muy variada y depende de la localización, la extensión y la profundidad de la lesión, así como de su ubicación, es decir, si se localiza en el hemisferio derecho o en el izquierdo.

Sus afectaciones dan como resultado trastornos afectivos, de carácter, de personalidad, del humor, defectos para iniciar o planear alguna actividad, defectos en la motivación, atención, percepción y en general de toda la esfera cognitiva.

2.2.2 Funcionamiento Ejecutivo e hidrocefalia.

Se ha descrito al funcionamiento ejecutivo como aquel que hace referencia a las funciones que muchos autores consideran que poseen su sustrato en el lóbulo frontal, sin embargo existen otras áreas tanto corticales como subcorticales que están implicadas en el Funcionamiento Ejecutivo también denominado Funciones Ejecutivas (FE).

Lezak (1995) define este término como: “[...] aquellas capacidades que permiten a una persona funcionar con independencia, con un propósito determinado, con conductas autosuficientes y de una manera satisfactoria”, para poder realizar estas acciones considera que las funciones ejecutivas (FE) poseen elementos como la formulación de metas, la planeación, el llevar a cabo la dirección de las metas y la ejecución en un desempeño

efectivo, sus componentes, según esta autora son: la motivación, flexibilidad de pensamiento, inhibición, autoconciencia, el pensamiento abstracto y la prospectiva.

Otros autores consideran que las FE hacen uso de habilidades de anticipación, establecimiento de metas, planeación, monitoreo y utilización del feedback, que se puede observar en todas las tareas realizadas por los sujetos, incluyendo la tarea de la clasificación de las tarjetas de Wisconsin (Stuss y Benson, 1985).

Es decir, son las capacidades esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente. Si estas funciones se ven alteradas, se pueden presentar una serie de trastornos en la iniciativa, la motivación, la formulación de metas y planes de acción y el autocontrol de la conducta, lo que implicaría problemas de adaptación social, entre otros.

El término de FE involucra procesos tan complejos como la iniciación, la planeación, la generación de hipótesis, la flexibilidad de pensamiento, la toma de decisiones, la regulación, el juicio, la utilización del feedback, la autopercepción que es necesaria para un comportamiento efectivo y contextualizadamente apropiado. Comprende muchas operaciones subordinadas a los componentes cognitivos con la memoria operativa probablemente como la más importante de éstas (Baddeley, 1990; León Carrión, et al., 1997).

Para Anderson (2003) las funciones ejecutivas enfatizan las capacidades metacognitivas que permiten a un individuo percibir estímulos desde su ambiente, responder adaptativamente, cambiar flexiblemente de dirección, anticipar metas futuras, considerar las consecuencias, y responder de una manera integrada o de sentido común, utilizando estas capacidades, para llevar a cabo un objetivo común.

De manera general en los niños con hidrocefalia se han descrito diversas dificultades para la formación de conceptos, flexibilidad, planeación y autorregulación. El desempeño de los niños con hidrocefalia en tareas de flexibilidad mental, conceptualización y resolución de problemas se encuentra disminuido. Los niños evaluados con la tarea del WCST presentan más errores perseverativos y bajos puntajes de completamiento de categorías. Con respecto a la categoría de fallas para mantener el set ha mostrado ser útil con respecto a poblaciones con daño difuso y correlaciona con los puntajes de formación y mantenimiento de los conceptos (Erickson, 2001).

Con respecto a la planeación espacial, los niños con hidrocefalia derivada tienen peores ejecuciones en la tarea de la Torre de Londres muestran incremento en los tiempos de iniciación, tiempo de planeación, tiempo de solución de problemas así como mayor número de ruptura de reglas. También esta población exhibe errores en la iniciación de las tareas, organización de la información compleja y la planeación estratégica y que combinadas con los déficit motores y visuoperceptuales así como la rigidez de conductas pueden causar serios obstáculos en la vida cotidiana de estos sujetos, principalmente relacionadas con el trabajo escolar de estos niños (Erikson, et al, 2001).

La definición operacional utilizada por Mahone Zabel, Levey, Verda y Kinsman, (2002) sobre el concepto de Función Ejecutiva describe conductas autorreguladas necesarias para sostener la atención y guiar la conducta dentro del contexto de metas y reglas, incluye el desarrollo de una estrategia para ejecutar una tarea que no se ejecuta habitualmente. Incluye la iniciación, la planeación, el cambio de atención, el control inhibitorio y la eficiencia para mantener la conducta.

Denckla (citado en Mahone, et al, 2002) considera que la habilidad en la infancia para la compensación de diversas dificultades en las funciones cognitivas, se debe en gran parte a un adecuado funcionamiento de las FE, ya que en diversos desórdenes clínicos se observa una alteración de las mismas.

La diferencia de ejecución en los test estandarizados que miden el FE, puede deberse a la rigidez en la aplicación de las pruebas más que a una deficiencia del FE, así como a la naturaleza psicométrica de la prueba misma, lo cual afecta la validez de la medición de este constructo, pues en diferentes escritos se hace referencia a la necesidad de una validez ecológica en la medición del FE (Tirapu-Ustárroz, et al., 2002).

2.2.3. Modelos Teóricos del estudio de las Funciones Ejecutivas.

Existen numerosas teorías y pruebas que se aproximan al estudio de las FE sin embargo, algunas de ellas, si no es que una gran mayoría, sólo muestran algunos componentes que reducen la comprensión de este fenómeno neuropsicológico (Lezak, 1995; Spreen y Strauss, 1998). Están la teoría del Marcador Somático (Damasio, 1996), la del Sistema Atencional Supervisor, (Norman y Shallice, 1986, en Junqué, C. et al 1999; López Bello, 2002), la del Sistema de Control Ejecutivo (Stuss y Benson, 1985), la teoría

de los Componentes de la Función Ejecutiva (Lezak, 1995), la de la memoria de trabajo (Baddeley, 2001), la del Sistema Ejecutivo (León Carrión y Barroso, 1997) y la del modelo integrador (Tirapu-Ustárrroz, et al, 2002), entre otras.

Es evidente que la mayoría de modelos que tratan de explicar las funciones ejecutivas son modelos cognoscitivistas cuyo parámetro es el procesamiento de la información. Esto trae como ventaja que cuando uno hace referencia a este concepto no sólo se analiza como un concepto unitario, una función única, sino más bien, un conglomerado de funciones que permiten en su máxima expresión identificar lo que algunos autores definen como “funciones ejecutivas”. Es decir “... un sistema supramodal de procesamiento múltiple” (Tirapu-Ustárrroz, et al., 2002, p. 674).

Sistema de Control Ejecutivo. Este modelo fue desarrollado por Stuss y Benson (1985).

En este modelo los autores proponen que las funciones mentales se encuentran organizadas de manera jerárquica y que la base más elemental son las estructuras basales y mediales del Sistema Nervioso Central, es decir, algunas estructuras mesencefálicas y otras más distales.

Para estos autores, las funciones localizadas en estructuras basales como el sistema límbico, entre otros, están controladas por el funcionamiento de la corteza prefrontal. Esta corteza realizaría un control jerárquico sobre aquellas estructuras inferiores, realizando el control, principalmente, mediante procesos inhibitorios, es decir, procesos de control de la activación de acciones. Para Stuss y Benson (1985), existen tres niveles de procesamiento ejecutivo.

Un nivel elemental implicaría el sistema sensorial y perceptual y tendría un dominio para cada módulo específico. El sistema perceptual incluye el manejo de información de conductas que han sido aprendidas y que de manera general son rápidas y automáticas. Dada la naturaleza del procesamiento de la información, estos autores consideran que las estructuras más inferiores son las que permiten la automatización de los procesos, por lo que es innecesaria la participación del córtex prefrontal, o al menos hasta que se automatiza la respuesta.

El segundo nivel implica el uso de los lóbulos frontales y se considera que corresponden específicamente a las FE, las cuales, según los autores, implican subfunciones tales como la anticipación, la selección de objetivos, la elaboración de planes y el monitoreo. Stuss y Benson consideran que los mecanismos principales de las FE son la dirección y la secuenciación. La dirección sería en términos más específicos la motivación, y en la secuenciación estaría implicada una organización temporal (Tirapu-Ustárróz, J. et al 2002; Stuss y Benson, 1995).

El tercer nivel implica el nivel de la autoconciencia y autorreflexión. Este componente hace referencia al control sobre las propias acciones que el sujeto realiza considerando los patrones individuales propios de él mismo y depende de las estructuras y de los procesos inferiores, es decir de la percepción, de la organización de los sistemas de la función ejecutiva tanto a nivel de pensamiento y de conductas, mediante los mecanismos de activación del impulso y de la organización temporal de los sucesos (Stuss y Benson, 1985).

Sistema Atencional Supervisor (SAS). Este modelo fue desarrollado por Shallice y Norman en 1982 (en Tirapu-Ustárróz, et al. 2002; Baddeley, 1999). Estos autores estaban interesados en el fenómeno de cómo se controlan las actividades y la razón del por qué, a pesar de que se tiene control sobre algunas actividades, éstas fallan. Esta teoría se fundamenta en el hecho de que las acciones continuas pueden controlarse de dos modos bastante diferentes. Uno se relaciona con las destrezas bien aprendidas, y el otro con destrezas que se están aprendiendo, con la finalidad de alcanzar una acción automática que permita una respuesta bastante rápida, como por ejemplo una acción manual.

Cuando las respuestas son automáticas y se tiene que hacer consciente una acción específica ante la resolución de dos tareas simultáneas, y de carácter bastante similar, el *Dirimidor de Conflictos (DC)* se activa (Baddeley, 1999, Tirapu-Ustárróz, et al. 2002). Este proceso es relativamente automático, es decir, está mediatizada por esquemas mentales que interpretan las entradas sensoriales y se activa por medio de un mecanismo de inhibición recíproca. Funciona únicamente temporalmente y se activa ante acciones rutinarias que sean complejas.

El DC funciona fundamentalmente ante acciones rutinarias y bien aprendidas, las cuales tienen ya un esquema específico de respuesta, pero cuando éstos esquemas no corresponden a algún esquema establecido, entonces se activa el sistema atencional supervisor (SAS), el cuál envía información al DC, pues éste se activa ante acciones relativamente nuevas para el sujeto donde no hay una solución conocida, es decir, donde se tienen que tomar decisiones, o resolver conflictos, o bien donde para la realización de una tarea se requiere la inhibición de otra. El SAS puede modificar las condiciones de la inhibición o bien puede funcionar como activador de algunas otras fuerzas de acción para la ejecución de la tarea, es decir, funciona como un proceso inhibitorio, y a su vez, ejecutor.

Shallice y Norman (en Baddeley, 1999) consideran que clínicamente, los síntomas como la rigidez conductual, la presencia de las perseveraciones y las fallas en la atención sostenida se dan como consecuencia de lesiones prefrontales, cuyas lesiones afectan el SAS. Dentro de las tareas que se han utilizado con mayor frecuencia para la evaluación de datos de perseveración, nuevamente se encuentran el WCST y las pruebas de fluidez verbal.

Teoría de la Memoria de Trabajo (MT). El lenguaje, la atención, la lectura y la escritura entre otros procesos superiores, implican el uso de la memoria de trabajo. Para Baddeley (1999), existe un proceso que implica el uso de este tipo de memoria, que involucra la introducción del concepto de Ejecutivo Central (EC). En este modelo de Baddeley, el EC es propiamente un sistema atencional, por medio del cual se llevan a cabo tareas cognitivas, realizando operaciones de selección de estrategias y control, para cambiar de una actividad a otra sin mayores dificultades.

Baddeley considera que la memoria a corto plazo posee tres componentes, uno que involucra representaciones sonoras, es decir, el bucle fonológico. Este componente permite utilizar el lenguaje subvocal para mantener la información en la conciencia durante el tiempo en que se ejecuta alguna tarea. Incluye un almacén fonológico a corto plazo y permite el acceso a la comprensión del lenguaje.

El segundo componente es la agenda visuoespacial, la cuál crea y manipula imágenes que permiten acceder a la información de una manera ya decodificada, creando imágenes de aquello que se percibe, lo que facilita la realización de la tarea de forma más

eficiente. Este segundo componente depende de dos sistemas independientes que pueden ser evaluados de forma más sencilla, por ejemplo en tareas que involucran un análisis visuoespacial y la resolución de una tarea inmediata con consecuencias futuras como sería un juego de ajedrez.

Otro componente incluye el sistema EC, que es aquel mecanismo que permite cambiar de una actividad a otra, es decir, es el modo en que la información se combina en el cerebro y cómo operan y se relacionan las estrategias para resolver determinada situación. Según Baddeley es más bien un sistema atencional.

Este modelo teórico se basa en las ideas propuestas por el mismo Baddeley y el sistema atencional supervisor por Shallice y Norman. Esta inspirado en las tareas que involucran la disociación entre una tarea y otra. En este modelo la memoria de trabajo juega un papel muy importante ya que está involucrada en procesos tales como la escritura, la lectura, el lenguaje y la comprensión de estas funciones, así como la percepción de figuras complejas y otras (Baddeley, 1999).

Teoría del Marcador Somático. Damasio (1994), estudiando el caso de Phineas Gage, entre otros más recientes como el de Elliot, propuso la teoría del marcador somático. Esta teoría trata de correlacionar algunas estructuras neuroanatómicas fundamentalmente del lóbulo prefrontal, con el razonamiento, la toma de decisiones, así como el papel de las emociones en la supervivencia social de los sujetos.

Las observaciones de Damasio se han basado en estudios de casos donde ha seguido una metodología estricta usando estudios de imagen y exámenes neuropsicológicos. Observó que la mayoría de sus pacientes con daño prefrontal ejecutaba dentro de los límites normales las pruebas neuropsicológicas y sin embargo tenían dificultades en la expresión de sus emociones, además de presentar problemas de adaptación social (Damasio, et al, 2003; Damasio, 1994).

Su teoría se basa fundamentalmente en que para que el ser humano pueda tomar una decisión, se requiere del procesamiento de estructuras neurobiológicas intactas y por lo tanto, de funciones neuropsicológicas básicas como la atención y la memoria de trabajo. La información requerida para una adecuada toma de decisiones se almacena en estas estructuras; algunas corresponden a la corteza cerebral y otras a núcleos subcorticales.

Además hace hincapié en el papel que juega la experiencia para la formación del conocimiento.

Para que se puedan dar los procesos de diferenciación y de categorización es necesario que se generen imágenes mentales que dependen de determinada actividad neural y que al mismo tiempo inhiba reduciendo otra pauta neural que sucede simultáneamente. Estas pautas neurales dependen directamente de mecanismos de atención y de memoria.

El marcador somático es aquella parte funcional que permite matizar de manera emocional aquellas representaciones organizadas de forma topográfica en el cerebro. Este marcador somático puede emerger de estructuras subcorticales como la amígdala, el giro cingulado anterior y el hipotálamo, entre otras, y tienen conexiones aferentes hacia la corteza prefrontal. Funcionalmente el marcador somático trabaja como una señal de alarma ante la toma de decisiones resaltando unas señales sobre otras, permitiendo la amplitud de atención sobre aquellas pautas neurales menos inhibidas. Funciona como un semáforo que indica al sujeto “alto” o “sigue” con respecto a la decisión que está por tomar.

El marcador somático se activa en algunos núcleos del tallo cerebral y del prosencéfalo basal, así como las estructuras anteriormente mencionadas. Damasio considera que las regiones prefrontales funcionan como un almacén de respuestas relacionadas con nuestra experiencia vital y aquellas contingencias sociales que se han resuelto de manera satisfactoria.

Este marcador somático, de cierta manera permite controlar tanto la atención como la memoria operativa ya que dependiendo de su positividad o negatividad, aumenta o disminuye la amplitud de la memoria de trabajo, además de permitir una atención mas sostenida.

Se observa que las teorías revisadas incluyen procesos y elementos que si bien se manejan como diferentes, son también muy similares. Los elementos que comparten son un proceso atencional, en el que el cambio de atención depende del nivel de motivación y del nivel de interés emocional que la tarea pueda despertar en los sujetos (Damasio, 2003; Shallice y Norman, 1982 en Baddeley, 1999) así como de la naturaleza de la tarea, es decir, la automatización de la misma por otra que requiera la participación constante de el sujeto. Por otra parte, también involucra subprocesos de memoria operativa así como procesos inhibitorios, que permiten pasar de un foco de interés a otro, y por lo tanto

cambiar el esquema mental que se estaba utilizando (Baddeley, 1999; Stuss y Benson, 1985).

Es importante señalar el papel que tienen las estructuras subcorticales en la activación de otros procesos dependientes del control ejecutivo. Esto trae como consecuencia la necesidad de entender el papel de las emociones y sobre todo, explicar lo que comúnmente se denomina como "intuición" que de cierta manera, permite inhibir conductas, las cuales son dependientes de las consecuencias que los sujetos puedan percibir, por lo que una conciencia del tiempo es también necesaria.

2.2.4 Desarrollo de las Funciones Ejecutivas.

Dada la naturaleza del establecimiento del término de funcionamiento ejecutivo, los estudios sobre el desarrollo de esta función han sido recientemente tratados en diversos estudios controlados, principalmente relacionados, sobre todo con la atención y con adultos (Fan, McCandliss, Sommer, Raz y Posner, 2002).

Los estudios controlados con niños han sido principalmente relacionados con el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), y recientemente en otras poblaciones clínicas como aquella con presencia de hidrocefalia y espina bífida, así como en niños con mielomeningocele y que han sido sujetos a radiación (Anderson, 1998; Mahone, Zabel, Levey, Verda y Kinsman, 2002; Max, et al, 2005; Tannock, 1998).

De manera general se ha aceptado de las FE dependen directamente de la maduración de las áreas frontales, las cuales llegan incluso a terminar de generar conexiones dendríticas hasta los cincuenta años, según reportes recientes, teniendo su máximo pico de mielinización de los 5 a los 17 años aproximadamente (Gómez-Pérez, Ostrosky-Solís y Póspero-García, 2003).

A pesar de que en los adultos se consideraba que era fácil la identificación del daño frontal gracias a la sintomatología, actualmente se tienen dudas sobre si determinada síntomas dependen directamente del daño frontal. Si esto sucede actualmente con los adultos, es importante señalar la complejidad de la identificación de un patrón de síndrome disejecutivo en la infancia, por lo que es necesario considerar las expectativas de desarrollo.

De cualquier manera, se sabe que los niños con daño neurológico tanto focalizado como difuso presentan déficit en las habilidades ejecutivas, interfiriendo con el desarrollo de otras funciones, con la interacción de estos niños con su medio ambiente y por lo tanto conducirlos a defectos cognitivos , académicos y sociales (Anderson, 1998).

Para Anderson (1998), la maduración de las FE dependen de la integridad de todo el cerebro y de un adecuado desarrollo del mismo, junto con la aparición de otras capacidades cognitivas como son el lenguaje, la atención, la velocidad de procesamiento y la memoria.

Se ha descrito que las FE progresan de una manera gradual, como las etapas de desarrollo biológico del SNC y que van de acuerdo a la teoría de desarrollo psicológico propuesto por Piaget (etapa sensorio motora, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales). Hay que recordar que la recuperación del objeto se da a los 12 meses, cuando los niños muestran una conducta planeada, autocontrolada, lo que indica una mediación frontal.

A la edad de 6 años, se da una conducta estratégica y planeada mostrando un dominio de actividades y procesos a los 12 años. La mayoría de estudios que se han realizado, se hacen con la prueba de la clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST), cuyos autores reportaron mejores ejecuciones de los niños de 12 años comparados con aquellos que tenían entre los 6 y los 10 años (Anderson, 1998). Es importante señalar que esta autora considera que la cualidad de la transmisión neural de las áreas posteriores y regiones subcorticales pueden tener un impacto sobre el funcionamiento de las áreas anteriores cerebrales y por lo tanto basarse únicamente en pruebas como el WCST o el test de Stroop para indicar la disfunción frontal en los niños, no es adecuado.

2.2.5 Evaluación del funcionamiento ejecutivo en niños.

Como se ha descrito con anterioridad, es importante considerar la diversificación de los elementos constitutivos de las FE. Baron (2004) considera que los principales subdominios de las FE son el cambio de set, la generación de hipótesis, la resolución de problemas, la formación de conceptos, el razonamiento abstracto, la planeación, la organización, el sentido común, la creatividad, la regulación de la conducta, el establecimiento de metas, la fluidez, la memoria de trabajo, la inhibición, el

automonitoreo, la iniciativa, el autocontrol, la flexibilidad mental, el control atencional, la anticipación y la estimación cognitiva.

Como también se ha descrito, una de las principales dificultades que se tienen para valorar el funcionamiento ejecutivo en los niños es precisamente la diversidad de desempeños que se pueden obtener en la ejecución de las pruebas, lo que depende directamente del desarrollo de otras áreas del cerebro, de las condiciones estructuradas de aplicación de las pruebas y de las condiciones de la prueba misma (Anderson, 1998).

Ante esta situación Baron, (2004) en su capítulo dedicado a la evaluación del FE en niños propone algunos test que sólo serán mencionados de acuerdo a los subdominios que describió, los cuales son la inhibición, la memoria de trabajo, el cambio mental, la estimación cognitiva, la organización y planeación, y los cuestionarios conductuales.

a) Inhibición.

Para valorar la inhibición infantil, se proponen el Test de Stroop, las tareas de Go-no Go, las tareas de señalamiento de alto (stop-signal tasks) o bien, las tareas de emparejamiento de figuras similares.

Una de las pruebas más usadas y adaptadas para niños pequeños es precisamente la prueba del Stroop. Se sabe que la prueba del Stroop muestra un incremento en la inhibición conforme el desarrollo. En una investigación reciente realizada con resonancia magnética funcional en niños se encontró que bajo condiciones experimentales la tarea del stroop facilitó una activación cerebral significativa en la corteza lateral izquierda, comparable a aquella en los adultos (Schroeter, Zysset, Wahl y von Cramon, 2004). En esta investigación, la activación individual variaba mucho en los niños. Los datos sugieren que los niños difieren mucho en su desarrollo cognitivo individual, independientemente de su edad cronológica. Se observó en los resultados que la activación cerebral en esta tarea inhibitoria incrementaba con la edad en la corteza prefrontal dorsolateral, correlacionándose con un incremento en el desempeño conductual, que los autores relacionaron a los procesos neuromaduracionales que dependen del incremento en la habilidad del uso de los recursos neurales del lóbulo frontal.

El test de Stroop coloca las demandas de la flexibilidad cognitiva por medio del requerimiento del cambio del esquema perceptivo de acuerdo con el cambio de las demandas externas, así como la inhibición de las respuestas habituales a favor de las nuevas, es por esta razón que se considera una de las pruebas que identifica las características de la inhibición.

b) Memoria de trabajo.

Para valorar la memoria de trabajo, se proponen las subpruebas de dígitos inversos del WISC-R y tareas de “n-back”, entre otras.

c) Flexibilidad mental.

La flexibilidad cognitiva se refiere a la habilidad para mirar los objetos o eventos desde diversos puntos, particularmente cuando se trata de enfrentar un contexto novedoso (Spreen y Strauss, 1998). Se consideran algunas tareas que identifiquen la perseveración, también el WCST, algunas pruebas de fluidez fonológica o semántica verbal, o bien de diseños, así como la generación de conceptos. También se toman en cuenta los aspectos de la denominación verbal rápida, así como el Test de categorías.

Con respecto a la flexibilidad mental se pueden identificar dos componentes, los reactivos y los espontáneos. La flexibilidad espontánea o fluidez requiere de generación intrínseca de respuestas o alternativas, típicamente dentro de una serie de reglas y puede ser medida con parámetros verbales y no verbales tales como la asociación de palabras orales controladas en las pruebas de lenguaje y el Design Fluency Test y el Five-Point Test.

La respuesta que los sujetos pueden dar ante la retroalimentación ambiental se denomina flexibilidad reactiva. La flexibilidad reactiva, por el otro lado, refleja la habilidad de alinear una predisposición comportamental para contingencias alteradas, es decir, permite a los sujetos establecer un parámetro de respuestas que se amoldan a las contingencias azarosas del ambiente. Dicha flexibilidad reactiva se puede evaluar por el Category Test, El Wisconsin Card Sorting Test (WCST), el California Sorting Test y el

Stroop Test. Pareciera ser que estos test utilizan diferentes habilidades y el uso de uno o varios de estos test dependen de la hipótesis diagnóstica.

El Test de Categorías, mide la abstracción y tiene la ventaja de proveer solamente un puntaje resumido y por lo tanto puede dar poca información acerca del porque los pacientes tienen dificultades al resolverlo.

El WCST incluye aspectos como la solución de problemas y la atención, sin embargo el desempeño en la medida global de la solución de problemas (categorías alcanzadas) está negativamente correlacionado con las respuestas perseverativas. Se elaboró originalmente para evaluar la habilidad de razonamiento abstracto en respuesta a las contingencias cambiantes del ambiente.

El California Sorting Test provee una evaluación de la generación de conceptos, identificación de conceptos y ejecución de conceptos así como diferentes medidas de perseveración. Las medidas del conocimiento del concepto no parecen estar fuertemente correlacionadas con las medidas de perseveración, sugiriendo que ningún incremento en las tendencias perseverativas son simplemente el resultado de un desempeño de solución de problemas pobre en promedio. Levine en 1995 reportó una versión en papel y lápiz de la tarea.

d) Estimación cognitiva.

La estimación cognitiva se define como la habilidad para hacer juicios cuando se trata de situaciones poco familiares. El Cognitive Estimation Test (CET) evalúa la habilidad para hacer estimaciones razonables, monitorear y autocorregirse.

Para valorar la estimación cognitiva se propone el Test estimación cognitiva de Biber, así como el test de estimación de tiempo.

El test de estimación cognitiva (CET) fue desarrollado por Shallice y Evans en 1978 como una medida de razonamiento y de automonitoreo. Esta tarea requiere de la "selección y regulación de la planeación cognitiva" para responder a cuestiones que no se encuentran inmediatamente accesibles pero que pueden ser respondidas mediante una estimación utilizando el conocimiento general (Shallice y Evans, 1978).

Esta prueba se califica de acuerdo al tipo de respuestas que dan los sujetos teniendo un punto de corte adecuado dentro de los límites normales, quedando fuera de dichos

límites las ejecuciones alteradas, lo que indica una alteración en dicha función. Se ha encontrado que el CET es un test con poca validez interna, pero con una adecuada confiabilidad Inter-razón. (O'Carroll, Egan y MacKenzie, 1994).

e) Organización y planeación.

Con respecto a la valoración de los procesos de organización y planeación se propone el uso del Test de la Torre de Londres (London-Drexel), la Torre de Hanoi, el Test de laberintos y el Trail Making test en sus formas A-B.

También para examinar el comportamiento orientado a una meta se puede usar el Self-Ordered Pointing Test, donde los sujetos tienen que organizar la información, mantener un registro y monitorear las respuestas.

f) Cuestionarios conductuales.

Baron considera la importancia de la valoración de la conducta, por lo que propone los siguientes cuestionarios, el BRIEF (Goia, et al, 2002), el cuestionario Disejecutivo DEX (Wilson, et al, 1996; Mooney, 2006), algunas escalas para identificar el TDAH y las Escalas Conners.

La mayoría de las pruebas antes mencionadas, principalmente el WCST, el Stroop Test y la Torre de Londres entre otras, han demostrado ser útiles para diagnosticar algún daño orgánico en el lóbulo frontal, sin embargo estas pruebas dejan a un lado el componente de la solución de tareas sociales y se han mostrado poco sensibles para detectar a los pacientes con lesiones frontales cuando estas pruebas se llegan a usar de manera aislada (Ettlin, Kischka, 1999) debido también a la necesidad de una validez ecológica, por lo que se propone, para un adecuado diagnóstico, el uso de escalas conductuales.

Las escalas Conners miden índices de hiperactividad con un punto de corte de 10 puntos, el tipo inatento con un punto de corte de 10, el tipo combinado con un punto de corte de 18 y el trastorno de conducta con un punto de corte de 11. Esta escala se pide que lo contesten los padres y el maestro.

Por otra parte, la escala de conducta social en la escuela de Merrell fue adaptada al español por un grupo de investigadores de la universidad de Granada. Esta escala posee una confiabilidad entre el 96 y el 98% al igual que buenos puntajes en estabilidad y consistencia interna. Esta dividida en dos escalas la escala A que incluye las siguientes dimensiones: conducta adaptativa, habilidades sociales, relaciones interpersonales, respuestas correctas a los profesores y rendimiento académico. La escala B incluye las dimensiones de conductas problemáticas, negativa social, hostilidad irritabilidad y antisocial-agresividad.

2.3. Vías visuales.

El ser humano es considerado uno de los animales visuales por excelencia y se sabe que el 60% de la información sensorial procesada por el cerebro es principalmente visual. El sistema visual es un sistema altamente complejo que requiere de la participación molecular de diferentes sustancias como la transductina, entre otras, para poder procesar el color.

El proceso de percepción de la luz comienza en la mácula, la fovea central donde se encuentran las células sensibles tanto para la visión y para la discriminación del color. Posteriormente, la información llega al ganglio magnocelular, el cuál procesa el movimiento y los detalles gruesos de la forma, pero no el color o los detalles finos de la misma. La información también llega al ganglio parvocelular donde se proporciona información sobre los detalles de la forma y el color. Dicha información viaja por los axones que se originan en la capa celular ganglionar interna de la retina las cuales forman el nervio óptico hasta el quiasma óptico. Las fibras de la mitad nasal de la retina se decusan en el quiasma óptico, mientras que las de la mitad lateral temporal permanecen ipsilaterales. Por lo tanto, la información acerca del mundo visual derecho se procesa en el hemisferio izquierdo y viceversa e incluso existe información visual que permanece ipsilateral. Estos dos tipos de información convergen en diferentes capas del núcleo geniculado lateral del tálamo, así como en el colículo superior (López Antúnez, 2000).

Un centro importantísimo de retransmisión de la información tanto visual como auditiva es el tálamo. Por un lado, los cuerpos geniculados laterales, junto con los mediales, representan este importante centro de retransmisión. La mayoría de la representación retinotópica que se da en los cuerpos geniculados laterales es relativamente grande y la información proveniente de la retina se representa en un mapa bien descrito en el tálamo, pues la organización morfológica de los cuerpos geniculados se encuentran distribuidas en seis láminas, siendo los axones de la cintilla óptica los que terminan de una manera más organizada tanto de la información visual como auditiva. La información visual que se encuentra de manera ipsilateral desde los cuerpos geniculados laterales se proyecta mediante la radiación óptica hasta la corteza calcarina en el lóbulo occipital (López-Antúnez, 2000).

De igual manera, la información proveniente de la cintilla óptica termina en el colículo superior, donde también se recibe información proveniente de la corteza visual.

La vía visual también proyecta información al polo temporal tanto derecho como izquierdo, y se sabe que la información proviene de los cuerpos geniculados laterales.

Algunas estructuras que controlan los movimientos tanto voluntarios como involuntarios de los ojos, corresponden a estructuras provenientes del tectum, del núcleo de Edinger-Westphal y de vías cerebelosas, por lo que en el caso de alteraciones como la presencia de Arnold Chiari, produce afectaciones oculares, tales como el nistagmus, o bien, otras alteraciones oftalmológicas como estrabismo, entre otras.

Como ya se comentó anteriormente, tanto el funcionamiento visual primario como la localización de los objetos en el espacio están organizados retinotópicamente en los cuerpos geniculados y en la corteza cerebral. Los campos receptivos más pequeños se encuentran en las zonas V1 y V2 de la corteza visual. Esto se sabe gracias a mapeos más precisos de la localización en la retina con respecto a la estimulación estas neuronas. Por otra parte, se considera, que las neuronas del área V3 son sensibles a la información propioceptiva, sensitiva y visual, puesto que poseen neuronas extraestriadas y estas neuronas tienen campos receptivos en la corteza temporal inferior y en la corteza parietal, las cuales son regiones que mediante RMf se han asociado con la localización del objeto en el espacio, más que con la identificación del mismo (Corbetta, et al, 1998).

El desarrollo normal del sistema visual comienza desde antes del nacimiento, sin embargo los estudios realizados en menores, han permitido identificar que durante el primer mes, se cree que el cerebro madura para poder inhibir la participación del colículo superior, que estando inmaduro, interfiere con el control del movimiento ocular. Es hasta el segundo mes de nacimiento, que los niños comienzan a tener una madurez en el seguimiento visual y en el tercer mes, los niños pueden incluso predecir la trayectoria de los objetos en movimiento. Este control motor ocular implica la participación de diversas áreas tanto corticales como subcorticales, como se describió anteriormente. A la edad de 6-8 meses, los niños comienzan a controlar el movimiento ocular para poder recolectar la información del ambiente, a esta edad ya debería de existir fijación de la mirada y seguimiento visual de los objetos. La trayectoria de la información sensorial que va del ojo hacia el colículo superior, la inhibición y la regulación del colículo superior, la información de retorno que va de la corteza visual al colículo superior y finalmente la información que va de la corteza visual primaria hacia la región frontal ocular son indispensables en la maduración del sistema visual, y por

consiguiente de los procesos visuoperceptuales necesarios para la ejecución de tareas tales como el grafismo, la lectura, etc. (Fig. 2) (Daloiso, 2005).

Este sistema visual, comparado con los otros sistemas sensoriales, madura hasta la edad de 5-6 años, con el aumento del diámetro del bulbo ocular, que permite mayor agudeza visual y terminará de desarrollarse mediante la interacción con el ambiente y las otras modalidades sensoriales diferentes (Daloiso, 2005). Otros autores han reportado que este sistema deja de presentar cambios aproximadamente alrededor de los nueve años y que la integración entre la información visual, táctil y propioceptiva se da a los 8 años.. El desarrollo normal con respecto a la imitación de los rostros se da a los 12 días de nacido y la habilidad para identificar las expresiones faciales mejora de los 8 hasta los 10 años y a la edad de 6 años ya se tienen estrategias para seleccionar los estímulos en función de la complejidad del mismo y de las capacidades del sujeto (Baron, 2004).

► Vías corticales de entrada y salida

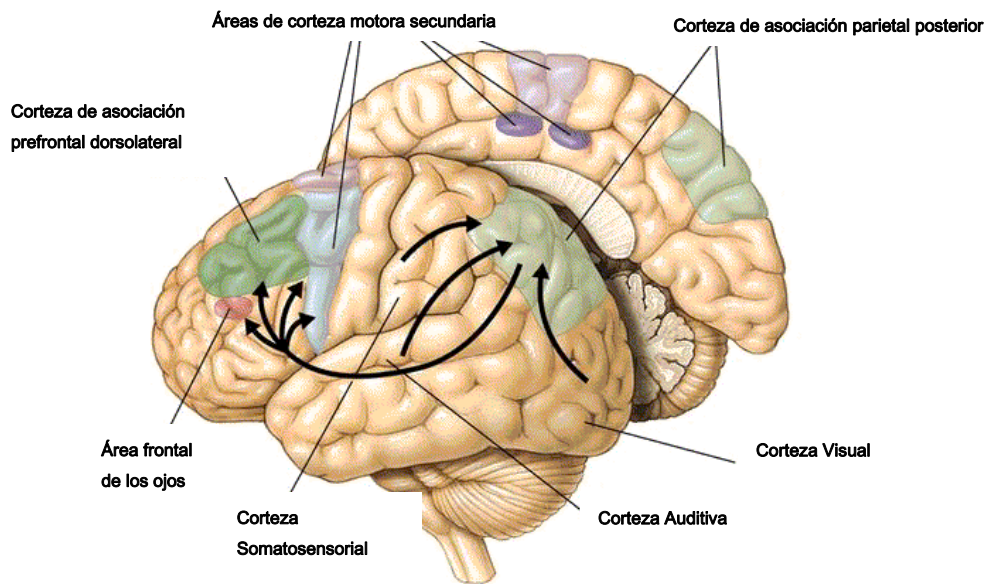


Figura 2. Vías de asociación de la corteza Prefrontal Dorsolateral, que muestra principalmente aquellas de entrada visual y auditiva.

Con respecto a los niños con hidrocefalia, como se mencionó en capítulos anteriores, se han encontrado diversos desórdenes oftálmicos y visuales tales como disminución de la agudeza visual, errores de refracción, principalmente la hiperopia, el estrabismo, el cual se considera como uno de los principales problemas oftalmológicos, con una frecuencia del 70%, también se encuentran la esotropia y exotropia. Se ha reportado que el estrabismo y los déficits visuales son más comunes en la hidrocefalia con ausencia de MMC (Anderson, et al, 2004).

Estos defectos oftálmicos se han asociado a dificultades visuoespaciales en estos niños, las cuales corresponden al reconocimiento de formas, percepción simultánea, percepción del movimiento, percepción del color, orientación, reconocimiento de objetos y reconocimiento de rostros (Houliston, et al., 1999).

2.3.1 Escaneo visual.

La presencia clínica de síndromes como la negligencia hemiespacial, el síndrome de Balint e incluso los defectos en la lecto-escritura han propiciado que diversos autores hayan estudiado el escaneo visual. De manera general se ha establecido que las tareas que implican un análisis visual de las escenas hacen uso de la participación de una red atencional que activa áreas parietales y frontales (Corbetta y Shulman, 1998; Posner, 2006).

Se sabe que para resolver las tareas de escaneo visual es necesario que se identifique visualmente las características espaciales de las tareas a resolver. Estos procesos espaciales atencionales reflejan la participación de áreas tanto parietales como frontales e incluso temporales, dentro de las que se encuentran el área frontal de los ojos y el área suplementaria del campo ocular, así como áreas en los polos temporales en ambos hemisferios. Estas áreas cerebrales se han corroborado en diversas tareas de detección y discriminación espacial. La activación de estas áreas, estudiadas con paradigmas mediante la resonancia magnética funcional (RMf) ocurre durante la activación del tono cerebral y la atención sostenida en tareas de localización implícita, con el uso de claves, y localización explícita, donde el sujeto tiene que encontrar el objeto sin ayuda, la cual implica la participación del movimiento sacádico de los ojos. Por otra parte, se sabe que las señales neurales que regulan la atención visual se localizan en áreas ventrales visuales relacionadas con el análisis de los objetos (Corbetta y Shulman, 1998).

La teoría de Bundesen (en Moosbrugger, Goldhammer y Schweizer, 2006) sobre la atención visual, propone que tanto la selección y el reconocimiento de los objetos se dan bajo principios de categorización visual, es decir, objetos simples, con líneas simples, diseños más complicados e incluso tareas de rotación visual.

Ullman (en Corbetta et al, 1998) considera que para un adecuado análisis de la información visual que implica diversos elementos es necesaria la aplicación de rutinas visuales o procesos para seleccionar la localización de los estímulos y con ello la participación del foco atencional lo que requiere flexibilidad en la participación ocular para cambiar de un foco de atención al otro y analizar toda la escena visual. Con respecto a estas rutinas visuales se han definido al menos cuatro tipos de sujetos en relación con su escaneo visual: el reflexivo, el impulsivo, el rápido y preciso y el lento e impreciso (Ault, Crawford y Jeffrey, 1972).

La efectividad del escaneo en las tareas de cancelación, en el caso de los niños, es mejor en los sujetos clasificados como reflexivos y aquellos clasificados como rápidos y precisos. En estos casos, en los que se analizó a los sujetos reflexivos, el número de fijaciones oculares, así como en el movimiento de los ojos y el tiempo de los sujetos es mejor comparado con el resto, es decir, tanto los impulsivos como los lentos e imprecisos son menos sistemáticos, presentando menos fijaciones de retorno y por lo tanto, cometiendo más errores (Ault, et al, 1972).

2.3.2. Cuerpo calloso.

Las consecuencias de la hidrocefalia en el cerebro son: daño en el tejido endotelial, expansión ventricular en dirección posterior-anterior (corteza parietal y occipital), distorsión y colapso en las vesículas cerebelares, adelgazamiento y/o desplazamiento del cuerpo calloso, así como diversos defectos en la mielinización, por lo que en la mayoría de los casos de hidrocefalia se encuentra disgenesia del cuerpo calloso y en el caso de la presencia de hidrocefalia congénita, agenesia del cuerpo calloso.

El cuerpo calloso (CC) es la comisura más importante del cerebro pues comunica ambos hemisferios cerebrales e incluso comunica otras estructuras del hemisferio derecho con el hemisferio izquierdo. Se localiza a la altura de la cisura central y se termina de desarrollar aproximadamente a los 18 años (Gómez-Pérez et al, 2003). Está formado por tres segmentos, el segmento más anterior, denominado rodilla,

la parte anteroventral denominada rostrum y la porción posterior del CC denominado rodete, el cual está por encima del mesencéfalo.

La participación del CC es fundamental en diversas funciones cerebrales, como por ejemplo la integración adecuada de la actividad de ambos hemisferios, transmitiendo información tanto visual, táctil, quinestésica, auditiva de un hemisferio a otro. Su función se sabe gracias a que se han estudiado las malformaciones cerebrales que involucran únicamente aquellas que corresponden al CC (las cuales también se asocian a otras malformaciones del SNC) como la malformación de Dandy-Walker, Arnold Chiari II, displasia septo óptica, anomalías de la migración neuronal como la esquizencefalia y el Síndrome de Aicardi, entre otras; y la comisurotomía, la cuál es una intervención quirúrgica que escinde las fibras del CC para evitar la propagación de crisis convulsivas.

La principal malformación del CC se denomina disgenesia del cuerpo calloso se puede considerar en tres categorías: agenesia del cuerpo calloso, hipogenesia e hipoplasia del CC. La agenesia del cuerpo calloso se refiere a cuando éste está ausente, en la hipogenesia, solamente algunas partes del CC están presentes y en la hipoplasia el CC se encuentra formado pero disminuido en tamaño lo que ocurre generalmente en las disgenesias corticales con pobre mielinización de las fibras callosas, tal como sucede en los casos de hipoxia neonatal o en aquellos casos en donde se da un nacimiento a pretérmino (Nosarti, et al, 2004).

La formación del cuerpo calloso comienza con la generación de la masa comisural entre la lámina remnente en el aspecto dorsal de la lámina terminal de las 10 a las 12 semanas de gestación. Si esta estructura falla para formarse, entonces las fibras no se decusan. Generalmente se acepta que el cuerpo calloso se forma tanto anterior como posteriormente y que este proceso se hace simultáneamente. Sin embargo, en la generación del CC, al aspecto posterior de la rodilla le siguen el cuerpo, la rodilla anterior, el esplenio y el rostrum, por lo tanto, el cuerpo calloso anterior en los casos de hipogenesia está presente pero de manera alargada, el cuál se sabe participa en la transferencia de la información visual (Day y Brown, 2001). Los axones del CC cruzan a nivel del foramen de Monro permitiendo con esto, comunicar, aunque sea de manera parcial, algunas estructuras de ambos hemisferios.

Con respecto a la segunda forma de valoración del funcionamiento de esta estructura, se ha hecho uso de la comisurotomía, también denominada cirugía del cerebro escindido. Esta cirugía se comenzó a aplicar de manera regular en los años 60

por el neurocirujano Sperry y su colega como forma de tratamiento quirúrgico de la epilepsia. A pesar de que se cortan las principales fibras del cerebro, existen otros tractos especializados que conectan ambos hemisferios, por lo que en realidad ningún hemisferio quedan totalmente incomunicado. Sin embargo, la especialización en la comunicación de estos hemisferios bajo estas circunstancias es muy grande (Rains, 2002).

Los primeros estudios en la especialización de los hemisferios se realizaron con los gatos, pues las primeras comisuraciones se realizaron en el sistema visual de los gatos, cortando las fibras ópticas. Los especialistas se dieron cuenta de que la información proveniente de un lado permanecía ipsilateral. Estos estudios se comprobaron posteriormente en humanos mediante las pruebas taquiscópicas, donde se observa que únicamente se procesa la información visual ipsilateral.

Estos mismos efectos suceden para identificar, con la ausencia del sistema visual y únicamente la presencia del tacto, objetos en una mano y en la otra de manera aislada. Los sujetos que perciben los objetos con la mano izquierda pueden nombrarlos, mientras que si estos sujetos tratan de identificar los objetos con la mano derecha, para ellos es imposible nombrarlos a pesar de haberlos reconocido. Esto sucede como consecuencia de la especialización hemisférica del lenguaje. Por otra parte, con respecto a la audición se da el fenómeno de supresión en el que solamente se escucha, en la tarea de escucha dicótica, la información del lado derecho o del lado izquierdo (Rains, 2002).

2.3.3. Cuerpo calloso y Neuropsicología.

Clínicamente, los pacientes con cerebro dividido, tienden a presentar una habilidad lingüística superior a la habilidad visoespacial, y requieren de una participación intacta del hemisferio izquierdo para su ejecución, por lo que se presenta el Trastorno de Aprendizaje no Verbal (TANV) como se observa en los casos de hidrocefalia. Una de las consecuencias de la compresión del cuerno occipital sobre la materia gris en esta anomalía son las anomalías en los tractos visuales y en la coordinación ocular lo que afecta la integración de la información para la correcta ejecución en las tareas visuoperceptuales. Los problemas en la psicomotricidad se han asociado a disfunciones cerebelosas y a la ausencia del cuerpo calloso. Estas dificultades se asocian al daño en el cerebro tanto a nivel de corteza, ganglios basales, de cuerpo calloso, de cerebelo y en el caso de la presencia de paraplejia, de la medula

espinal. También se han relacionado déficits motores gruesos y finos (Mataró, et al, 2001).

El área en la que se observan más claramente los efectos de la comisurotomía o bien de la hipoplasia o agenesia del CC, es precisamente en los procesos visuoperceptuales, ya que el procesamiento espacial, ontogenéticamente es más antiguo, que el lingüístico. El análisis espacial reside en tres espacios fundamentalmente, el *espacio corporal* (somestesia, propiocepción y cinestesis), el *espacio egocéntrico* (percepción de la ubicación espacial fuera del cuerpo pero con referencia al mismo) y el *espacio alocéntrico* (otro sistema de coordenadas diferentes al propio cuerpo humano).

También se presentan dificultades en las praxias, las cuales son denominadas dispraxias o apraxias de construcción, según sea el caso, pues los sujetos no pueden reproducir dibujos ni modelos constructivos a la copia así como el dibujo espontáneo tanto de figuras simples y de figuras complejas, y más cuando se les pide que copien diseños tales como los diseños con cubos o bien, diseños con cerillos, incluso cuando se les pide que dibujen algún elemento sencillo.

De manera general, se sabe que son precisamente las áreas posteriores del hemisferio derecho (HD), especialmente las parietales las que regulan los aspectos perceptuales de las tareas, e incluso se sabe que los procesos atencionales se distribuyen desde las áreas frontales hasta este hemisferio (Baron, 2004) mientras que el hemisferio izquierdo (HI) ayuda en la ejecución de la tarea a nivel de los elementos locales, es decir, a nivel de la identificación de los detalles a reproducir, más que de la integración de éstos.

Las lesiones del hemisferio izquierdo están más asociadas a las perturbaciones del movimiento aprendido, denominadas apraxias, y parece que esta interrupción en la capacidad para ejecutar acciones aprendidas subyace al deterioro en el dibujo apreciada en asociación con el daño al lóbulo parietal izquierdo. En una investigación que realizó Day y colaboradores (2001) llegaron a la conclusión que en casos de ausencia del cuerpo caloso, la información se realiza intrahemisféricamente y la participación de la información visual y somestésica del lóbulo parietal para guiar la mano ipsilateral es esencial.

Por otra parte, la perturbación de la percepción espacial subyace al deterioro en el dibujo asociado con lesiones en el lado derecho y una perturbación de la organización de la acción subyace a los efectos de las lesiones del lado izquierdo. De cualquier

manera, se tiene evidencia suficiente de que en el caso de los daños en el HD se producen distorsiones espaciales y se presenta el fenómeno de negligencia, fenómeno en el que también se han asociado lesiones temporoventrales y occipitotemporales.

Se describe que los dibujos de los pacientes con lesiones en el HD muestran dibujos “fragmentados” como un rompecabezas, en donde la percepción aislada de cada uno de los elementos fuese bien identificada, pero no así la relación entre los mismos componentes. Estos defectos en las apraxias de construcción también se atribuyen a un deterioro subyacente en la percepción del espacio visual, lo que también se ha asociado a los daños posteriores del HD, lo que clínicamente se relaciona con la discriminación en la orientación de líneas (Rains, 2002).

La diferencia de las apraxias de construcción entre el HD y el HI consiste en que los pacientes con daño en el HI realizan sus dibujos de manera simplificada y no muestran los detalles de la figura, sin embargo se puede reconocer el objeto. El deterioro de la construcción que sigue a las lesiones en el lóbulo parietal derecho está asociado con el deterioro en las tareas espaciales aunque no se haya demostrado algún componente motor explícito, sin embargo, en las tareas de ubicación de punto, la orientación de la línea son inadecuadas, pero es interesante notar que las tareas en las que se requiere una organización de la acción fuera del terreno espacial se realizan adecuadamente. En los desórdenes de desorientación topográfica y amnesia topográfica, los daños que se llegan a identificar son relativos al lóbulo parietal derecho, sin embargo, tanto la corteza temporal inferior como la corteza parietal tienen conexiones hacia el sistema límbico y hacia los lóbulos frontales, una o varias de estas áreas pueden ser el centro integrador del conocimiento del objeto y de la localización del mismo. Daño al hipocampo derecho en los humanos perturba la memoria para la localización espacial de los objetos particulares.

En la hidrocefalia, estas principales dificultades se asocian a un alto nivel de la lesión del mielomeningocele, número de revisiones de válvula, historia de ventriculitis, problemas oftalmológicos y agenesia del cuerpo caloso y se ha llegado a definir que más que un defecto en los procesos visuoperceptuales, sea un defecto en la atención espacial que varían de un 16% a un 27%, asociados a los defectos oculomotores así como con la historia de ventriculitis (Erikson, et al, 2001).

Las tareas que demandan el escaneo visual y el análisis visual son aquellas en las que más se observan estas dificultades. Estos defectos atencionales se explican como consecuencia del daño en las regiones posteriores que sufre el cerebro por los efectos de

la comprensión más que a cualquier disfunción en las regiones frontales, incluyendo el funcionamiento cerebeloso.

2.3.4. Neuroanatomía funcional de la percepción espacial, los procesos espaciales y la atención.

Cuando se habla de percepción espacial y de la atención surge necesariamente la información de que estos procesos son tan complejos que requieren un análisis detallado de los códigos sensoriales primarios propioceptivos, desde la codificación visual dependiente de la posición, hasta llegar a los códigos sensoriales aloécnicos, los cuales dependen de la fijación de la mirada sostenida que permitirán distinguir entre la cognición visual-espacial y la relación entre el espacio de los objetos, así como el movimiento y la modulación de la atención para el aseguramiento exitoso de la tarea a realizar. Todo se realiza también con la participación de las neuronas polimodales encontradas en la corteza promotora.

Con respecto a la representación espacial es importante señalar que ésta no se encuentra exclusivamente representada en las áreas posteriores del lóbulo parietal, sino también en algunas regiones del lóbulo frontal, donde también se sabe se procesa la experiencia, incluyendo la corteza agranular y disgranular en la corteza premotora, la cuál tiene funciones motoras. La región que detona los movimientos oculares de los ojos para identificar la localización espacial con una mirada, existen neuronas visuales y visuomotoras, cuyo detonador se incrementa por los estímulos visuales cuando los estímulos representan un objetivo para un movimiento ocular (Posner y Petersen, 1990).

Con respecto a los procesos atencionales se sabe que este se encuentra separado del sistema de procesamiento de la información, y es como cualquier otro sistema sensorial y motor. Se distribuye en una red atencional anterior, una red atencional posterior y una red atencional ascendente. Estas redes identifican los eventos sensoriales orientadores, detectan las señales de procesamiento focal y ayudan a mantener los procesos de vigilancia, es decir, se relaciona con los procesos de atención focalizada y sostenida. (Posner y Petersen, 1990).

El desarrollo de los procesos visuoespaciales varía conforme se da la maduración de las áreas implicadas en estas funciones. Se sabe que a la edad de 3 años 6 meses se adquieren las habilidades de escaneo visual obteniendo su desarrollo total

hasta los cuatro años aproximadamente. Las habilidades visuoespaciales, representacionales y gráficas se desarrollan a diferentes edades cuyo desarrollo coincide con la edad escolar, al igual que en las habilidades grafomotoras. Se ha observado un gradiente de las habilidades visuales motoras a las perceptuales, de las gráficas a las representacionales, considerando que las habilidades representacionales y gráficas son las más complejas, siendo las que se desarrollan posteriormente, y se ha considerado que las habilidades constructivas necesitan tanto las habilidades perceptuales y aquellas representacionales para que puedan desarrollarse adecuadamente (Del Giudice et al, 2000).

2.3.5. Evaluación de las funciones visuoperceptuales en el niño.

Se sabe que es importante hacer una distinción entre los procesos netamente perceptuales y aquellos visuoespaciales, por lo que es importante señalar que existen pruebas que han sido diseñadas para los adultos y que se han utilizado con los niños. Existen diversas pruebas adaptadas para niños como lo es la TeRaDiC la cual es una batería novedosa que consiste en valorar la percepción visual, las habilidades grafomotoras y de representación visual. Esta batería incluye tareas de escaneo visual, percepción visual, habilidades visuoespaciales representacionales, coordinación visual motora y grafomotora y se puede usar con niños desde los 6 meses de edad hasta los 9 años (Del Giudice et al, 2000).

El test de Frostig es un test que mide la madurez visuoperceptiva y visuomotora. Está diseñado para medir el desarrollo visuoperceptual de los niños de 4 a 10 años de edad. Mide habilidades como cierre visual, control motor, reconocimiento y constancia de formas, discriminación figura fondo, posición en el espacio, precisión y velocidad grafomotora. Esta batería arroja índices de percepción visual general, percepción visual con respuesta motriz reducida e integración visuomotora (Hammill, Pearson y Voress, 1995).

Otra prueba que mide el desarrollo de integración visuomotora es el test de Beery el cual implica tareas de copia que se usa incluso para niños de 28 semanas y continua hasta los 3 años y 6 meses. La versión corta se puede aplicar de los 3 años hasta los 8 años mostrando una gran sensibilidad con respecto a la integración visuomotora.

Existen otras pruebas tales como la de bisección de líneas, otra forma de evaluar las habilidades prácticas es con el uso de dibujos estructurados, como el dibujo del reloj. También se encuentra el test de Benton tanto de figuras como de rostros, el test de orientación de líneas, el test de organización visual de Hooper, los Test de Laberintos, entre otros (Baron, 2004).

En términos generales lo que valoran estas pruebas son la identificación de objetos, representaciones estables del espacio visual y acciones guiadas visualmente, percepción básica y discriminación visual, percepción visual basada en percepción tal como el reconocimiento de rostros, reconocimiento de objetos fragmentados y cierre visual, orientación visuoespacial y percepción visual ilusoria. De igual manera se valora la discriminación de figura fondo, identificación de rutas o planeación, reorganización conceptual, la rotación mental el diseño de símbolos.

El test de bisección de líneas también denominado test de Albert es útil cuando se quiere observar la inatención hacia un espacio visual o con respecto a la identificación del síndrome de heminegligencia. Las manifestaciones pueden observarse cuando los sujetos se saltan líneas, omiten letras de un lado de la palabra escrita o tienen dificultades. En el test de bisección se le pide al sujeto de dividir una línea que se localiza en el centro o que la marque, en este test hay el mismo número de líneas de un lado que del otro orientadas de diferente manera siendo en total 40 líneas. Los sujetos con daño neurológico suelen omitir el lado derecho. En el caso de sujetos neurológicamente íntegros se sabe que éstos se muestran influidos por la lateralidad manual y la dirección del escaneo visual, existiendo diferencias entre zurdos y diestros, sobre todo en la direccionalidad del escaneo visual. Algunos autores consideran que el éxito en la ejecución de esta tarea depende de la interacción entre la especialización hemisférica para el análisis visuoespacial y la activación hemisférica manual, así como la localización de la atención visual (Brodie y Dunn, 2005).

Existe también el test de cancelación de objetivos, el cual además de medir la búsqueda visual mide también la atención sostenida y dependiendo de si se utilizan letras o figuras geométricas, se puede disociar entre defectos en el hemisferio derecho y el hemisferio izquierdo.

De manera general se han descrito cuatro pasos principales para copiar los dibujos los cuales involucran el uso de las habilidades prácticas: el análisis visuoespacial, la preparación del plan para dibujar y los procesos de ejecución y control. Esto involucra tareas tales como las que proponen Grossi y Angelini las cuales son un

análisis preliminar para identificar los elementos a copiar, así como el mantenimiento en la memoria operativa, de los elementos copiados, así como de los elementos a copiar mientras se realiza otro análisis de las relaciones espaciales entre los elementos del dibujo y de aquellos que plasmarán en la hoja. Posteriormente se realiza un plan de acción el cuál deberá permanecer en la memoria de trabajo mientras se activan los circuitos motores para la ejecución del plan (Del Giudice et al, 2000).

La prueba más utilizada en neuropsicología para valorar las praxias construccionales es el test de la figura de Rey, la cual involucra diferentes funciones y tanto su modalidad a la copia y al recuerdo libre pueden arrojar suposiciones sobre los indicadores de daño en el HD como en el HI. Los daños en HI revelan, en los dibujos, pérdida de los detalles pero mantienen la percepción global de la figura, mientras que los daños en el HD muestran errores de omisión, distorsión, desplazamiento, siendo los errores de integración los que se observan con mayor frecuencia. La ventaja del uso con esta prueba es que se cuentan con valores estandarizados de puntajes cualitativos en población infantil mexicana (Salvador, Cortés Galindo y Villa, 1996).

Con respecto a la habilidad práxica se puede hacer uso del dibujo el cual se usa de diferente manera incluido para el establecimiento del rapport. El test del dibujo del reloj muestra habilidades como las visuomotoras, las visuperceptuales, visuoconstruccionales, lingüísticas y de funcionamiento ejecutivo mostrándose altamente significativa para los pacientes adultos con demencia. La presentación consiste en que el sujeto dibuje un reloj que marque las 11 y 10, las 8 y 20 y las tres en punto. Existen datos normativos de los 6 a los doce años. La instrucción es simple y se indica como “dibuja la carátula de un reloj con manecillas que indique las tres en punto”.

2.4. Rehabilitación neuropsicológica.

La rehabilitación cognitiva se define como “la aplicación de procedimientos, de técnicas y la utilización de apoyos con el fin de que la persona con déficits cognitivos pueda retornar de manera segura, productiva e independiente a sus actividades cotidianas” (Mateer, 2003).

Para Wilson (2003), cuando se da una afectación neurológica es necesaria la rehabilitación neuropsicológica, el cual es el proceso en el que la persona con lesión cerebral trabaja conjuntamente con el personal de salud para mejorar su nivel cognitivo posterior a la lesión.

Cabe aclarar que respecto a la terminología utilizada, se sabe que el prefijo “re”, de “rehabilitación”, alude a la constitución de algo que ya estaba establecido. Sin embargo, en el caso de los niños que aún no han adquirido, por ejemplo, la lecto-escritura, este término se ha criticado (Ginarte-Arias, 2002). No obstante, este término se utiliza ampliamente por la comunidad científica, para hacer mención a las intervenciones tanto para niños como para adultos. De cualquier modo, la neuropsicología rusa, permite hacer una distinción clara entre los procesos de “rehabilitación” y los “correctivos”.

Por un lado, los procesos de “rehabilitación” permiten recuperar la función perdida, mientras que los procesos de “corrección” sugieren consolidar los procesos que aún son débiles en los aprendizajes (Luria y Tsvetkova, 1987; Salmina y Filimonova, 2001).

Incluso, se han venido cambiando ciertos términos como “enfrentamiento de los problemas de funcionamiento ejecutivo” (Sholberg y Mateer, en Tirapu-Ustarroz, 2004) con la finalidad de establecer un punto de referencia con respecto a la complejidad de la definición del término y, por consiguiente, su rehabilitación.

2.4.1. Lineamientos para la elaboración de los programas de rehabilitación.

Para elaborar un plan de rehabilitación se debe tener en cuenta que todo programa debe estar inmerso en un contexto social, es decir, debe involucrar a las familias, a la comunidad y debe favorecer la reintegración de la persona en su medio ambiente familiar, educativo y laboral.

Existen varios principios para elaborar un programa de rehabilitación, los cuales van desde el establecimiento de los objetivos del plan de rehabilitación hasta las mejores técnicas de corrección de las dificultades que presentan los sujetos. Estos principios son: la individualización del programa correctivo, la necesidad de un trabajo multidisciplinario, el establecimiento de los objetivos y las metas basados en las habilidades funcionales tanto de los niños como de los sujetos adultos mediante mutuo acuerdo y en caso de los pequeños, mediante el diagnóstico adecuado y las necesidades primordiales del menor considerando las quejas de padres y maestros, e incluso los intereses y necesidades que el propio menor exprese.

Primeramente se necesita evaluar el estado funcional de la persona y los avances que a partir de la intervención se hayan tenido, la elaboración del programa de intervención se sugiere de manera holista que incluya los aspectos emocionales y de personalidad de los sujetos en conjunto con la necesidad de evaluación constante.

Para que un programa de intervención tenga éxito, Mateer (2003) propone que es necesario, en primer lugar, saber las características del padecimiento y su evolución, es decir, saber si la enfermedad es aguda, crónica o incluso crónico-degenerativa. También comenta sobre la necesidad de realizar un análisis detallado de las fortalezas y las debilidades del estilo de vida actual y premórbido de los sujetos.

Esta autora sugiere la importancia de la evaluación de los apoyos disponibles con los que cuentan los sujetos en el momento de la intervención y a futuro con la finalidad de planear mejor el proceso de intervención. Refiere, también que la autoconciencia del déficit, la autorregulación de las emociones, así como el estilo de afrontamiento ante la solución de problemas, son indispensables para determinar si el programa de intervención funciona. Por otra parte, los programas de intervención deberán incluir el núcleo familiar o social ya que es importante saber el grado de comprensión que tiene la familia acerca de las dificultades, las herramientas y el apoyo que puedan dar para la rehabilitación, así como sus expectativas hacia el tratamiento.

Fundamentalmente los planes de rehabilitación están orientados en tres vertientes: en modificar el ambiente, el uso de estrategias compensatorias y la técnica de restauración, la cuál busca corregir el déficit y con ello la función.

Todo programa de rehabilitación deberá estar enfocado en diversos objetivos y para poder definir la naturaleza de los objetivos en la rehabilitación es obligatorio conocer los mecanismos fisiológicos implicados en la naturaleza del déficit. Dependiendo de la naturaleza y del grado de afectación, los métodos estarán orientados en primer lugar a buscar una restauración de la función, o bien una compensación, una sustitución, una activación-estimulación o una integración del proceso (Junqué y Barroso, 1999). La definición de cada uno de estos niveles en los que se puede dar la intervención se presenta enseguida:

- La restauración se refiere a la ejercitación de una función que se encuentra levemente deteriorada. Busca el entrenamiento de la función.
- La compensación busca otros medios o funciones alternativas que puedan cubrir el déficit, por ejemplo decir en voz alta lo que se va haciendo para regular la conducta.
- La sustitución plantea que ante la pérdida total de la función se busque un sustituto que ayude a los sujetos a adaptarse a sus nuevas condiciones de vida. Pretende que el sujeto se adapte mediante la ayuda de otras funciones externas, como el uso de beepers u organizadores personales en el caso de las fallas de memoria.
- La activación-estimulación se refiere a la inhibición que ciertas áreas ejercen sobre otras, de tal manera que impiden su adecuado funcionamiento. Se busca por lo tanto, desinhibir estas áreas mediante el uso de fármacos o bien, mediante dietas específicas.
- Con respecto a la integración, se hace referencia a la temporalidad de la síntesis de los estímulos, en donde existen elementos distractores, por lo que se trata de eliminar la interferencia, manipulando los estímulos.

Con respecto a las modalidades de entrenamiento, se tiene conocimiento de algunas que son citadas y utilizadas como técnicas para la elaboración de programas de rehabilitación (Junqué y Barroso, 1999; López-Luengo, 2001; Wilson, 2001). Dentro de estas técnicas se encuentran las de entrenamiento específico, las de estimulación directa o dirigida, el entrenamiento de estrategias, el tratamiento inespecífico, entre otros.

Con respecto a la estimulación directa o dirigida, se centra en procesos cognitivos específicos, aquellos que se han dañado, por lo que se requiere identificar las funciones que se encuentran disminuidas.

El entrenamiento en estrategias parte de las aproximaciones cognitivo-conductuales y busca entrenar al sujeto en el uso de ciertas estrategias como por ejemplo, la solución de problemas, para que el sujeto pueda aprender y generalizar las mismas. Se hace uso tanto de herramientas internas como de externas, es decir, técnicas como la mnemotecnia y otras como el uso de beepers, en el caso de la rehabilitación de la memoria.

En el entrenamiento inespecífico se busca estimular todo el sistema cognitivo sin algún objetivo en particular, ejercitándolo mediante tareas que impliquen el uso de otras habilidades mentales, con la finalidad de activar las funciones cerebrales de manera general y con ello corregir el déficit.

Algunas dificultades que se conciben cuando se elaboran los programas de rehabilitación son que no se hace un seguimiento, por otra parte, también la inadecuada selección de muestras, el uso de protocolos inadecuados y la falta de registro de éxito o fracaso del programa, así como la ausencia de seguimiento a largo plazo (Ginarte-Arias 2002 ; Junqué y Barroso, 1999). Por otra parte, también se hace referencia a la construcción del plan de rehabilitación con base en algún modelo teórico que explique determinada función a trabajar (López-Luengo, 2001).

El éxito en el plan de rehabilitación varía y depende fundamentalmente de una buena relación terapéutica entre otras variables como el control del ambiente, educar emocionalmente al paciente, que el terapeuta tenga un aislamiento emocional hacia las conductas desadaptadas para reforzar las adaptadas, así como ejercitar la comunicación entre el terapeuta y el paciente, al igual que con la familia, el tiempo de aplicación y las diferentes variables tanto internas como externas (Sohlberg y Mateer, 1989).

Estas variables pueden estar relacionadas tanto a los programas de rehabilitación como a la variabilidad de ejecución de los sujetos en la rehabilitación, tal y como lo son los procesos de atención sostenida, alternada y la memoria de trabajo, o bien a las prótesis y uso del equipo externo o a las redes sociales (Herrmann y Parenté, en López Luengo, 2001).

2.4.2. Intervención en funciones específicas.

Si bien se consideraron las características de la elaboración de los programas de rehabilitación de manera general, es importante señalar algunos de los programas de intervención específicos que se relacionan con el funcionamiento ejecutivo y con la rehabilitación del escaneo visual.

a) Rehabilitación del funcionamiento ejecutivo.

Algunos estudios sobre la rehabilitación de las funciones ejecutivas datan desde 1966 con los trabajos de Luria y Homskaya, en su libro “Partes frontales y la regulación de los procesos psicológicos” (Luria y Tsvetkova, 1987), época en la que las funciones mentales superiores eran poco estudiadas.

Autores como Luria y Homskya comenzaron a trabajar sobre la rehabilitación de lo que en esa época se denominaba la “esfera voluntaria del hombre”, estos intentos apelaban al uso del lenguaje como mediador de la actividad nerviosa superior, y la mayoría de técnicas se dirigían, fundamentalmente a una regulación de la actividad del sujeto mediante la participación del lenguaje. Es decir, que el lenguaje del sujeto le permitiera a éste regular su actividad.

Posteriormente a esta etapa, se han venido desarrollando técnicas y procedimientos novedosos para la rehabilitación de las funciones cognitivas, tales como programas computacionales e incluso programas de realidad virtual. No obstante, debido a que algunas funciones son aún motivo de estudio, tal y como es el caso de las funciones ejecutivas, poca información sobre su rehabilitación se puede encontrar.

Algunas sugerencias que diversos autores dan para el reestablecimiento del funcionamiento ejecutivo son: la modificación del ambiente, planes y estrategias para la resolución de problemas y la autorregulación de la conducta, corrección de la atención, entre otras.

Algunas técnicas utilizadas para la organización del espacio, o bien, la modificación del ambiente, consisten en usar pegatinas con los nombres de las cosas que se encuentran dentro de los armarios, el establecimiento de un área libre de obstáculos o el uso de un pizarrón en la que se puedan dejar notas y mensajes. También se incluye el uso de listas para llevar a cabo actividades, como recordar los pasos de una rutina diaria, ayudas visuales

para recordarle a las personas de lo que deben hacer y que le orienten temporalmente. Estas ayudas pueden ser dibujos en calendarios que muestren las actividades que deben de hacer.

Otras técnicas incluyen el uso de instrumentos específicos como beepers, alarmas, celulares, palms, etc., incluso ambientes virtuales son muy útiles, no solo para la rehabilitación, sino también para la evaluación de los problemas ejecutivos (McGeorge, et al, 2001). Existen páginas web, por ejemplo Yahoo en el Reino Unido, que tiene la ventaja de que manda los mensajes, las notas, etc. a aparatos móviles como celulares o beepers, ayudando a las personas con problemas de memoria, a compensar sus déficits.

Con respecto a las técnicas utilizadas para mejorar la atención, se encuentran aquellas que requieren que se combinen los ejercicios de atención con retroalimentación. También están aquellas tareas que utilizan una jerarquía de acciones con diferentes grados de complejidad dentro de las que se combinan ejercicios de atención sostenida, memoria de trabajo y tiempos de reacción. Es importante recordar que es necesario evaluar el plan de entrenamiento con base en las expectativas que se tengan del mismo.

También está la técnica de aprendizaje directo, en la que se divide la tarea en sus partes, posteriormente se trata de relacionar los aprendizajes nuevos con las experiencias anteriores, se usa también el aprendizaje sin errores (errorless learning) y se busca en primer lugar que el terapeuta retroalimente las ejecuciones del sujeto para que éste pueda lograr independencia y generalización de las actividades (Wilson, 2003).

En México se ha reportado el modelo de rehabilitación denominado PAINT (Castillo, Lezama y Morales, 2005) el cual busca que a partir de la estimulación adecuada, organizada jerárquicamente, basada en las premisas de Vigostky sobre el desarrollo de las Funciones Psicológicas Superiores, se reorganice, nuevamente el funcionamiento cerebral. Este modelo de rehabilitación que se sugiere son de modalidad inespecífica y ejercitación intensa, y debe iniciar inmediatamente después de hacerse el diagnóstico (Castillo-Rubén, 2002) con sesiones de una hora u hora y media una vez por semana, sesiones de 40 minutos dos veces por semana y sesiones de una hora tres veces por semana, incluso sesiones diarias de 5 horas con sus respectivos descansos.

Castillo y colaboradores (2005) trabajaron con 25 pacientes que fueron diagnosticados con síndrome disejecutivo. Elaboraron un programa para cada individuo de acuerdo a sus necesidades, pero, incluyeron actividades que mejoraran el razonamiento abstracto, juicio práctico, planeación, analogías, el manejo de alternativas de manera muy general, utilizando un programa de estimulación multisensorial. En referencia a los resultados, se observaron mejorías, sin embargo, no se reportan las características de la muestra control, ni mucho menos cuantas sesiones fueron asignadas por cada rubro como por ejemplo, planeación, etc.

A pesar que sólo dan técnicas generales de la resolución de cada uno de los problemas, no se dan técnicas específicas para su manejo sin embargo, dichos autores especifican el uso de algunas técnicas para facilitar la generalización de los aprendizajes, como lo es utilizar material de la vida diaria (no sólo materiales elaborados para la rehabilitación) y entrenar al sujeto en varios tipos de tareas (visuales, auditivas y táctiles), o bien, que esas tareas exijan diversas respuestas.

En algunos casos, como es en el de rehabilitación de las funciones ejecutivas con compromiso de las funciones visuoperceptuales, Blázquez-Alisente y colaboradores (2004) sugieren realizar actividades para estimular la atención selectiva y la alternancia de un foco atencional a otras localizaciones o estímulos mediante la comparación de modelos o mediante el cambio de modalidades sensoriales.

También se recomienda estimular las habilidades de memorización para mejorar el seguimiento de instrucciones. Para estimular las estrategias de planificación, planteamiento de alternativas y comprobación y verificación de respuestas, se sugieren tareas que faciliten el aumento en la demora de tareas y la selección de alternativas.

Por otra parte, además de los problemas visuoespaciales, se ha trabajado sobre el procesamiento evaluativo y las dificultades sociales y el juicio riesgoso (Park, et al, 2003).

Estos autores reportaron el tratamiento que realizaron a un sujeto después de un Traumatismo Craneocefálico (TCE) que le ocasionó daño bifrontal y temporal incluyendo daño en la amígdala. El programa que ellos elaboraron se llama SEA (Strategic Evaluation of Alternatives) o, Evaluación Estratégica de Alternativas. Este programa se enfoca en la evaluación de las alternativas posibles de las acciones antes de decidir que acción se debe realizar.

Este tratamiento consistió en 12 sesiones durante una hora. Consistió en cuatro fases, dentro de las que se encontraron la descripción general de las fortalezas y debilidades en los hallazgos neuropsicológicos, así como en el establecimiento de los objetivos del programa.

La segunda etapa consistió en tres sesiones, con el objetivo de lograr la conciencia del déficit utilizando el modelo SEA, mediante el modelamiento, así como los fracasos anteriores del sujeto para encontrar trabajo.

La tercera etapa consistió en resumir los resultados de la etapa 2, mientras que la tercera etapa trató de aplicar el SEA a las actividades actuales. El objetivo general del programa fue que el paciente AM lograra obtener su propio dinero.

El entrenamiento del SEA consiste en tareas que facilitan:

1. Descripción del objetivo en general, las características del mismo y sus recompensas.
2. Evaluar explícitamente los atributos positivos y negativos de cada aspecto del objeto de análisis.
3. Evaluación general de esa tarea específica basada en una consideración explícita de sus atributos positivos y negativos.

Este programa busca mejorar el desempeño de las actividades orientadas a una meta, por medio del entrenamiento de pacientes para usar procesos estratégicos o controlados para guiar el desempeño. Se sabe que los pacientes con daño en el lóbulo frontal ejecutan la resolución de tareas complejas cuando se les dan claves específicas o cuando la situación de aprendizaje está más estructurada.

Por otra parte, busca asegurar que el paciente ponga atención a los aspectos evaluativos de las acciones potenciales antes de decidir la acción a realizar.

Por otra parte, Duncan desarrolló en 1986 un programa que se llamó Goal management training (GMT), (en Park et al., 2003) el cuál busca reducir la negligencia para la meta y entrena al paciente para decidir si la tarea es o no es relevante para la acción planeada, antes de llevarla a cabo. Este entrenamiento reside en que el sujeto conteste diversas preguntas antes de comenzar con el plan de acción.

Con respecto al tratamiento del síndrome disejecutivo exhibido por los pacientes esquizofrénicos, Davalos, Green y Rial (2002), propusieron un tratamiento para cinco

sujetos con esquizofrenia, los cuales fueron diagnosticados con el Modified Six Elements Test y el Action Program Test del BADS y el Trail Making Test (parte B), así como la escala de Disfunción del Síndrome Disejecutivo (DEX).

Su intervención consistió en aplicar el programa Brainwave-R para rehabilitar Funciones Ejecutivas. Este programa fue realizado por Malia, Bewick, Raymund and Bennett en 1997 (en Davalos et al, 2002) y fundamentalmente busca el establecimiento de rutinas, facilitándolas por medio de los:

- ✓ Principios de organización y establecimiento de planes.
- ✓ Análisis de problemas complejos (consisten en fragmentar y simplificar los problemas en partes más pequeñas).
- ✓ Principios de flexibilidad mental (análisis de problemas desde diferentes puntos de vista), enlistar y colocar por pasos las tareas a realizar.
- ✓ Importancia de la estimación y del manejo del tiempo en un proceso de planeación.
- ✓ Importancia de adquirir y seleccionar información relevante sobre un problema.
- ✓ Enfatizar la autoconciencia y el establecimiento de metas.

Se busca que los sujetos practiquen estos aspectos en diferentes situaciones y en diferentes contextos, no sólo en esta última parte del plan de rehabilitación, sino también durante todo el proceso.

Stablum, Umiltà, Mogentale, Carlan y Guerrini (2002) elaboraron ejercicios específicos de CPT y otros, con la finalidad de rehabilitar los déficit ejecutivos en el traumatismo craneoencefálico (TCE) y en eventos vasculares. Estos ejercicios estuvieron orientados a mejorar la capacidad para el trabajo con dos tareas diferentes. El tratamiento para el grupo de TCE consistió de 5 sesiones, una vez a la semana, con la condición de la tarea dual. La condición de Retest incluyó una medida de velocidad de procesamiento de información de controlada con The Paced Auditory Serial Addition Task (PASAT).

Las características de la tarea dual consistieron en 1080 ensayos, con un total de 5400. Los estímulos se colocaron 10° a la derecha o a la izquierda de un punto de fijación y se mostraron en la pantalla por 150ms. Cada estímulo incluía dos letras, colocadas

verticalmente una sobre la otra, las cuáles eran iguales o diferentes. Se mostraron en una secuencia casi aleatoria.

En la condición de tarea única, los sujetos tenían que responder a la posición de las letras. La condición de tarea dual requirió responder a la posición del estímulo y decir en voz alta si las letras eran iguales o diferentes.

El entrenamiento en dicha tarea, arrojó resultados positivos para ambos grupos de pacientes, permitiéndoles a los autores afirmar que las FE pueden ser rehabilitadas a través del aprendizaje. Sin embargo, dichos autores sólo mostraron sus hallazgos con los procesos que se conocen como atención dividida y memoria de trabajo.

La selección, la ejecución de los planes cognitivos, el control y el manejo del tiempo y la autorregulación de la conducta son elementos que propusieron, Sholberg y Mateer (1989). El entrenamiento en la selección y la ejecución de planes cognitivos se realiza en tres etapas. En la primera se le da el objetivo y el sujeto tiene que identificar las pautas a seguir para alcanzarlo, ordenarlas y ejecutarlas.

La segunda etapa consiste en elaborar una lista de encomiendas y en la tercera etapa el sujeto tiene que planear actividades que resultan de una consecución de diversos pasos. Esta planeación la debe realizar en grupo, considerando inconvenientes como la presencia de un accidente, o bien, la presencia de lluvia en una reunión al aire libre.

Si se habla sobre la rehabilitación en cuanto al control de tiempo, lo que se busca es que exista conciencia del paso del tiempo y que se cuantifique, con el objetivo de que el sujeto tenga noción en cuanto a la elaboración de horarios y actividades (Sholberg y Mateer, 1989). Para corregir la conducta y que el sujeto se autorregule, algunos ejercicios tienen como objetivo que el sujeto entrenado evite las conductas inapropiadas y perseverativas, así como socialmente poco convencionales.

Se busca, entonces, modelar la conducta y hacer un registro cuidadoso, tanto de la conducta a modificar como de la conducta modificada, comenzando por definir el problema, plantear posibles alternativas, aplicar el plan de acción socialmente adecuado, valorar el resultado e introducir alternativas correctoras si el resultado no es adecuado.

Se debe adiestrar al paciente en alternativas conductuales adecuadas mediante técnicas cognitivas que consisten en explicar y generar conciencia en el sujeto del por qué la nueva conducta resulta más adaptativa que la anterior y los beneficios de adquirirla.

Con respecto al entrenamiento de las estrategias metacognitivas y el entrenamiento de autoinstrucciones, el método más utilizado es el cognitivo conductual, en el que se reelaboran estrategias para identificar, seleccionar, aplicar y comprobar las mismas; automonitorización, mediante el lenguaje externo y la ayuda del rehabilitador, señalización externa, el seguimiento del proceso IDEAL, elaborado por von Cramen y von Crammen (en Tirapu-Ustarroz, 2004) con respecto a la resolución de problemas.

Dicho plan se refiere a la identificación del problema (I), definición y representación del problema (D), Elección de posibles estrategias (E), actuación basada en una estrategia (A) y la evaluación de los resultados (L).

b) Rehabilitación del escaneo visual.

Con respecto al tratamiento del escaneo visual, se encontraron dos trabajos, en uno, la aproximación fue neuropsicológica y en el otro la aproximación fue clínica. El trabajo neuropsicológico fue realizado por Blázquez-Alisente y colaboradores (2004) quienes eligieron a tres sujetos para rehabilitar las funciones visuo perceptuales. Después de haber realizado una justificación sobre la comorbilidad de los déficit visuo perceptuales y las funciones ejecutivas, estos autores especifican la programación de los movimientos oculares y su participación en los procesos atencionales visuales como indicadores para la resolución de diversas dificultades que incluyen los procesos visuoconstructivos y visuo perceptuales.

El plan de rehabilitación que estos autores trabajaron con los tres sujetos seleccionados se basó en el trabajo conjunto de la atención (atención focalizada, atención selectiva, atención alternante en las modalidades visual y oral), la memoria operativa (visual y verbal), las funciones ejecutivas (movimiento ocular y estrategias de solución del problema de búsqueda visual), así como las dificultades visuoespaciales para la corrección del movimiento ocular mediante el uso de un programa por computadora.

El programa estuvo basado en el principio del aprendizaje sin error y también en el entrenamiento de estrategias desde los principios de corrección del funcionamiento ejecutivo. También se describe el programa en dos fases, la primera buscaba la automatización del movimiento de los ojos sobre la horizontal izquierda-derecha basándose

en la presentación de diversas frases en el monitor, cuyas palabras aparecían separadas en diferentes puntos del monitor. La presentación de las palabras oscilaban del centro hacia la derecha y luego a la izquierda, para que el paciente evocara la frase completa, cuando finalizara la frase, lo cual era indicado por una pantalla negra.

La segunda fase buscó el entrenamiento de estrategias de escaneo de arriba hacia abajo, así como la búsqueda visual. Se usó una tarea de emparejamiento en la computadora, en la que el sujeto tenía que identificar una tarjeta bajo condiciones específicas, las cuales complicaban la búsqueda visual, puesto que las indicaciones eran del tipo “coloca la mirada arriba a la izquierda del monitor” y las instrucciones variaban de acuerdo a las dificultades de los sujetos. Conforme se automatizaba la tarea, se disminuyeron las ayudas y se pidió la disminución de los tiempos de ejecución.

El tiempo de entrenamiento fue de 8 meses, en tres sesiones semanales de una hora cada una. Aunque en términos generales, también se adaptaron otras actividades, de acuerdo a cada uno de los casos por tratarse, es decir, que además del tratamiento en escaneo visual, se elaboró un plan de intervención individual para cada caso en particular. Se reportó en los tres casos mejorías en las dificultades visuoespaciales, en la orientación topográfica, la orientación interpersonal, el rastreo visual y la coordinación visuomotora, con repercusiones en algunas de las actividades de la vida diaria.

Este trabajo muestra, de manera general, una aproximación para el entrenamiento de habilidades de escaneo visual, sin embargo es importante hacer notar que falta un reporte más serio sobre los resultados obtenidos de manera controlada con este tratamiento, ya que también se utilizaron diversas estrategias en los tres casos reportados.

Por otra parte, la importancia del movimiento ocular se ha venido trabajando incluso en la regulación del estrés emocional. Si bien pudiera parecer poco importante en la rehabilitación del escaneo visual, es importante señalar que esta técnica ha sido utilizada bajo condiciones controladas, mostrando la importancia del movimiento ocular en otras condiciones, entre ellas, el control emocional. Shapiro en 1989 (en Ventura, 2006) desarrolló esta propuesta con la finalidad de tratar el trauma emocional. Este tratamiento se llama *Eye movement desensitization and reprocessing* o desensibilización por movimiento ocular (EMDR) y consiste principalmente en recrear mediante el uso de la imaginación las imágenes y los recuerdos que representen el trauma (exposición a los

recuerdos traumáticos), para reestructurar las sensaciones, emociones y cogniciones referidas al evento (reprocesamiento cognitivo) y estimular conjuntamente de manera bilateral alterna el movimiento ocular, la estimulación táctil o auditiva (estimulación bilateral).

Esta técnica clínica consiste en ocho fases que varían desde la historia del sujeto y del problema, la preparación de la terapia, la evaluación del evento traumático con la finalidad de obtener una línea base, la desensibilización, instalación, el chequeo, el cierre y la reevaluación.

Esta terapia ha resultado ser efectiva para el manejo de traumas emocionales en poblaciones tanto adultas como infantiles, además de que se basa en algunos principios del sueño de movimiento ocular rápido (MOR) y posee criterios de valoración pre y post interventiva que se asocian al mejoramiento de la memoria episódica así como a diversos cambios en el funcionamiento cerebral medidos por tomografía por emisión de positrones (SPECT) posteriores al tratamiento.

Con respecto a la negligencia (fallas en reportar, responder u orientarse hacia estímulos colaterales que se presentan contralateralmente a una lesión cerebral, cuando dicha falla no es provocada por desórdenes sensoriales o motores) y a la heminegligencia, se han propuesto diversos tratamientos basados en paradigmas de entrenamiento conductual, para que los pacientes puedan explorar el espacio contralateral, pero estos tratamientos no son generalizados en el ambiente. De igual manera se ha propuesto el uso de prismas y el uso de la estimulación dinámica en el campo contralateral (vibración de los músculos del cuello o la estimulación optokinética) e incluso la estimulación vestibular calórica, el uso de un parche al ojo ipsilateral y la terapia farmacológica con dopamina (Heilman, Watson y Valenstein, 1997; Rafal, 1997). Con respecto a los déficits encontrados en el síndrome de Balint, el tratamiento que se ha sugerido ha sido la presentación de objetos en posiciones diferentes, moviéndolo lentamente y dejándolo por unos momentos (Rafal, 1997b).

Cómo se ha expuesto anteriormente para elaborar un programa de rehabilitación se requieren diversos principios, entre los que se encuentran el establecimiento de objetivos, la individualización del programa correctivo, la incursión social, entre otros. Para poder llevar a cabo el programa de rehabilitación se requiere la utilización de diferentes métodos, entre

los que se encuentran la restauración de la función, la compensación, la sustitución, la activación-estimulación, la integración, etc.

Durante la ejecución del programa de rehabilitación se puede elegir estimular la función de manera directa o indirecta, entrenar al sujeto en estrategias o bien llevar a cabo un entrenamiento inespecífico, entre otras modalidades. Cabe señalar de que el éxito en los programas de intervención dependen del desarrollo de una buena relación terapéutica, así como el tiempo de aplicación y la variabilidad de ejecución de los sujetos en la rehabilitación.

Con respecto a la rehabilitación de funciones específicas, se sabe que para trabajar con las FE se han usado técnicas de compensación como instrumentos específicos, alarmas, etc., también se ha hecho uso de técnicas de aprendizaje directo y del aprendizaje sin errores, así como de la estimulación multisensorial y la estimulación de la memoria. Todos los programas de rehabilitación de FE revisados plantean el establecimiento de planes, la evaluación, la elección de alternativas y la ejecución de planes de acción, también la autorregulación y la evaluación de resultados.

En referencia a los programas de escaneo visual, se han establecido programas por computadora, así como el *Eye Movement Desensitization and Reprocessing* (EMDR), y algunos programas de negligencia y heminegligencia, así como el síndrome de Balint con respecto a la estimulación contralateral tanto vestibular como calórica, entre otros.

METODO

MÉTODO

3.1. Diseño y características del estudio.

Estudio de caso único longitudinal, a un año, que involucró tres fases. La primera fase involucró una valoración inicial del sujeto; la segunda fase involucró una evaluación preintervención al año de la primera valoración, así como la aplicación del programa de intervención, y la tercera fase incluyó la valoración post-tratamiento.

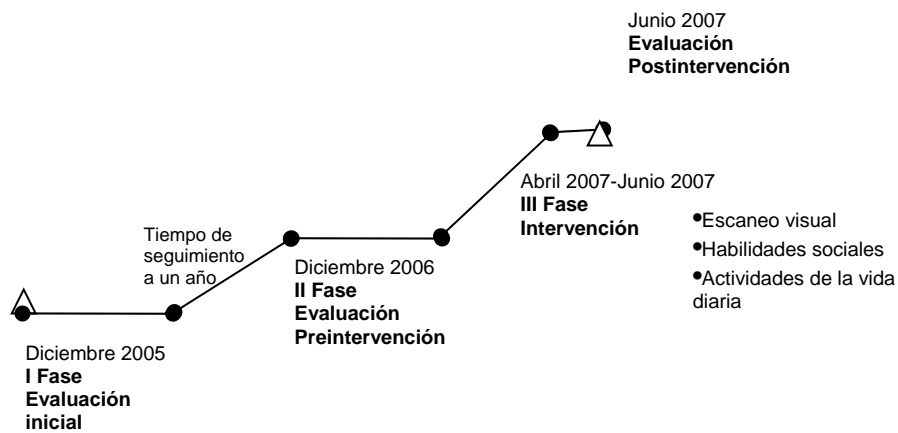


Figura 3. Esquema de intervención neuropsicológica utilizada en el caso de JB.

3.1.1. Primera fase: Evaluación inicial.

a) Sujeto.

Se trabajó con un sujeto escolarizado JB, niño de 9 años a la edad inicial del estudio, diagnosticado a los 8 meses de edad gestacional con hidrocefalia congénita debida a Arnold Chiari II sin mielomeningocele y con la primera derivación a las 24 hrs. de nacido después de 32 semanas de gestación y un total de tres derivaciones ventrículo peritoneales. Al momento del nacimiento el niño calificó con 7/8 en Silverman , 2/3 y 9/8 de Apgar, midió 51 cm. y pesó 3, 600 kg.

Posteriormente a la cirugía estuvo en la incubadora por problemas en la coagulación y leve dificultad respiratoria por lo que se mantuvo con oxígeno en casco cefálico. Ablactación hasta los 6 meses de edad, actualmente con una dieta balanceada, sin problemas de sueño, control de esfínter vesical y anal diurno a los dos años y medio año después controló esfínteres durante la noche. Control de cuello y sedación con apoyo a los 6 meses, sin apoyo a los 11 meses, sin gateo, bipedestación al año 2 meses y caminó al año y medio. Subió escaleras a los 3 años y corrió a los 4 años. Balbuceó a los 6 meses, primeras palabras monosilábicas a los 8 meses, primeras palabras bisilábicas a los 10 meses, primeras frases de dos a tres elementos las dijo al año y medio. Dijo su primera historia a los tres años, retraso psicomotor sin gateo con datos de discreta lateropulsión, disimetrías y disdiadococinesia, alteraciones de la coordinación, control vesical y anal adecuado, desarrollo promedio del lenguaje, serias dificultades en la percepción, emocionales y de conducta por lo que hasta el momento del estudio tuvo diversos cambios de escuela, además de que se había reportado que no terminaba sus actividades y que realizaba otra conducta menos indicada. Se reportaron antecedentes de estrabismo corregido a los 9 años y dificultades oftalmológicas (Tabla 2),

Tabla 2. Estudios médicos realizados a JB

Estudio	Fecha	Diagnóstico
TAC # 36763	2003	Catéter en asta frontal derecha, con ventrículos en hendidura, así como cambios estructurales sugestivos a Arnold Chiari tipo II y agenesia del cuerpo caloso.
Tomografía de cráneo # 37773	28/01/05	Catéter en asta frontal derecha, con ventrículos en hendidura, así como cambios estructurales sugestivos a Arnold Chiari tipo II.
Estudio oftalmológico y optométrico	25/08/2006	Defecto temporal izquierdo probable. Lesión retroquiasmática derecha antigua que ocasionó un defecto hemianóptico en vías de recuperación. AV OD20/50 OI 20/70
Estudio oftalmológico y optométrico	19/02/2007	Uso de lentes desde los 8 años. Agudeza visual del ojo derecho 20/50 y del ojo izquierdo 20/40, con fallas en la región temporal. Sin datos de atrofia óptica únicamente alteraciones oftalmoscópicas por secuelas de papiledema.
EEG	03/04/2007	Datos de inmadurez bioeléctrica sin actividad epileptiforme con pobre gradiente de distribución anteroposterior de amplitudes y frecuencias brotes de lentificación exacerbados.

Tabla en la que se muestran algunos de los Estudios médicos realizados a JB junto con sus resultados.

Al momento de inicio del estudio JB estaba cursando el tercer año de primaria. Sus estudios tomográficos del 2005 corroboraron hidrocefalia derivada y ventrículos en hendidura (Figura 4).

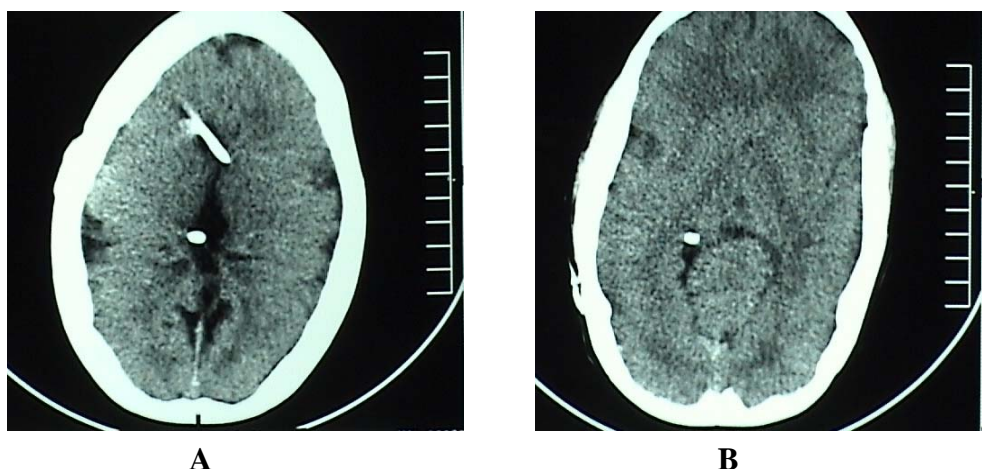


Figura 4. Imágenes de tomografía de JB del 2005 A) Muestra ventrículos en hendidura, al igual que el último sitio de derivación frontal derecho. B) Se observa claramente la diferenciación entre la sustancia blanca y la sustancia gris, la ausencia del CC, así como cambios estructurales sugestivos a Arnold Chiari tipo II.

b) Instrumentos.

En la valoración inicial se comenzó con una entrevista a la madre para que reportara algunas características relacionadas con el desarrollo del menor, las dificultades que JB presentaba en la vida cotidiana, tales como seguimiento de instrucciones y dificultades de conducta y con sus compañeros (habilidades sociales). Debido a que la hidrocefalia se ha relacionado con diferentes dificultades, se utilizó una batería de pruebas que permitieran identificar:

1) *Índice Cognitivo General* para lo que se aplicó la escala de inteligencia revisada para el nivel escolar WISC-R (Wechsler, 1980) además de ser considerada una prueba de rastreo general.

2) *La existencia de un síndrome disejecutivo*, para lo cual fue necesario valorar los diferentes subdominios de las FE como: inhibición, flexibilidad mental, fluidez verbal, resolución de problemas y de conducta. Para identificar el índice de inhibición se aplicó el Test de Stroop (Golden, 1994). Con el objetivo de identificar la flexibilidad mental se aplicó el Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (Heaton, Chelune, Talley, Kay y Curtiss, 1993) y el Test de Fluidez Verbal. El Test de la Torre de Londres (Culbertson y Zillmer, 1999) se aplicó para identificar la resolución de problemas y para identificar las dificultades de conducta y la presencia de TDAH se aplicaron las Escalas Connors (Farré-Riba y Narbona, 1997).

3) *Atención sostenida*, se aplicó la prueba de atención sostenida de la BNTAL (Yañez, 2001).

4) *Praxias constructivas*, dificultades visuoperceptivas y memoria visuoespacial, se usó el Test de la Figura de Rey (Rey, 1994).

5) *Aprovechamiento escolar relacionado con la aritmética, la lectura y escritura*, se aplicaron el Test del análisis de la Lectura y la Escritura, TALE (Toro y Cervera, 1990) y la prueba de aritmética de la BNTAL (Yañez, 2001).

c) Procedimiento.

La aplicación del WISC-R se hizo en una sesión, la aplicación del Stroop, WCST, TOL y FAS fonológico se hizo en dos sesiones, posteriormente se aplicaron las subpruebas de la BNTAL y la Figura de Rey en una sesión y finalmente el TALE en una sola sesión con un total de cinco sesiones. Se le otorgó a la madre y al profesor las escalas Connors en la segunda sesión de valoración.

3.1.2. Resultados de la Evaluación Inicial.

a) Índice Cognitivo General.

Los resultados obtenidos del WISC-R en la primera fase, a los 9 años 11 meses, reportaron un CI general de 80, con un CI verbal de 105 y un CI ejecutivo de 58, mostrando una discrepancia interescalar de 36 puntos, siendo el área verbal la más favorecida.

b) Funcionamiento ejecutivo.

Test de Stroop. En lectura de palabras se obtuvo un puntaje total de 26, que es inferior. En la lectura de colores se obtuvo un puntaje total de 32, que está disminuido. En la lectura de palabras color se obtuvo un puntaje total de 38, lo que está disminuido. Sin embargo, en el puntaje de interferencia se obtuvo un total de 54, lo que lo ubica como normal.

Test de clasificación de tarjetas Wisconsin (WCST). Se utilizó la tabla D4 (9 años 11 meses). Se aplicaron 128 ensayos de los que se obtuvieron 29 aciertos, con un número total de errores de 99, lo que lo ubica en un puntaje estándar de 54 y un puntaje percentilar <1, al igual que sus puntajes de respuestas perseverativas y de los errores. No se obtuvieron categorías ni puntajes de aprender a aprender.

Test de Fluidez Verbal. Total de palabras con “P” igual a 8, con la letra “F” 6, con la letra “A” 3 y con la letra “S” 8, un total de 17 palabras evocadas, lo que lo ubica en dos desviaciones estándar por debajo de lo esperado, es decir con una fluidez correspondiente a los 7 años.

Torre de Londres. Se usaron los puntajes para 7-9 años. En total de la prueba se obtuvo un puntaje estandarizado de 68. En total de violaciones de tiempo, puntuación estandarizada 1. Total de violaciones de reglas puntuación estandarizada 12, lo que está disminuida. Total de

tiempo de iniciación, puntuación estandarizada 85, es decir, disminuida. Tanto el total de tiempo de ejecución, (puntuación estandarizada 49), como el tiempo total de solución de problemas (puntuación estandarizada 53), se encontraron muy disminuidos.

Escalas Conners. Se observa que en todas las escalas se identifica un trastorno de conducta ya que los puntajes se ubican por encima del punto de corte (10) y también se identifica un trastorno combinado de déficit de atención con hiperactividad mas trastorno de conducta, ya que rebasan el punto de corte (18).

c) Atención sostenida.

Su desempeño se ubica por de bajo del centil 10. Durante su ejecución no mostró una conducta autorreguladora y mostró un escaneo totalmente desorganizado.

d) Praxias constructivas.

La copia la ejecuta en un tiempo de 4', 00'80" con un puntaje total de 6.5 con un tipo de copia de detalles sobre un fondo confuso. Su ejecución es patológica y se ubica por debajo de la desviación estándar 3.6 que corresponde a una edad menor de 8 años. Los errores presentados fueron de rotación, ubicación, tiene 18 errores de distorsión siendo de trazo incoordinado (7), tangencia (5), trazo incompleto (3), cierre (2) y proporción largo/ancho (1), angulación deficiente (4), omisión (7), repaso y tamaño.

El tipo de evocación es de detalles sobre un fondo confuso un puntaje de 3, lo que lo ubica por debajo de la desviación estándar 3.8, que corresponde a edades inferiores a los 8 años de edad. Presenta macrografía y repetición de elementos en la ejecución.

e) Aprovechamiento escolar relacionado con la aritmética, la lectura y escritura,

Sus resultados con respecto a la subprueba de aritmética de la BNTAL muestran un desempeño muy reducido. En la tarea donde muestra un mejor desempeño es en la comparación de números mayor que menor que. Con respecto a la denominación escrita de números se encuentra disminuido por debajo del centil 10.

Los resultados del TALE muestran que tanto la velocidad como la precisión de la lectura de sílabas, palabras y textos, se encuentran en el primer nivel, la cual corresponde al primer

grado de primaria. Únicamente la precisión de lectura de letras aisladas se ubica en el cuarto nivel. La comprensión de lectura se ubica un nivel debajo de lo esperado (segundo grado) y se encuentra muy lentificada. En términos generales, su lectura está caracterizada por lentificación, errores de vacilación, sustitución y omisión principalmente.

Con respecto a la copia, escritura con grafismo muy deficiente y velocidad adecuada. Su escritura está caracterizada por rotaciones, errores de ortografía arbitraria y omisiones. Escritura al dictado del primer nivel, tanto en precisión como en velocidad. Tiene errores de sustitución (lo/la), inversión (le/el), unión y fragmentación (análisis espacial). La escritura espontánea muestra una ejecución de primer nivel.

3.2. Segunda Fase: Planteamiento y objetivos.

Los resultados de la valoración de JB mostraron lo reportado por la literatura ya que se observó una discrepancia interesalar entre CI verbal y CI ejecutivo mayor a 20 puntos a favor del área verbal, con un CI límite. Su valoración neuropsicológica reflejó un síndrome disejecutivo aunque una adecuada inhibición, es decir, dificultades con respecto a la flexibilidad mental, a la planeación y ejecución, así como dificultades visuoperceptivas y de aprovechamiento escolar por debajo del nivel esperado (Tabla 5). Para ser considerado sujeto de tratamiento fue necesario que se diera la aceptación de la madre y del niño de participar en el estudio firmando la carta de consentimiento informado.

Con base en los hallazgos anteriormente descritos, se diseñó e implementó un programa de intervención encaminado a identificar los efectos del entrenamiento en habilidades de organización en el escaneo visual sobre las habilidades visuoperceptuales, praxias constructivas y la lecto-escritura. También se pretendió entrenar al niño en habilidades sociales y en actividades de la vida diaria, dado que se reportaron diversas dificultades en estas dos áreas.

3.2.1. Segunda y Tercera Fases: Procedimiento.

Una vez firmada la carta de consentimiento informado, por diversas causas ajenas y por pérdida de contacto con la mamá y con JB, pasó un año para comenzar con el estudio, por lo que se decidió volver a obtener una línea base que permitiera identificar los cambios a partir de los efectos del entrenamiento. El diseño y la elaboración del programa de intervención para el entrenamiento en estas tres áreas: escaneo visual, habilidades sociales y actividades de la vida diaria se hizo para ser aplicadas, de manera intensiva, durante un mes. Se realizó una valoración pre y post-tratamiento con una diferencia de 6 meses entre cada valoración. La aplicación de las pruebas fue en el mismo orden y todas en cinco sesiones en ambas valoraciones. Se incluyeron otras pruebas y técnicas para valorar directamente los efectos del programa de intervención.

3.2.2. Segunda y Tercera fases: Evaluación pre-intervención y post-intervención.

a) Instrumentos. Se usó la misma batería de pruebas que en la evaluación inicial a excepción del FAS fonológico, y se incluyó el Método de evaluación de la percepción visual de Frostig (Hammil, Pearson y Voress, 1934; 1995) con la finalidad de controlar los efectos del tratamiento con respecto a la percepción visual a pesar de que la edad del niño no corresponde a las edades de aplicación, se esperaron obtener resultados deficientes de al menos dos desviaciones estándar en el puntaje general de la prueba.

Para observar los efectos del tratamiento sobre la conducta social en la escuela, se usó la Escala de la conducta Social en la escuela de Merrell (adaptación española de García-Berbén, Pichardo, Benitez y García, 2003). También se usó un registro de las actividades de la vida diaria para observar los efectos del entrenamiento en esta área (Tabla 3).

Con respecto al tratamiento en el entrenamiento del escaneo visual, se realizó una valoración cualitativa previa utilizando la prueba de escaneo visual de Albert, una tarea de cancelación de dibujos al azar y una tarea de cancelación de letras. Se video grabó la ejecución de JB.

Tabla 3. Tabla de instrumentos aplicados en el estudio			
Prueba o técnica aplicada	Primera valoración	Segunda Valoración II Fase	Valoración post-intervención IV Fase
Entrevista	✓		
WISC-R	✓	✓	✓
Stroop	✓	✓	✓
WCST	✓	✓	✓
TOL	✓	✓	✓
FAS fonológico	✓		
Figura de Rey	✓	✓	✓
BNTAL Atención	✓	✓	✓
BNTAL Aritmética	✓		
TALE	✓	✓	✓
Escalas Conners	✓	✓	✓
Escala de Merrell		✓	✓
Frostig		✓	✓
Cancelación de líneas, figuras y letras		✓	✓
Registro de actividades de la vida diaria		✓	✓

Esta tabla muestra las pruebas aplicadas a JB tanto para la adquisición de la línea base como para los puntajes en la evaluación pre y post interventiva.

3.3. Tercera Fase: Planteamiento y objetivos.

Tratamiento.

El programa de intervención se describe como de modalidad específica y de entrenamiento de estrategias y estuvo formado por 35 sesiones de 1 a 2 horas diarias durante siete semanas, trabajándose en tres esferas. La primera esfera, consistió en tareas de escaneo visual rítmico basados en el trabajo temporal y sincrónico auditivo, marcados por un metrónomo, cubriendo un total de 35 sesiones. Los tipos de actividades fueron de dominio

específico, que involucraron escaneo visual, atención sostenida visual y atención focalizada, así como control inhibitorio motor fino (Ver anexos).

La segunda esfera consistió en el entrenamiento de habilidades sociales basadas en el entrenamiento en la resolución de problemas de naturaleza social, con un total de 27 sesiones.

La tercera esfera consistió en entrenamiento en actividades de la vida diaria, como el tender su cama, ordenar su ropa, etc. con un total de 16 sesiones. La aplicación del programa se realizó bajo un registro diario de las sesiones de trabajo y se incluyeron tres sesiones de orientación familiar no planeadas (Tabla 4).

Tabla 4. Aplicación del programa de intervención de acuerdo a las esferas trabajadas.

No. de sesión por esfera trabajada

Esferas trabajadas	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Escaneo visual	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	35
Habilidades sociales	1-5	6-10	11-16	17-21	22-23	/	24-27	27
Actividades de la vida diaria	/	1-4	/	5-7	8-10	11-15	16	16
Orientación Familiar	/	/	/	1	/	2	3	3

RESULTADOS

RESULTADOS

4.1. Evaluación Pre-Interventiva y Post-Interventiva: II Fase y III Fase.

a) Índice Cognitivo General.

La valoración preintervención a los 10 años 11 meses exhibió un CI general de 86, con CI verbal de 108 y CI ejecutivo de 67 y finalmente la evaluación post-interventiva mostró un CI general de 89 con un CI verbal de 112 y un CI ejecutivo de 69 (Tabla 5).

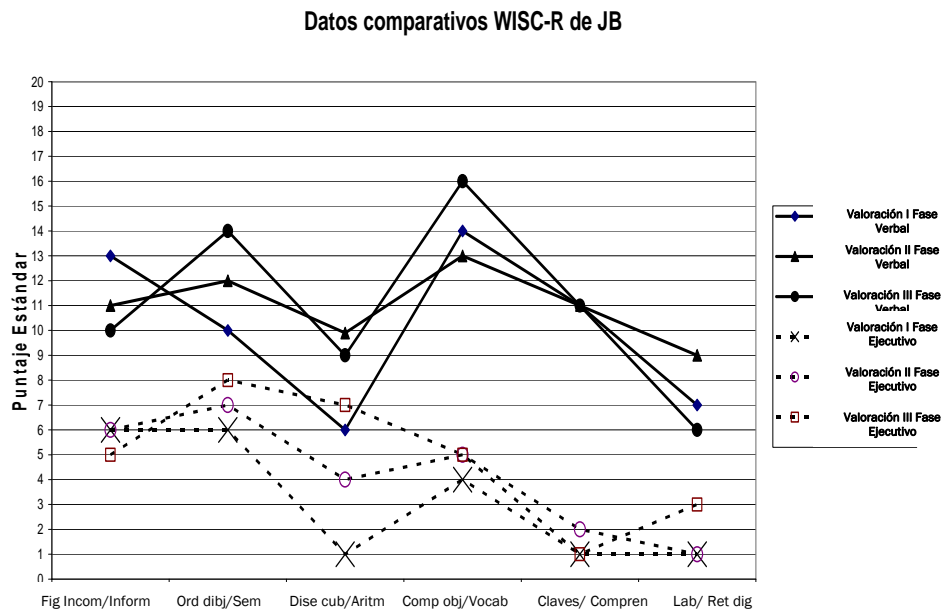


Figura 5. Fig inc /Inf: Subescalas de información y Figuras incompletas; Ord/Sem: Subescalas de semejanzas y ordenación de dibujos; Dis cub/Arit: Aritmética y diseño con cubos; Comp/Voc: vocabulario, composición de objetos; Clav/Comp: Comprensión y claves; Lab/ Ret dig: Retención de dígitos y laberintos.

Se observa la discrepancia interescalar de 36 pts. que existe entre las habilidades visuoperceptuales y las habilidades verbales de JB, siendo las habilidades visuoperceptuales las menos favorecidas. También se observan los datos comparativos de JB en el WISC-R posterior a la intervención, donde mostró variación de sus ejecuciones en el área verbal y la mejoría en el área ejecutiva, siendo más claro en ordenación de dibujos, en diseño con cubos y en laberintos.

En la primera valoración las subescalas que se mostraron más consolidadas en la esfera verbal fueron: información, semejanzas, vocabulario y comprensión. Las subescalas en donde se presentaron ciertas dificultades fueron aritmética y retención de dígitos. Las subescalas que se exhibieron más consolidadas en la esfera ejecutiva fueron ordenación de dibujos, mientras que figuras incompletas y composición de objetos, estuvieron muy poco consolidadas y sobre todo, diseño con cubos, claves y laberintos se encontraron muy deficientes.

Posterior a la intervención se observó una mejoría principalmente en tareas de integración visuoperceptual como diseño con cubos, ordenación de dibujos y laberintos, y una disminución en información, aritmética y retención de dígitos (Figura 5) y con respecto a la valoración de la III fase, se observó una mejoría en la ejecución de laberintos, principalmente.

b) Funciones Ejecutivas.

Test de Stroop.

Los puntajes en la segunda fase fueron los siguientes: lectura de palabras mostró un puntaje típico PT 32, deficiente, lectura de colores PT 30, deficiente, lectura de palabras color PT 30 e interferencia PT 46, limitrofe. En la tercera fase fueron los siguientes: lectura de palabras PT 28, deficiente, lectura de colores PT 22, deficiente, lectura de palabras color PT 30, deficiente e interferencia 52, promedio. De manera general se mostró una puntuación típica muy similar entre la primera y la tercera valoración (Tabla 5). Este perfil se puede asociar a lesiones difusas (Figura 6).

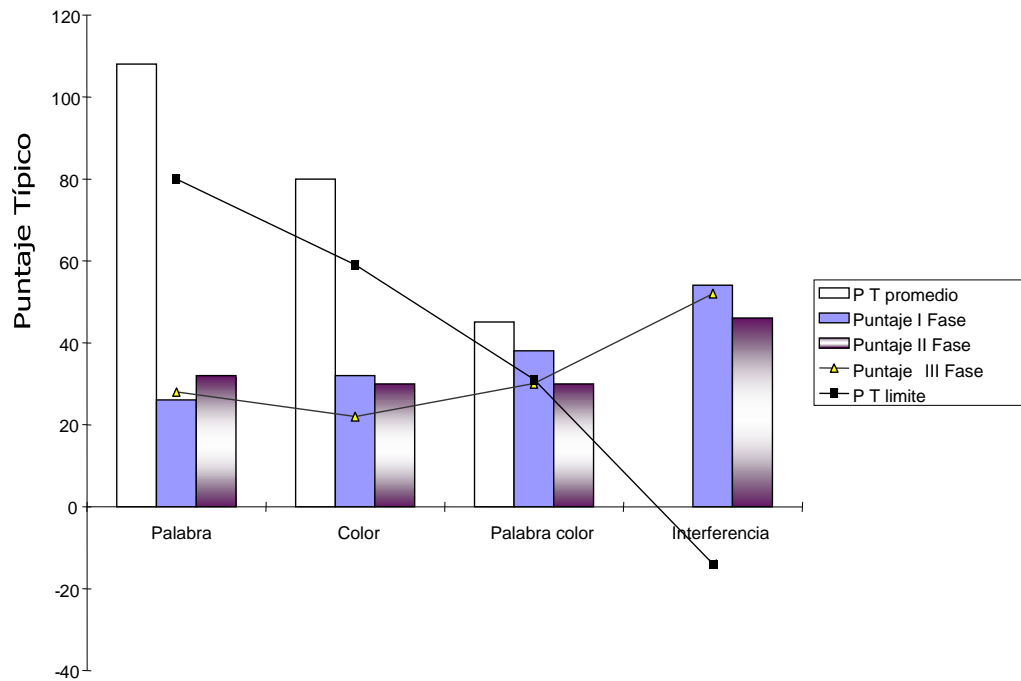


Figura 6. Puntajes de JB en el Test de Stroop. PT: Puntaje típico.

Test de clasificación de tarjetas Wisconsin (WCST).

Para la segunda fase se utilizó la tabla D5, en la que se registró un perfil con errores perseverativos, aplicándose los 128 ensayos mostró en aciertos un total de 52 y en porcentaje de respuestas a nivel conceptual 74. Para la evaluación en la tercera fase, se usó la tabla D6, se obtuvieron 66 aciertos. Los puntajes fueron muy similares a excepción del número de categorías completadas, y respuestas a nivel conceptual. Los datos se muestran en la Tabla 6.

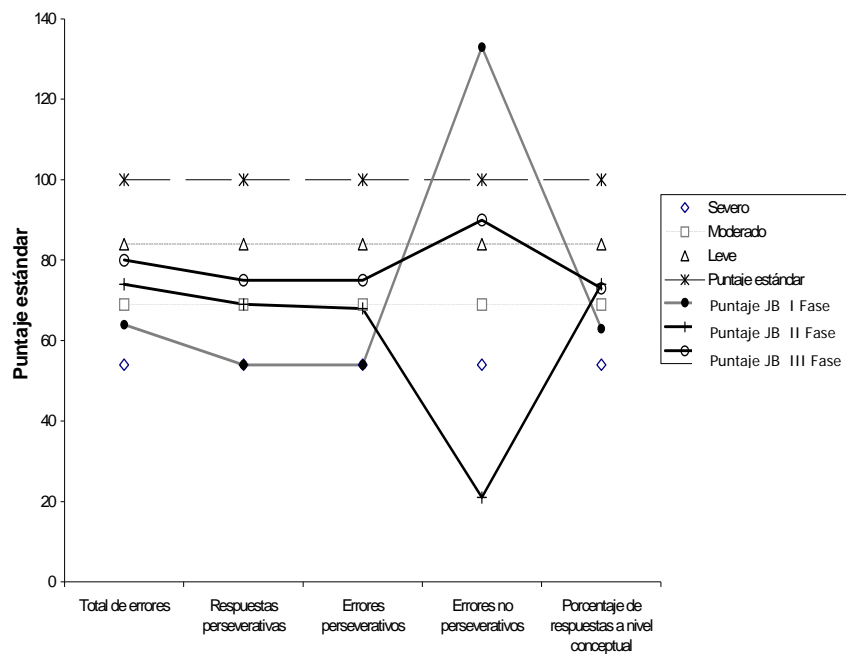


Figura 7. Categorías de clasificación y desempeño de JB en el WCST.

En la primera fase sus respuestas a nivel conceptual (3) lo ubican muy por debajo de lo esperado. No se completó una sola categoría en 128 ensayos y no se obtuvieron puntajes de aprender a aprender (Figura 7).

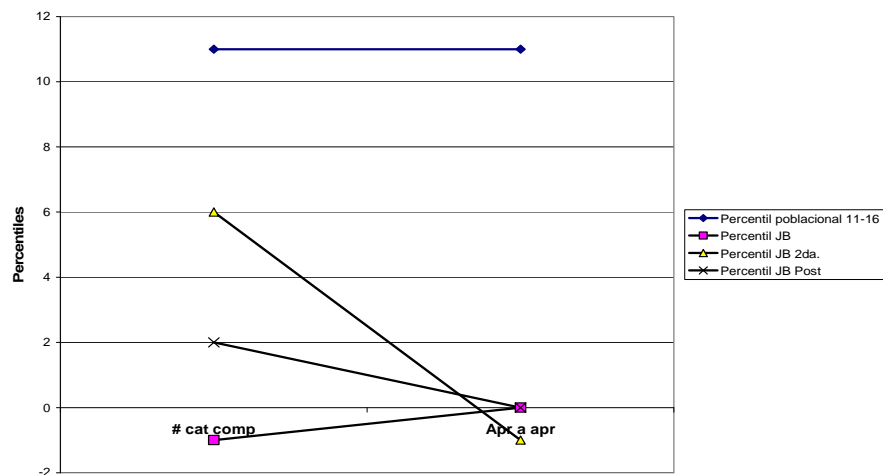


Figura 8. # cat comp: Número de categorías completadas; Apr a apr: Aprender a aprender. Desempeño de JB en aprender a aprender donde se muestran el numero de categorías completadas y los puntajes de aprender a aprender.

En la segunda fase se completaron 2 categorías, mientras que en la cuarta, sólo se logró completar una sola categoría. Los puntajes de aprender a aprender, sólo se pudieron obtener en la segunda y tercera fases. Se observó una mejoría en la segunda fase con respecto al número de categorías completadas y una disminución en la tercera fase, comparada con la segunda (Figura 8).

Torre de Londres.

En la segunda fase se obtuvo un puntaje estándar de 110 en la puntuación total de la prueba y en la tercera fase se obtuvo un puntaje estándar de total de la prueba de 66 (Tabla 6). Los datos muestran que tanto en la primera, segunda y cuarta fase, su nivel de ejecución se encontró muy por debajo de lo esperado, mostrando una ligera mejoría en sus ejecuciones durante la tercera fase, tanto en el tiempo total de ejecución como en el total de tiempo de solución de problemas (Figura 9).

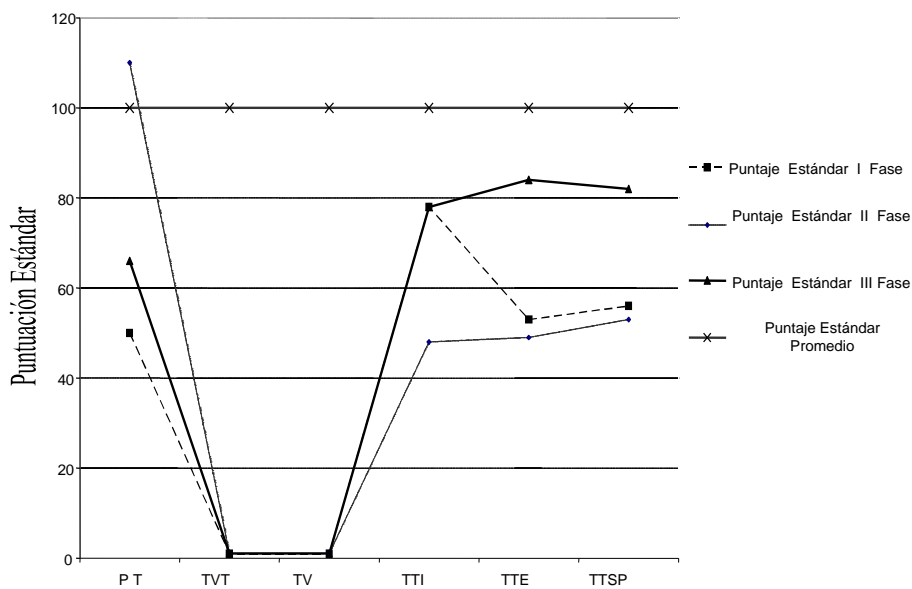


Figura 9. Puntajes de JB en la Torre de Londres. PT: Puntaje típico. TVT: Total de violación de tiempo; TVR: Total de violación de reglas, TTI: Total de tiempo de iniciación; TTE: Total de tiempo de ejecución; TTSP: Total de tiempo de solución de problemas.

Se observa que hubo una mejoría entre la primera y la segunda fase, principalmente en el puntaje directo. Por otra parte, los puntajes de total de violaciones se mantuvieron en las tres evaluaciones y el total de tiempo de inicio se mantuvo entre la primera y la tercera fases (Figura 9).

En observación de la conducta se reporta que la aproximación a la solución de problemas es desorganizada, impulsiva, discontinúa rápidamente, es rígida. Su atención y nivel de actividad está sobrealerta, por lo que ante las correcciones el niño muestra excesivas rabietas, es distraído y tiene sobre actividad motora, se levanta, se mueve, etc. La esfera personal-emocional-social muestra una conducta resistente, opositora, duda de su habilidad, se muestra ansioso, tenso, con poca tolerancia a la frustración y con frecuente necesidad de ser motivado y animado.

Test de Atención Sostenida (BNTAL).

El desempeño de JB en el test de atención sostenida, se ubica por debajo del centil 10 tanto en la primera, segunda y tercera fases (Tabla 5). Durante su ejecución no mostró una conducta autorreguladora y se mostró un deficiente escaneo visual. Durante la III fase, la ejecución de JB no fue hacia dirigida hacia el estímulo, sino lo hizo en forma organizada por columnas a la izquierda (Figura 10).

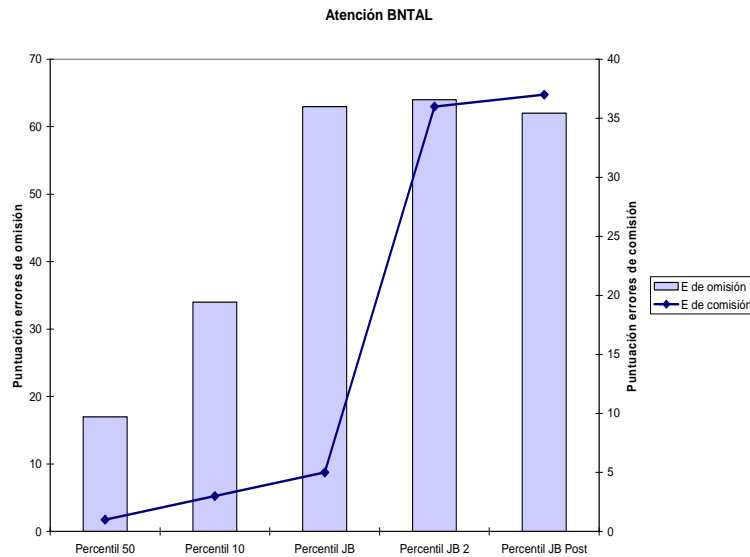


Figura 10. Ejecuciones con relación a los errores de comisión y de omisión en la BNTAL. Los puntajes del eje de la izquierda corresponden a los puntajes obtenidos en los errores de omisión, y aquellos representados en el eje de la derecha corresponden a los puntajes obtenidos en los errores de comisión.

Escalas Conners.

En la segunda fase se obtuvo por parte del maestro un puntaje de trastorno de conducta y por parte de los padres un trastorno combinado de déficit de atención con hiperactividad mas trastorno de conducta. Para la tercera fase sólo se registró un trastorno de conducta en la escala de padres y en la del maestro.

c) Praxias constructivas.

Figura de Rey.

Los tiempos de ejecución a la copia en la segunda ejecución fue de 2'44''94 y de 2'12''07 en la tercera ejecución. El puntaje obtenido fue similar: puntaje total 5 y puntaje estándar por debajo de 3.7 y puntaje total de 7, puntaje estándar por debajo de 3.7 respectivamente. Sin embargo, se puede observar que en la última ejecución (tercera fase) existe una mejor organización del espacio gráfico para la copia de la figura de Rey así como una extinción en las perseveraciones visuales (Figura 11).

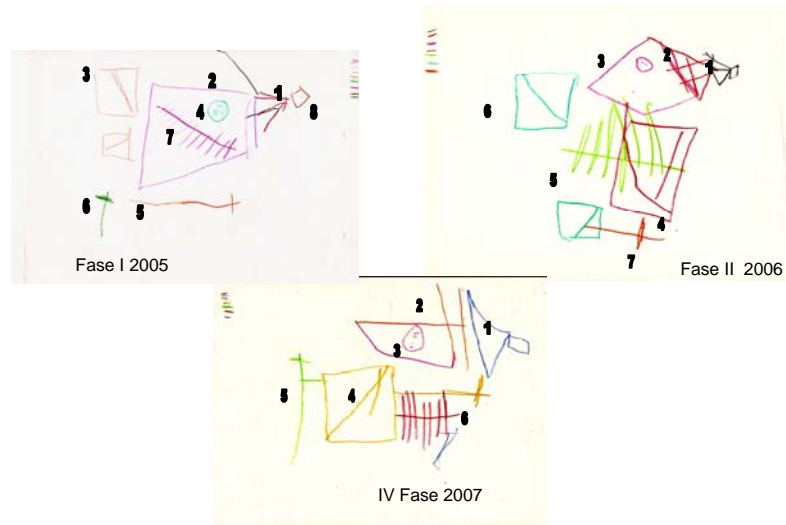


Figura 11. Ejecuciones de JB en la copia de la figura de Rey.

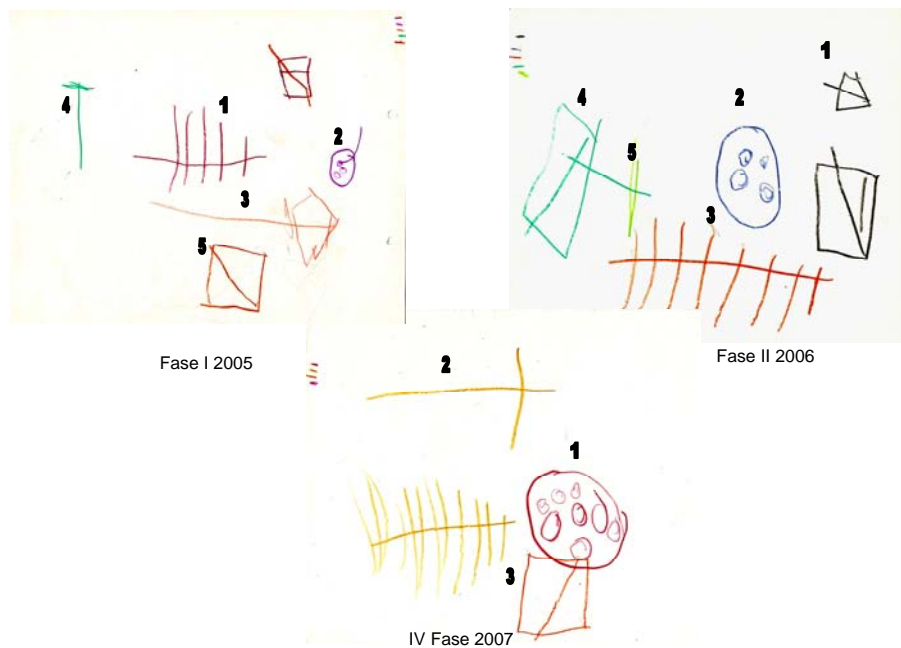


Figura 12. Ejecución de JB en la figura de Rey en la modalidad de memoria.

El tipo de evocación es de detalles sobre un fondo confuso en las dos ejecuciones. En la segunda y tercera fases el puntaje estándar fue < 3.8 . El puntaje directo en la segunda fase fue de 3 y en la cuarta fue de 2 puntos. En este caso no hubo modificación de la ejecución, a excepción de la macrografía muy marcada así como la reducción de perseveraciones visuales en la tercera ejecución con respecto a las ejecuciones anteriores (Figura 12).

d) Aprovechamiento escolar.

TALE.

La segunda valoración de la lectura mostró que la velocidad de lectura de letras correspondió al segundo nivel, y la precisión al cuarto nivel. La velocidad de lectura, así como la precisión de lectura de sílabas, palabras y texto correspondió al primer grado, así como la comprensión de lectura (Tabla 5).

La evaluación en la tercera fase mostró velocidad de lectura de letras del primer grado con una precisión del cuarto grado. La lectura de sílabas en velocidad correspondió al primer grado y la precisión al segundo grado. La velocidad de lectura de palabras y texto correspondió al primer grado y la comprensión correspondió al segundo grado.

Se observó una mejor lectura en cuanto a la disminución de errores de omisión que presentaba comparados con la línea base, obtenidas en la primera fase. También se mostraron mejorías en la comprensión de lectura de manera muy significativa.

Cualitativamente se identificó una mejoría entre la primera y segunda fases, siendo la diferencia cualitativa más significativa entre los resultados de la segunda fase y los resultados obtenidos en la evaluación de la tercera fase. Se utilizó la ejecución de la lectura de III grado para fines comparativos (Tabla 7), observándose una lectura con mayor precisión y menor cantidad de palabras omitidas.

Tabla 7. Lectura III JB en el TALE

Lectura de prueba III Nivel TALE	Línea base 2 II Fase	Post-Tratamiento IV Fase
<p>El viejo tren está ahora en un museo. Una sala espaciosa, caliente, limpia, cuidada. Ya no sale a trabajar, ya ha terminado el periodo de fiesta y conmemoraciones. Ahora está ahí quietecito esperando que llegue el atardecer, porque en esos momentos vienen sus amigos a visitarle. Primero, un rayito de sol entre las ventanas, la caricia del viento, el jilguero, la golondrina que hace su nido en un jequecito del ténder.</p>	<p>El viejo tren es estaba ahora en un museo. Una sala especio, espaciosa ca, caliente, limpia cada, ya no sale a trabajar ya ha termina do el pe ri o do de fiesta y co co comentario es. Ahora estaba ahí quietecito esperando momentos y vie vie vienen su amigo a visitar a vistasrle y pricaricia de el viento el silguero el la gro go golan la golondrina que ha ce su nido en un hu e co, huequecito del tren.</p>	<p>El viejo tren estaba ahora estaba en un museo. Una sala espo espionia, espa espaciosa, caliente limpia y cui cuidada ya no sale de trabajar ya ha ter mi na do el pe ri o do de fi es ta y come come comen co comemoracio nes ahora estaba ahí quieto es pe ran do que llegue el a a tar decer porque eso mo momento que viene sus amigo s a visi visitar le pri pri primero un ra ra rayito del sol entre las ventanas la la ca cari caricia del viento el jil jilguero la gro go golondrina que hace su nido en una un huequito del tren.</p>
<p>Total palabras: 71</p>	<p>Total palabras leídas: 58 Total de palabras leídas con precisión: 39</p>	<p>Total palabras leídas: 69 Total de palabras leídas con precisión: 55</p>

Se muestran las características de lectura del tercer nivel de JB, y se señala la cantidad de palabras leídas tanto con precisión como sin ella.

e) Habilidades visuoperceptuales.

Método de evaluación de la percepción visual de Frostig.

Los resultados de la percepción visual obtenidos en puntuaciones estándar en la segunda fase fueron muy por debajo de lo esperado: coordinación ojo mano, posición en el espacio, copia, figura fondo, relaciones espaciales, cierre visual, velocidad visuomotora y constancia de la forma. De igual manera los cocientes de percepción visual general, percepción visual con respuesta motriz reducida e integración visuomotora lo ubican con un desempeño muy por debajo de lo esperado para su edad como era de esperarse (Tabla 5).

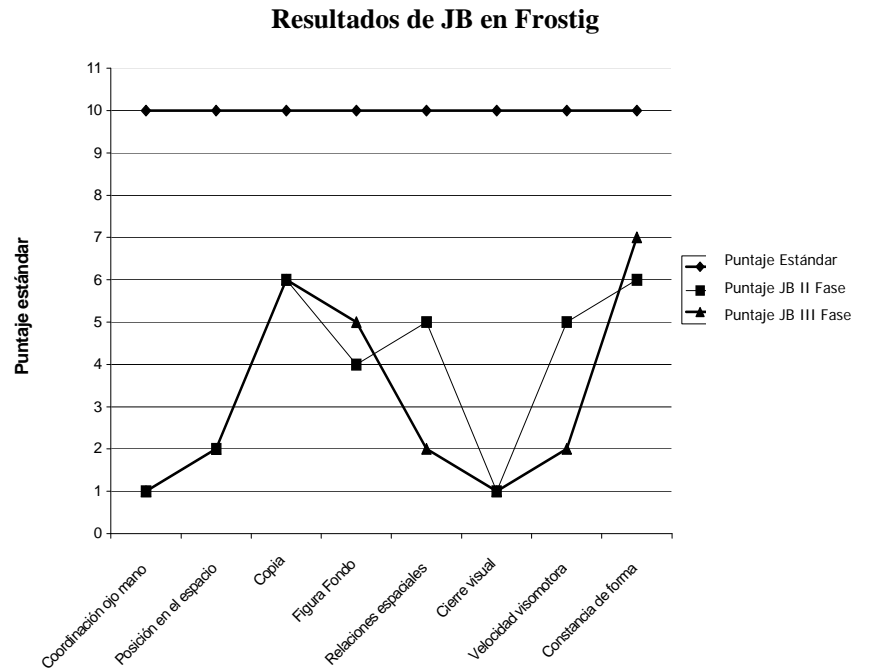


Figura 13. Se observa mejoría en los procesos de figura fondo y constancia de la forma, disminución de relaciones espaciales y velocidad vasomotora.

Los resultados de la percepción visual obtenidos en puntuaciones estándar en la tercera fase se mostraron muy similares a los de la segunda fase, siendo muy deficientes, tanto para las subpruebas individuales como para los cocientes de percepción visual general, percepción visual con respuesta motriz reducida e integración visuomotora (Tabla 5).

Se observó una variabilidad en las ejecuciones, principalmente en figura fondo, velocidad visuomotora, relaciones espaciales y constancia de la forma (Fig.13).

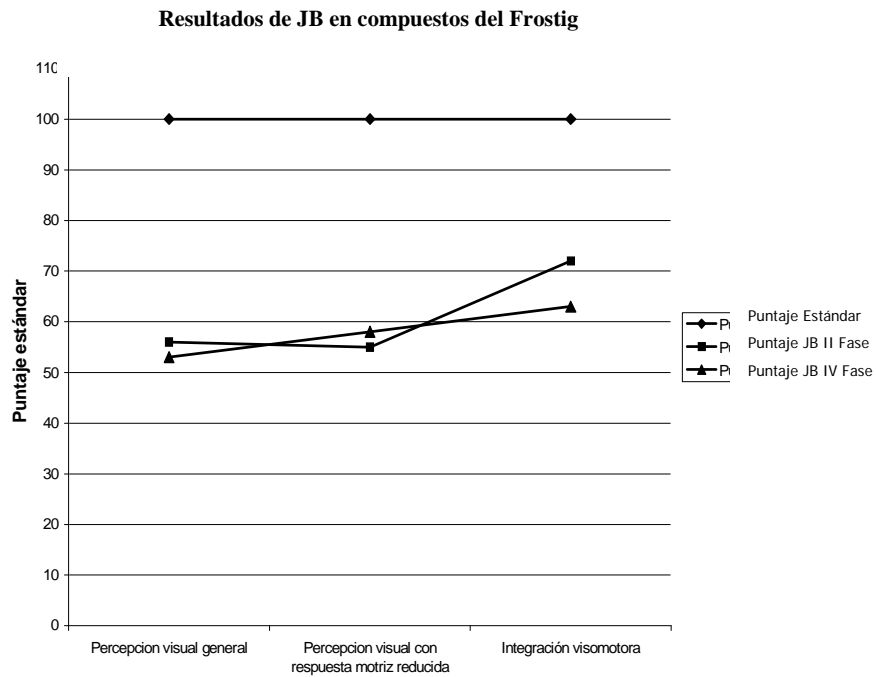


Figura 14. Resultado de los puntajes obtenidos por JB en los compuestos de la prueba de percepción visual de Frostig.

Con respecto a los compuestos se observa una disminución muy ligera entre la percepción visual general y la integración visuomotora, así como una leve mejoría en la percepción visual con respuesta motriz reducida, mostrándose prácticamente iguales (Fig. 14).

Tabla 5. Resultados obtenidos de la evaluación Neuropsicológica de JB									
Prueba	Prueba	Prueba		Prueba			Prueba		
		Percentil	PE		Percentil	PE		Percentil	PE
WISC-R									
CI	80			86			89		
Verbal			105			108			112
Ejecutivo			58			67			69
BNTAL									
Atención		<10			<10			<10	
Aciertos									
Errores de omisión		<10			<10			<10	
Errores de comisión		<10			<10			<10	
Aritmética		<10							
Figura de Rey									
Copia	6.5		<3.7	5		<3.7	7		<3.7
Memoria	3		<3.8	3		<3.8	2		<3.8
Tale									
Lectura									
Precisión	1er. grado			1er. grado			1er. grado		
Velocidad	1er. grado			1er. grado			1er. grado		
Comprensión	2do. grado			1er. grado			2do. grado		
Escritura									
Copia	1er. nivel			1er. nivel			1er. nivel		
Dictado	1er. nivel			1er. nivel			1er. nivel		
Espontánea	1er. nivel			1er. nivel			1er. nivel		
Frostig									
Percepción visual general				56	<1		53	<1	
Percepción visual con respuesta motriz reducida				55	<1		58	<1	
Integración visuomotora				72	3		63	<1	

Resumen de las puntuaciones en las pruebas aplicadas a JB donde se muestran las puntuaciones de la línea base, las puntuaciones pre y post interventivas.

Tabla 6. Resultados obtenidos de la Evaluación de FE de JB										
Prueba		Primera Fase			Segunda Fase			Tercera Fase		
WCST										
Aciertos	29			52			66			
No. Total de errores	99	1	64	76	4	74	62	9	80	
Respuestas perseverativas	125	<1	54	63	2	69	49	5	75	
Errores perseverativos	96	<1	54	53	2	68	40	5	75	
Errores no perseverativos	3	99	133	23	90	21	22	25	90	
% Respuestas a nivel conceptual	2%	1	63	25%	4	74	26%	4	73	
Categorías completadas		No se completó		2	6-10		1	2-5		
Aprender a aprender		No se completó		-57	≤1		No se completó			
Torre de Londres										
Puntuación total	PD 105	<0.1	50	PD 15	75	110	PD 63	1	66	
Total de violaciones de tiempo	7	0.1	1	3	0.1	1	9	0.1	1	
Total violaciones de reglas	33	0.1	1	9	0.1	1	29	0.1	1	
Tiempo de iniciación		7	78		<0.1	48		7	78	
Tiempo de ejecución		0.1	53		<0.1	49		14	84	
Tiempo total de sol. De probl.		0.2	56		0.1	53		12	82	
Stroop	PT			PT			PT			
Palabras	26			32			28			
Colores	32			30			22			
Color-Palabra	38			30			30			
Interferencia	54			46			52			

4.2. Resultados Tercera Fase: Tratamiento.

4.2.1 Efectos sobre el escaneo visual.

a) Pruebas de Albert, de cancelación de figuras y cancelación de letras.

En la valoración inicial el niño realizó la tarea de cancelación de líneas en un tiempo de 1' 10'' con 33 líneas canceladas realizando un escaneo desorganizado que va de arriba hacia abajo y de abajo-izquierda-derecha-arriba-derecha-derecha-izquierda y un total de 7 omisiones. En la valoración final utilizó un tiempo de 2'55'' minutos con un total de 36 líneas canceladas y verificación de la tarea (Figura 16) utilizando un tipo de escaneo más organizado.

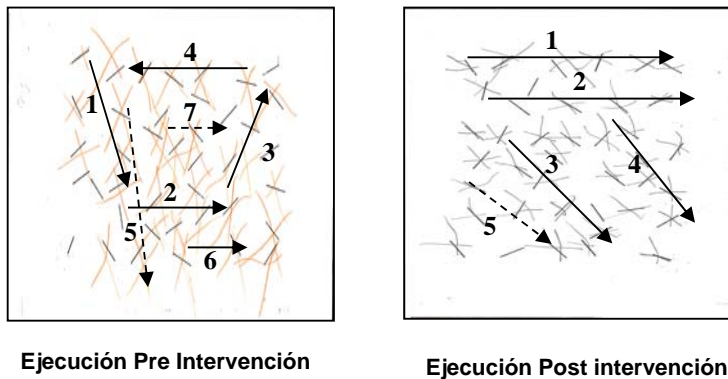


Figura 15. Ejecución de JB en la tarea de cancelación de líneas pre y post-intervención.

Con respecto a la cancelación de figuras, el escaneo en la valoración preinterventiva fue de abajo-derecha, arriba-izquierda-abajo, utilizó un total de 45''65 con un total de 21 figuras canceladas. En la valoración final realizó el mismo escaneo utilizando un total de 1'00'' y cancelando 18 figuras (Figura 16).

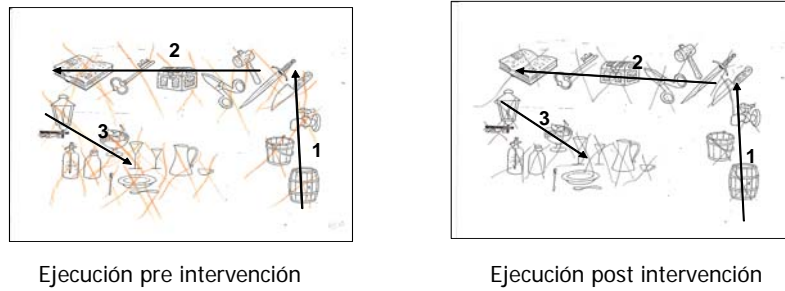


Figura 16. Ejecución de JB en la tarea de cancelación de figuras, en donde no se observan cambios significativos.

En la valoración preintervención, en la tarea de cancelación de letras, mostró una desorganización muy marcada y la pérdida del objetivo de la tarea, comenzó de izquierda-derecha y se pasó al centro, después hacia el centro-abajo. Realizó la tarea en un tiempo de 1'33'' sin verificación y con un total de 24 cancelaciones.

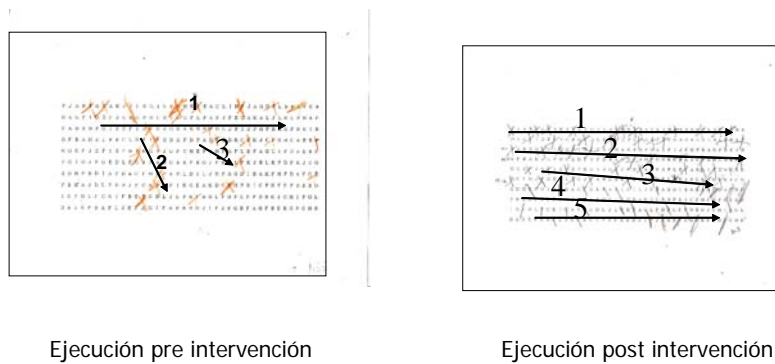


Figura 17. Ejecución JB en la tarea de cancelación de Letras, donde se observa una mejoría en la ejecución.

La valoración post intervención, la realizó en un tiempo de 5'48'', cancelando un total de 73 letras, omitiendo un renglón y presentando una comisión (Figura 17). Cuando ejecutó en el tiempo al minuto 33 segundos realizó 24 cancelaciones. El escaneo lo realizó de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, se mantuvo en la tarea sin pérdida del objetivo de la misma.

4.2.2. Resultados del programa de escaneo visual.

Dadas las características de planteamiento de las primeras cuatro semanas del programa de escaneo visual, se pudo obtener una integración general y un registro de tiempo de ejecución por día y por niveles de complejidad de los materiales.

En la primera semana se observaron ejecuciones lentas sobre todo en la primera hoja, comparadas con la ejecución de la última hoja con respecto a cada uno de los días entrenados (Figura 19) de acuerdo a los materiales. Por otro lado, también se observa una variabilidad en las ejecuciones por día, es decir, unas ejecuciones fueron más rápidas y otras fueron más lentas en las sesiones, sin embargo, el resultado final comparando la primera y la última ejecución resultan significativos, muestran una evidente reducción en los tiempos.

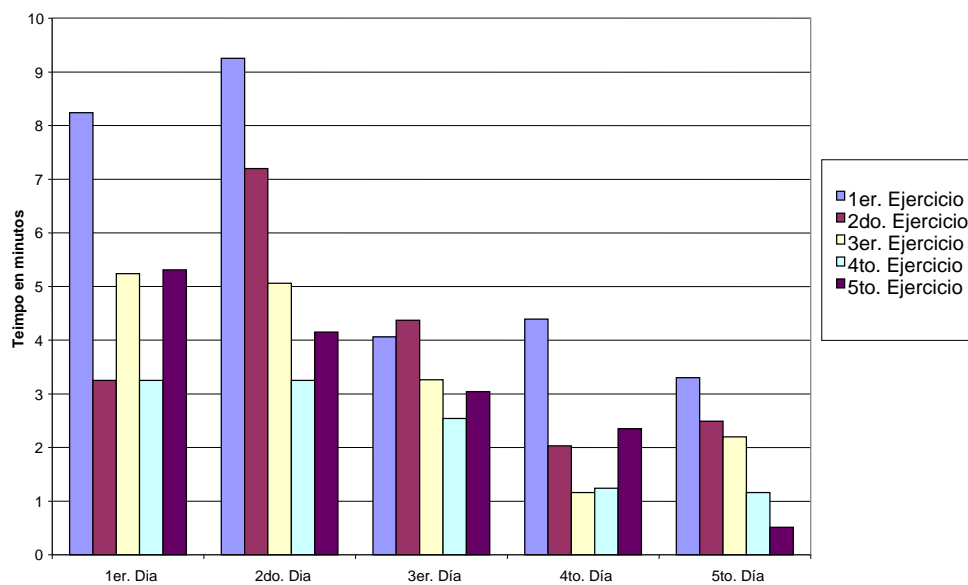


Figura 18. Resultados del tratamiento de escaneo visual del Primer Nivel.

Con respecto al entrenamiento del segundo nivel, se observó que los tiempos de inicio fueron mayores que los finales de manera general y sólo el último día la ejecución por hoja no varió tanto como los días anteriores. De igual manera hubo variabilidad en las ejecuciones por hoja en la semana (Figura 19).

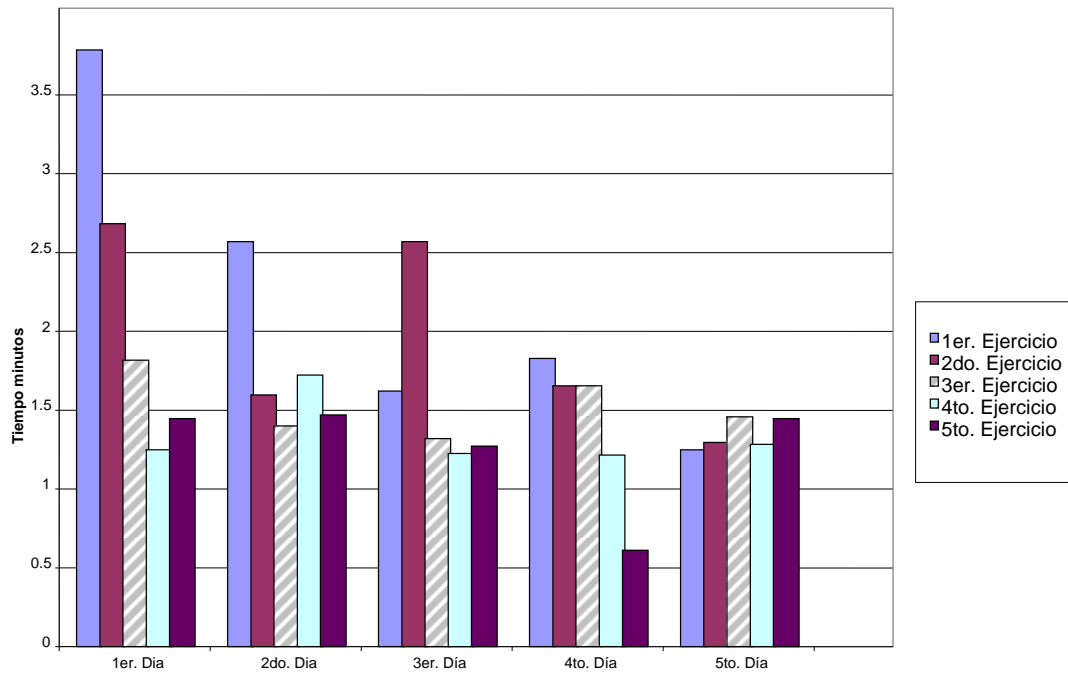


Figura 19. Resultados Del Tratamiento De Escaneo Visual Del Segundo Nivel.

Los resultados del tercer nivel se mostraron muy variables, pues la primera ejecución de los materiales fue en poco tiempo comparando la ejecución de la primera hoja con la última, sin embargo, las ejecuciones por día en promedio mostraron una disminución en el tiempo de ejecución conforme al paso de los días, lo que indicó un aprendizaje en la estructuración de la tarea (Figura 20) ya que el último día, el desempeño fue menos variable.

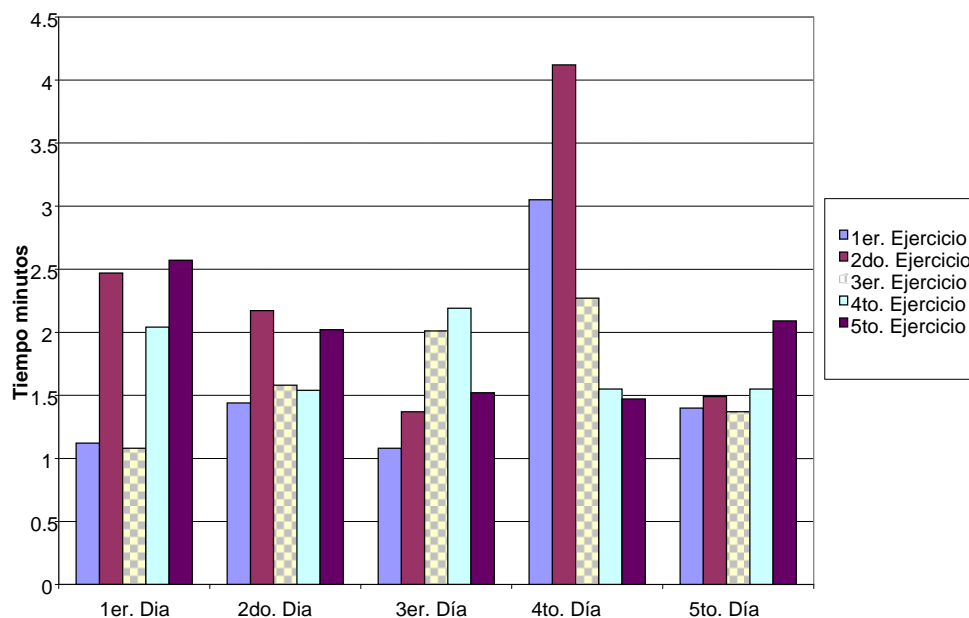


Figura 20. Tiempos de ejecución de entrenamiento en escaneo visual por día del Tercer Nivel.

Es interesante señalar la variabilidad en las ejecuciones en el día y en la semana, ya que podría ser un indicador tanto de la complejidad del material como de la motivación del niño hacia la tarea.

Haciendo una comparación del desempeño por ejecución de día y no de repeticiones de los materiales, se puede observar que en la primera semana existió una disminución en la ejecución de los tiempos entre el primer día y el último, al igual que en la segunda y en la tercera semanas, lo que indica que al parecer la estrategia funcionó (Figura 21).

Es importante subrayar el resultado observado del cuarto día en la tercera semana, donde el promedio de ejecución de los materiales fue más lento, pudo deberse a un efecto de la motivación hacia la tarea dada la complejidad de la misma.

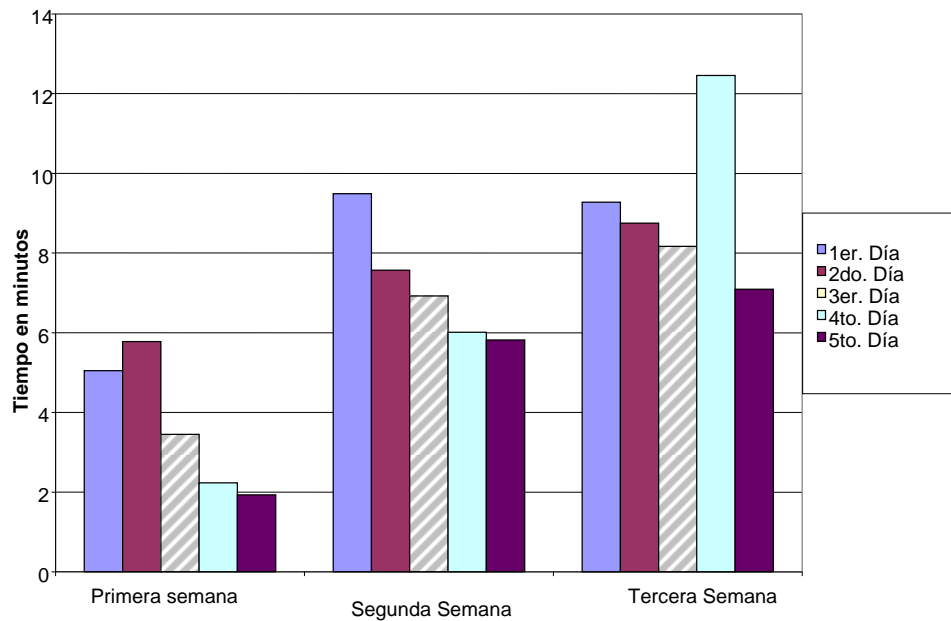


Figura 21. Tiempos de ejecución por día y por semana.

Cuando se analiza el promedio de la ejecución de los tiempos por semana se observa que existe un incremento en los tiempos totales entre la primera, segunda y tercera semana, lo que es un indicador del incremento en la complejidad de los materiales, ya que al aumentar la complejidad de la tarea aumentan los tiempos en la ejecución de la misma, a pesar de que se mantuvieron las condiciones de 5 repeticiones de cada una de las hojas presentadas y se aumentó el ritmo de ejecución a allegro en la tercera semana (Figura 22).

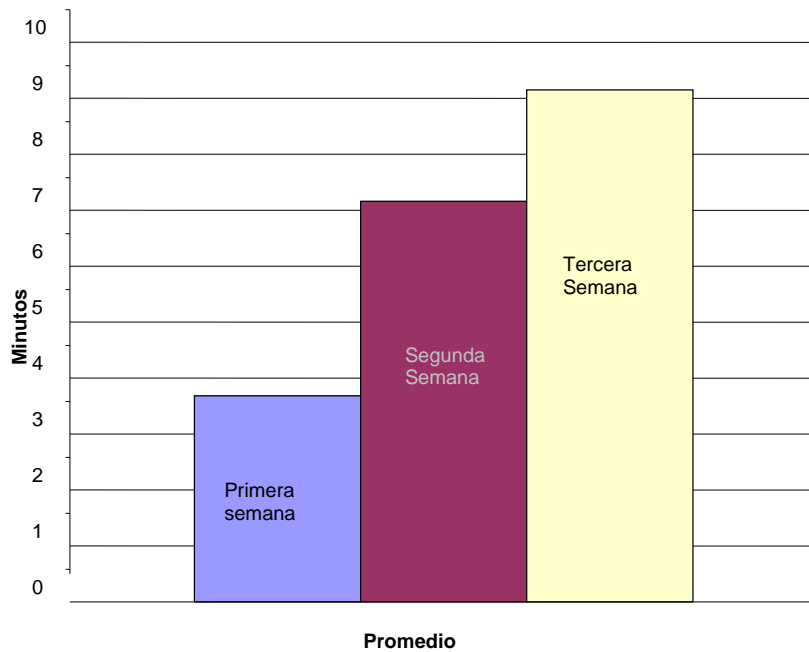


Figura 22. Promedio de ejecuciones por semana.

Con respecto a los resultados del cuarto nivel con respecto a la complejidad de los materiales, se puede señalar que cualitativamente hubo una desestructuración en las ejecuciones sobre todo de izquierda a derecha. Haciendo un registro del desempeño con respecto a los tiempos de ejecución (Figura 23), se observa que el niño, el primer día iluminó menos imágenes a los diez minutos en comparación con el quinto día. Comparando los tiempos, se obtuvo lo esperado, que al aumentar los tiempos aumentara el número de imágenes iluminadas.

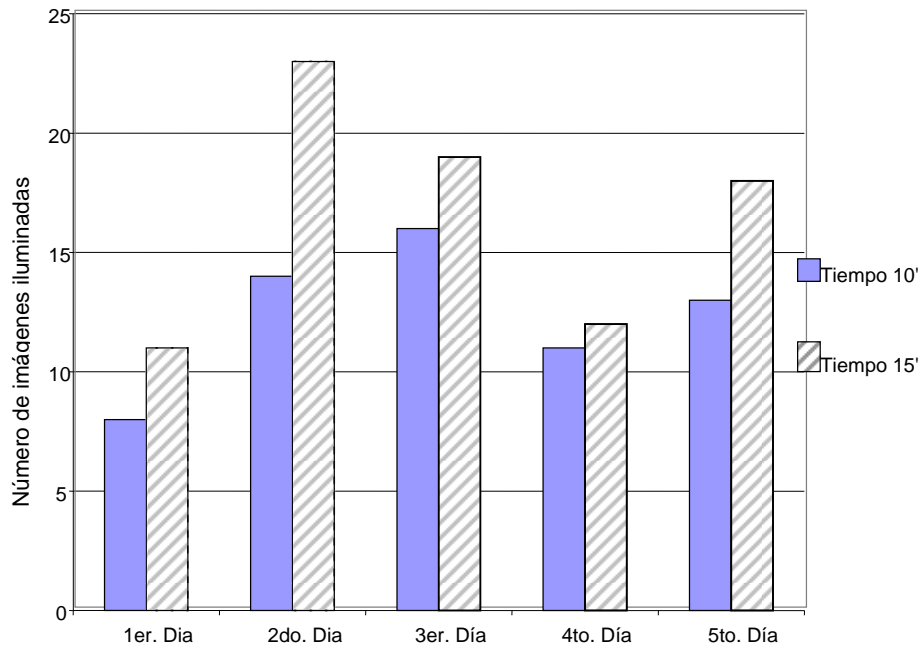


Figura 23. Resultados cuarto Nivel.

Haciendo una comparación de la ejecución del niño con respecto a la iluminación de las imágenes en el mayor tiempo, se observó que comparando el desempeño entre el primer y el último día hubo un incremento en las imágenes iluminadas a los 15 minutos (Figura 23), sin embargo, si se observa el desempeño en la ejecución en la tarea de cancelación de imágenes, se puede decir que no existió una generalización de la tarea entre la consigna “iluminar” y la consigna “tachar”, tal como se usó en la evaluación y no en el entrenamiento, lo que pudiera indicar algún proceso de ejecución práctica orientada al objetivo de la tarea. Es decir, la diferencia entre una

actividad práctica más compleja como es la de iluminar, puede utilizar otras vías diferentes a la de tachado, en presencia de agenesia del cuerpo calloso.

Con respecto al quinto nivel que consistió en la lectura de textos con ayuda de un visualizador, durante el tiempo de registro, se observó que existió una disminución en los tiempos y un aumento en la precisión de la lectura, considerando precisión por número de palabras estímulo leídas (tabla 7). Como se observa en la figura 26, en la lectura de veinte renglones con la ayuda del visualizador, se registró una disminución de los tiempos en los tres días de entrenamiento en el que se usó un material específico elaborado para el niño y para el registro de la actividad, pero también se observó una variabilidad en las tres ejecuciones, mostrándose el segundo día como el mejor día de desempeño en tiempos de lectura.

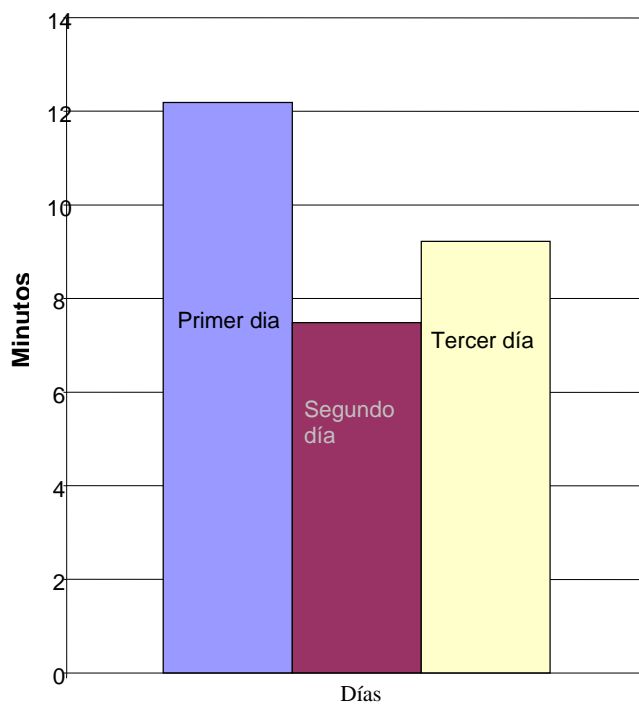


Figura 24. Resultados de los días de registro con material controlado referente al Quinto Nivel.

4.2.3. Resultados del programa de Habilidades sociales.

El programa de habilidades sociales pretendió entrenar al niño en la socialización, control de la agresividad y reconocimiento de emociones, así como la comunicación asertiva. Los resultados se evaluaron mediante la escala de conducta social en la Escuela de Merrell.

Con respecto al programa de entrenamiento en las habilidades sociales, se reportaron cambios fundamentalmente en la conducta en la casa, donde el niño aprendió a defenderse asertivamente sin necesidad de golpes. Sin embargo, en el desempeño social escolar no mostraron un cambio muy significativo, ya que los únicos indicadores en donde se observaron cambios fue en ítems referentes con la autogestión, la obediencia y el comportamiento académico, fundamentalmente, tales como los observados en los ítems 2, 3, 5, 7,8, 15, 18, 23, 24, 25 en la tabla 9.

Con respecto a la relación con los pares en el registro de la escala se reportaron cambios muy leves en los ítem 11, 12, 30 y 32.

En donde sí se registraron cambios significativos fue en los ítem de las subescalas de conducta problemática, negativa social, hostilidad-irritabilidad y antisocial-agresividad. Todos estos cambios se observan en la tabla 10.

Estas diferencias pueden ser debidas a las condiciones en la aplicación del programa de habilidades sociales, en donde únicamente se realizó un entrenamiento individual y en algunas ocasiones en compañía de un pequeño de menor edad, ya que la escuela dio permiso únicamente para hacer una sesión grupal, de la cual se obtuvieron resultados significativos tanto de la observación del menor como de la observación grupal.

En la observación realizada se registró que la conducta del menor mejoró con respecto a lo reportado con anterioridad tanto por la madre como por los profesores, a excepción que el menor continuó sin defenderse asertivamente ya que permitió que le hicieran trampa, a pesar de que él sabía que se la estaban haciendo. Los cambios se observaron con respecto a la contención, pues el niño se contuvo y evitó agredir a sus compañeros. Su conducta fue participativa y contuvo su emoción. Evitó ayudar a sus compañeros y solicitó a uno de ellos que no lo molestara y que dejara de tocarlo, antes de que JB lo agrediera física o verbalmente.

En una sesión grupal se trabajó en la aceptación de las diferencias y la aceptación de la ayuda, y se obtuvieron los resultados siguientes: a mayoría de los niños

no tuvo modificaciones en sus respuestas acerca de la aceptación de las diferencias y de la aceptación de ayuda de gente diferente a ellos (10), otros niños(3) permanecieron en un cambio promedio, tanto positivo como negativo y solamente dos niños mostraron un cambio netamente positivo (Figura 25).

De manera cualitativa, se observó que las niñas son más cerradas en su grupo de amigas, los niños se mostraron más sociables, y en general tanto las niñas como los niños mostraron conductas rígidas de ser modificadas. Podría considerarse un grupo con dificultades en la conducta, no únicamente por los niños sino también por las niñas, no existe una adecuada socialización por la mayoría de compañeros, algunos simplemente se aíslan y no buscan la participación activa.

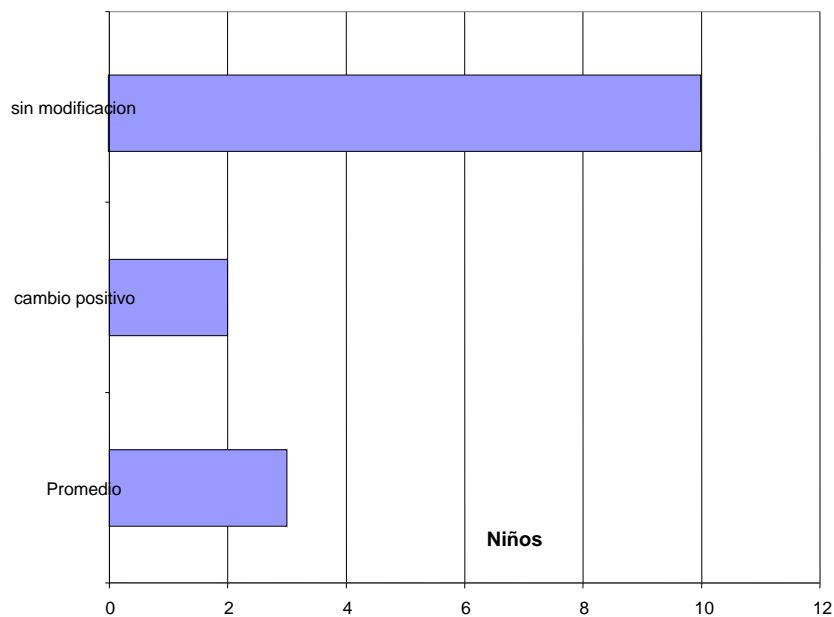


Figura 25. Resultados obtenidos en la sesión grupal.

Tabla 8

Perfil de resultados de JB de puntaje bruto de la Escala de la Conducta Social en la Escuela. Edades de 6-12 versión para profesores
(Relación con los pares, autogestión/obediencia y comportamiento académico)

Escala A	Nunca	Algunas veces			Frecuentemente
		2	3	4	
1. Coopera con los compañeros	▲	○	3	4	5
2. Cambia de una actividad a otra de manera inapropiada	1	2	3	○	▲5
3. Completa el trabajo escolar sin necesidad de recordárselo	1	○	▲	4	5
4. Ofrece ayuda a otros alumnos cuando la necesitan	▲	2	3	4	5
5. Participa efectivamente en los grupos de discusión y actividades	1	○	3	▲	5
6. Comprende los problemas y necesidades de los demás	1	○	3	4	5
7. Mantiene la calma cuando se presentan problemas	○	2	▲	4	5
8. Escucha y cumple las directrices del profesorado	1	○	3	▲	5
9. Invita a otros alumnos a participar en las actividades	▲	2	○	4	5
10. Pide adecuadamente que le aclaren las dudas	▲	2	3	4	5
11. Posee habilidades que son admiradas por sus compañeros	○	2	▲	4	5
12. Es aceptado por los compañeros	1	○	▲	4	5
13. Completa las tareas escolares de forma independiente	▲	2	3	4	5
14. Completa las tareas escolares en el tiempo establecido	▲	2	3	4	5
15. Cede y se compromete con los compañeros cuando sea apropiado	○	▲	3	4	5
16. Sigue las normas del centro y de la clase	1	2	▲	4	5
17. Se comporta apropiadamente en el colegio	1	2	▲	4	5
18. Solicita ayuda de forma apropiada	1	○	▲	4	5
19. Se relaciona con todo tipo de compañeros	1	▲	3	4	5
20. Su trabajo de clase es de calidad en función de su capacidad	▲	○	3	4	5
21. Inicia o participa fácilmente en conversaciones con sus compañeros	▲	2	○	4	5
22. Es sensible a los sentimientos de otros compañeros	1	▲	○	4	5
23. Responde apropiadamente cuando es corregido por el profesor	○	2	▲	4	5
24. Controla su temperamento cuando está enfadado	○	2	▲	4	5
25. Se agrega fácilmente a tareas ya iniciadas por otros compañeros	○	2	▲	4	5
26. Posee buenas habilidades para dirigir	▲	2	3	4	5
27. Se ajusta a lo que se espera de él/ella	▲	○	3	4	5
28. Logra el reconocimiento y los cumplidos de otros	▲	2	3	4	5
29. Es asertivo/a cuando necesita serlo	1	▲	3	4	5
30. Los compañeros le invitan a participar en las actividades	○	2	▲	4	5
31. Manifiesta autocontrol	1	▲	3	4	5
32. Sus compañeros le aprecian o respetan	○	▲	3	4	5

○ ——— ○ Perfil Inicial JB

▲ ——— ▲ Perfil Post intervención JB

Tabla 9

Perfil de resultados de JB de puntaje bruto de la Escala de la Conducta Social en la Escuela. Edades de 6-12 versión para profesores
(Conductas problemáticas, negativa social, hostilidad-irritabilidad, antisocial-agresividad)

Escala B	Nunca					Algunas veces					Frecuentemente				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. Culpa a otros de sus problemas	▲				●										
2. Coge cosas que no son suyas	▲														
3. Desafía al profesorado u otro personal del centro	●														
4. Hace trampas en el trabajo escolar o en los juegos	1	▲													
5. Se mete en peleas	1														
6. Es deshonesto: miente	▲														
7. Bromea y se burla de otros estudiantes	▲														
8. Es irrespetuoso o insolente	1	▲													
9. Es fácil de provocar	▲														
10. Ignora al profesorado u otro personal del centro	▲														
11. Actúa como si fuese mejor que los demás	▲														
12. Destruye o daña el material del centro	▲														
13. No comparte cosas con otros estudiantes	1	▲													
14. Tiene arrebatos o rabietas	▲														
15. Es indiferente a los sentimientos o necesidades de otros estudiantes	1														
16. Requiere excesiva atención por parte del profesorado	1														
17. Amenaza a otros estudiantes; arremete verbalmente	▲														
18. Dice tacos o utiliza lenguaje ofensivo	▲														
19. Agrede físicamente	▲														
20. Insulta a los compañeros	▲														
21. Se queja y reclama	▲														
22. Discute o pelea con otros compañeros	▲														
23. Es difícil de controlar	1	▲													
24. Fastidia y molesta a otros estudiantes	▲														
25. Se mete en problemas cuando está en la escuela	▲														
26. Interrumpe las actividades	1														
27. Presume y fanfarronea	1	▲													
28. No es fiable	1	▲													
29. Es cruel con otros compañeros	1														
30. Actúa impulsivamente sin pensar	1														
31. Se irrita fácilmente	1														
32. Demanda ayuda de otros compañeros	1	▲													



Perfil Inicial JB



Perfil Post intervención JB

4.2.4. Resultados del programa de Actividades de la vida diaria.

Las actividades entrenadas fueron tender la cama, poner la mesa, quitar la mesa, lavar los trastes, cambiarse y poner su mochila. Se realizaron registros al inicio de cada entrenamiento que consistió en la descripción de cómo hacía la actividad por entrenar y únicamente se reportará el último registro llenado por la madre (Tabla 10).

Con respecto al tender la cama únicamente se registró que antes del entrenamiento el niño se tardaba más de 30 minutos para tender la cama y que se molestaba al darle la indicación de que lo hiciera. En el registro posterior, se reportó que existió una disminución en los tiempos y sobre todo en la calidad de desempeño de la actividad.

Para poner la mesa, se reportó que antes del entrenamiento, el niño no lo hacía y posterior al tratamiento sigue el procedimiento entrenado y que ya no protesta para hacer las indicaciones, así como para levantar los trastes y lavarlos.

Para cambiarse la ropa, antes del entrenamiento la mamá reportó que se cambia en el baño y pone la ropa sucia en su lugar. Sus tiempos de cambiarse la ropa disminuyeron muy poco.

La actividad de entrenamiento para guardar su mochila se reporta como que ya acomoda mejor los libros y los lápices. El tiempo permaneció igual. Para más detalles en la tabla 10.

Tabla 10
Registro final de observación de JB
Realizado por la mamá

Fecha de elaboración 29 mayo de 2007

Actividad	Tiempo antes	Cómo lo hacía antes	Cómo lo hace ahora	Tiempo después	Hubo mejoría Especificar en que de la actividad	No hubo mejoría Especificar en qué de la actividad	Observaciones
Tender la cama	Mucho tiempo, más de 30 minutos	Quita todo de la cama. Tiende la sábana con resorte, se sube a la cama, la pone de un lado de la pared y se queja. Después coloca la siguiente sábana, la cobija, colchas y juguetes de peluche. Queda chueca la colcha.	Bien, sacude la cama, estira bien las sábanas, la cobija y la colcha. Coloca los juguetes de peluche y ya no se sube a la cama para tenderla.	15 minutos	Si		Fue al baño tres minutos. Además le puso la cobija que no estaba usando.
Poner la mesa		No lo hacía	Pone el mantel, plato extendido, plato para sopa, cubiertos, vaso y servilletas	15 minutos	Si		Ya no protesta para hacer las indicaciones
Quitar la mesa		No lo hacía	Levanta sus platos y sus vasos y quita la basura	15 minutos	Si		Ya lava los trastes bien

Lavar los trastes		No lo hacía y sólo lavaba un lado	Comienza a lavar los platos, los vasos y las cucharas los enjabona y enjuaga uno por uno	30 minutos	Si		No protesta ahora termina de comer levanta su platos y los lava
Cambiarse	25 minutos	Se cambia en su cuarto y deja regada la ropa.	Mejor en todas sus prendas, ya se cambia en el baño y pone la ropa sucia en su lugar	20 minutos	Si		Lo que no hace es peinarse
Poner su mochila	15 minutos	Guarda los libros en la mochila y la estuchera y acomoda la mochila en su lugar. Guardaba los libros todos arrugados y no revisaba la lapicera	Ya acomoda mejor los libros y los lápices	15 minutos	Si		

DISCUSIÓN

Y

CONCLUSIONES

DISCUSIÓN.

La principal dificultad cuando se evalúa neuropsicológicamente a los niños, reside en poder identificar si se trata de un fenómeno patológico o está relacionado con las características propias del desarrollo. Esta situación se complica cuando existen patologías congénitas, como la hidrocefalia, que condicionan un desarrollo anormal del SNC, y por consiguiente la adaptación del mismo con respecto a su funcionamiento. Por otro lado, la complicación de la hidrocefalia con problemas sensoriales primarios, tales como aquellos relacionados con la función visual, pudieran determinar algunas patologías relativas a ciertas funciones cognitivas como la percepción visual, la lecto-escritura, entre otras, tales como las valoraciones psicológicas simultáneas que los padres ocultan por miedo, en algunas ocasiones a ya no recibir el servicio.

Existen diferentes teorías sobre las condiciones y el origen de la hidrocefalia congénita que es consecuencia del Arnold-Chiari, las cuales permiten explicar los fenómenos de compresión y dificultades de mielinización de determinadas áreas, principalmente en el orden posterior-anterior, y aquellas relacionadas con el hipocampo y las estructuras temporal-mediales, lo que permitiría explicar los hallazgos neuropsicológicos encontrados en los niños con hidrocefalia, con respecto a las dificultades visuoperceptuales, visuoestructurales y de funcionamiento ejecutivo, principalmente. Sin embargo, estos hallazgos también se observan en los pacientes adultos con hidrocefalia adquirida y en los casos longitudinales de hidrocefalia no derivada (Mahone, et al, 2002; Mataró, et al, 2001; Tirapu-Ustarroz, et al, 2001, Anderson, 1998; O'Brien, et al, 1993, Erikson, et al, 2001).

Por un lado el uso de síndromes globales para explicar los hallazgos neuropsicológicos identificados en los niños con hidrocefalia, tal y como es el caso del TANV propuesto por Rourke, es tan amplio que no permite un adecuado abordaje de la problemática a tratar, aunque de cierta manera sugiera la identificación de algunos lineamientos que indiquen una posible clasificación funcional de los problemas que presentan los niños con hidrocefalia. Es importante señalar que en un principio, Rourke estableció este término como indicador de diversas etiologías, entre las que se encontraban la agenesia del cuerpo calloso con ausencia de otros problemas del SN, por lo que la

utilización de este término resulta un tanto imprecisa para la clasificación y el abordaje de los pacientes con las características descritas en este síndrome.

Por un lado, se sabe que los pacientes con hidrocefalia muestran un patrón característico de disfunción frontal, inteligencia limítrofe o promedio con una discrepancia entre el CI verbal y el CI ejecutivo (presentando el TANV), y diversas dificultades tanto en el temperamento como en la socialización, pero por el otro también se reconoce que estos pacientes poseen una inteligencia que les permite aprender y ser independientes, aunque funcionalmente tengan algunas fallas.

Estos mismos datos se pudieron corroborar en el caso de JB, quien además mostraba diversas dificultades atencionales. Las principales fallas atencionales se ubicaron a nivel de la atención sostenida y selectiva, las cuales se han relacionado directamente con las anormalidades oculomotoras, que involucran vías cerebelo-hipotalámico-frontales (Erikson, et al, 2001). Estos datos pudieran permitir explicar los fenómenos en las fallas atencionales como un déficit en la codificación de la información que a su vez, condiciona diversas dificultades en el aprovechamiento escolar. También se observaron las dificultades en la comprensión de lenguaje con doble significado, lo que pudiera ser un indicador de fallas en el acceso de la información lingüística a áreas frontales, como sugieren los estudiosos de estas áreas (Passingham, 1993; Junqué y Barroso, 1999, Anderson y Damasio, 2003).

De igual manera, el caso de JB mostró defectos en la memoria, principalmente visuoespacial, lo que pudiera estar explicado principalmente por la compresión de las estructuras hipotalámicas y aquellas temporales, que también condiciona dificultades atencionales como se describió anteriormente.

Con respecto al FE de JB, su desempeño fue similar al que describen Erikson y cols. (2001), y Mahone y cols. (2002), es decir, presentó mayor cantidad de errores perseverativos, menos categorías completadas y dificultades para el mantenimiento de los conceptos. Si bien, en los puntajes de JB disminuyeron los errores perseverativos considerablemente en las tres valoraciones, los datos siguen siendo muy bajos comparados con la población normal. De igual manera sucedió con la ejecución con la TOL, es decir, se observó un incremento en tiempos de iniciación, planeación, solución de problemas y ruptura de reglas, a excepción de la evaluación pre-intervención. Sin embargo, es

importante señalar que a excepción de lo esperado, JB salió con puntajes promedio en lo referente a los puntajes relacionados con la inhibición.

Por otra parte, es importante señalar la importancia en la estabilidad de las pruebas y la variabilidad en las ejecuciones de los sujetos con disfunción ejecutiva, como bien advierten Stuss y colaboradores (2002) e incluso Mirsky (en Loss et al, 1998) con respecto a la consistencia de las ejecuciones de los sujetos y a la estabilidad de sus desempeños en las mismas.

En el presente trabajo se pudieron observar algunos beneficios que JB obtuvo con respecto al tratamiento, principalmente en la fase relacionada con el escaneo visual, sin embargo es importante señalar las limitaciones del mismo, pues únicamente se elaboró para cinco semanas, por lo que los cambios no fueron notables a nivel estadístico, pero si en relación a los cambios cualitativos observados específicamente en las praxias constructivas.

Por una parte se sabe, gracias a las investigaciones de diversos autores (Del Giudice, et al, 2000; Corbetta, et al, 1998) sobre procesamiento visuoespacial, que este procesamiento tiene su desarrollo por etapas. Sin embargo otros autores (Posner et al, 1990) definen que las redes de control atencional oscilan desde la coordinación ocular hasta la atención visual. Estos datos pudieran explicar los efectos que se tuvieron con respecto a las ejecuciones de JB principalmente en las tareas de praxias constructivas y laberintos, ya que un adecuado análisis de la información, la aplicación de rutinas visuales o procesos para seleccionar la localización de los estímulos, el cambio de foco atencional para el análisis de toda la escena global es esencial.

En las tareas de análisis visual se activan diferentes áreas. No obstante el análisis cognitivo que el sujeto realiza sobre el objeto o el material visual, se activan áreas frontales, probablemente derechas del cerebro que no corresponden únicamente a las áreas occipitales, parietales y/o temporales. Más bien, se ha descrito que en las diversas tareas como la codificación visual, si lo que se observa es familiar o no, y si eso observado corresponde a lo esperado, o bien si se tiene que monitorear una decisión de familiaridad o no, se necesita de la integridad de las áreas frontales como son el área orbitaria, la ventromedial y ventrolateral, las cuales se encuentran directamente relacionadas con vías de inhibición-excitación talámicas (Pertrides, et al., 2002).

Los datos registrados en las ejecuciones de escaneo visual, en el desempeño de JB sobretodo aquellas relacionadas con respecto al aumento del tiempo de ejecución de una tarea monótona, se pudo observar que, dado que la atención sostenida involucra áreas como el tallo cerebral y , específicamente el tectum y la formación reticular, así como ciertos núcleos talámicos, es probablemente el uso de la estimulación auditiva, más la visual, en conjunción con una tarea específica haya estimulado, de manera indirecta, las vías subcorticales de la atención sostenida. Incluso la presencia de circuitos fronto-estriatales.

En este caso, es importante señalar que es probable que el uso de la estimulación tanto visual como sonora del lado izquierdo, con el uso del metrónomo en este programa de rehabilitación, haya permitido desinhibir ciertas vías visuales de retorno, permitiendo de esta manera el movimiento ocular hacia otros espacios visuales en la hoja, lo que pudo haber condicionado una codificación visual adecuada que se observó en la disminución de las perseveraciones tanto en la tarea de la copia de la Figura de Rey, como en la evocación de la misma, realizada por JB.

Por lo tanto, tan solo el análisis visual de un elemento abstracto como un patrón de colores, requiere de la integridad de áreas como son las áreas frontales, por lo que es de suponer que las tareas de la copia de dibujos, las cuales involucran íntimamente el análisis visuoespacial y la ejecución motora para reproducirlo, requieran de una excelente integración de áreas motoras además de las anteriormente descritas y de la interacción entre estas áreas (Pertrides, et al., 2002).

Estos datos permiten que se realice un análisis crítico ante una tarea tan compleja como lo es la Figura de Rey, pues implica la copia y organización como medida de funcionamiento ejecutivo en algunas investigaciones que utilizan baterías para medir estos procesos. Autores como Levin (1990), Reader y colaboradores (1994), Barkeley y Grodzinsky, (1994), Anderson y colaboradores (1995), Garth (1995), Harris y colaboradores (1995) consideran que ésta es una tarea que se encuentra mediada por procesos de orden inferior y es importante observar las funciones ejecutivas en el contexto de estas otras funciones y evaluar cuidadosamente los instrumentos, considerando los componentes específicos que miden las FE.

La teoría de Stuss y Benson (1985) sobre el sistema de control ejecutivo, pudiera explicar el mecanismo que se utiliza para la ejecución de una tarea tan compleja como lo es

la copia de la Figura de Rey. Para esto se requiere la integridad del sistema sensorial y perceptual, lo que requiere de la participación del lóbulo frontal, pues no es una tarea automatizada. Para que el uso de las áreas frontales puedan activarse es necesario activar la motivación y la secuenciación, en la que estaría implicado un componente de temporalidad de los estímulos (Fuster, 2001). Sin embargo, esta teoría por sí sola no explica los efectos de las perseveraciones visuales, las cuales fueron inhibidas posteriormente al tratamiento. En este caso, la explicación del mecanismo de dirimidor de conflictos (DC) que utilizan Shallice y Norman, o bien el Ejecutivo Central de Baddeley, es el más adecuado, ya que permitió inhibir una conducta automatizada, para desenganchar la atención de ese estímulo visual y pasarlo a otro estímulo, por lo que pudo almacenarse en la agenda visuoespacial, para posteriormente ser copiada mediante el uso de las herramientas motoras finas y de velocidad de respuesta.

El afirmar que una deficiente ejecución en esta tarea corresponde exclusivamente a un defecto en la función del hemisferio derecho, o de las áreas parietales, más aún tratándose de niños, es un riesgo rotundo, pues no es lo mismo hablar de un cerebro en desarrollo que de un cerebro ya con sus eslabones y vías de comunicación intracorticales establecidas, por un lado, y por el otro, la falta de normalización de esta tarea en poblaciones especiales permitiría arrojar más indicadores sobre el funcionamiento cerebral, evitando los riesgos del localizacionismo.

Este test de la figura de Rey se ha descrito que requiere de habilidades de planeación y habilidades de organización, percepción visual, habilidades visuomotoras y memoria visual. Los puntajes se han orientado a la precisión de la copia, al recuerdo y a la eficacia organizativa, con un sin fin de normas y protocolos de registro. Sin embargo, las medidas de organización fueron evaluadas por Anderson y Garth (1997 en Anderson, 1998) quienes desarrollaron un modelo alternativo que precisamente se dirige al proceso empleado en copiar la figura. Este procedimiento se basa en puntuar la copia mientras el niño va dibujando, haciendo notar el orden en el que las partes componentes se producen, y si es que el niño ha empleado una evaluación lógica, planificada o aleatoria, tal como sucede con otros puntajes de organización, demostrando la existencia de un desarrollo gradual en la organización con la edad. Estos autores relacionaron la cualidad de la copia

así como la cualidad del recuerdo, datos que corroboran los resultados obtenidos, cualitativamente en las ejecuciones de JB.

Estos datos son indicativos únicamente con respecto a la integridad de las FE para que se puedan compensar otras deficiencias como dicen Anderson (1998) y Denckla (en Mahone, 2002).

CONCLUSIONES.

En la hidrocefalia, sin importar el grado, el tipo o bien la edad de inicio, las funciones que se afectan son las FE y las praxias, la atención, el lenguaje, entre otras. Dadas las conexiones que existen entre las áreas sensoriales corticales y la corteza prefrontal lateral, es importante hacer estudios que permitan correlacionar ambas funciones y determinar los factores involucrados en éstas, tanto en sujetos con hidrocefalia como en sujetos normales.

Por otra parte, es importante señalar la participación de las fibras mielinizadas en las FE y en las praxias, sobre todo, determinar si ambas funciones forman parte de un continuum en donde la representación interna de las acciones dependen de la integridad de una o varias áreas o bien de la velocidad de procesamiento relacionada con la cantidad de sustancia blanca y el manto cortical.

Los datos observados con respecto a las tareas de escaneo visual tanto de letras, como de líneas y de objetos requieren un estudio cuidadoso sobre todo relacionado con los sujetos con hidrocefalia y agnesia del CC, ya que los datos obtenidos por JB pueden permitir evaluar dichas tareas de manera aislada, tal y como sucedió con . Los resultados no son convincentes pero son orientadores sobre la naturaleza de las vías de análisis visual la cuales corresponden a imágenes con sentido y a líneas y otros elementos gráficos para analizar visualmente, lo cual tendría relación con las vías tanto ventrales como dorsales en el reconocimiento de los objetos y la localización visual de los mismos (Corbetta y Shulman, 1998).

Con respecto al mejoramiento de la atención visual a todo el campo visual, éste depende no únicamente de los procesos centrales, sino también de la compresión física que pueda ejercer la producción del líquido en alguna de los sitios en las vías visuales.

En este estudio de caso, se pudo observar que es probable que los datos de una adecuada inhibición, pueda ser un indicador de éxito en el tratamiento, así como el nivel cognitivo. Por otra parte, la variación en las ejecuciones con respecto a la disminución del vocabulario y el aumento en áreas de ejecución como lo son laberintos, diseño con cubos y ordenación de dibujos, al igual que los datos obtenidos en las tareas de maduración visuoperceptual , aumentando la percepción visual general, la percepción visual con

respuesta motriz reducida y disminuyendo los datos de integración visuomotora, pudieran indicar la existencia de compensación de unas funciones por otras.

Las limitaciones metodológicas del presente trabajo son diversas, por un lado el diseño de un estudio de caso único sin control externo, el uso de las mismas pruebas, el tiempo de aplicación del programa y la aplicación del programa de entrenamiento en habilidades sociales.

A pesar de que la selección de pruebas en este estudio es uno de los limitantes del mismo, se cuidó de aplicar las pruebas en el tiempo recomendado. Con respecto a aquellas pruebas que valoran las FE, se observó que existe la posibilidad de un aprendizaje, sin embargo se observa claramente que éste no es tan significativo e incluso se identifican variaciones en las ejecuciones de JB con respecto a la diferencia entre cada valoración, como es en el caso del WCST y la Torre de Londres, en la que incluso se ha descrito un efecto de techo o de piso (Portella et al, 2003).

Con respecto al tiempo de aplicación del programa, Basso (2006) considera que es mejor un programa de tratamiento intensivo que uno alejado en sesiones, ya que los datos del entrenamiento se vuelven más estables, por lo que sería interesante hacer una valoración a los 6 meses. En el entrenamiento en habilidades sociales habría requerido la participación de las autoridades escolares, para poder trabajar el programa *in situ*.

Por otro lado, la falta de control sobre los materiales del quinto nivel, es otra de las limitantes, puesto que se decidió utilizar las lecturas de los libros, ya que se consideró que era necesario condicionar un medio de lectura “real” y diario, sin que variaran las condiciones de las lecturas y del tipo de letra, y que permitieran los fenómenos de habituación sensorial y generalización del entrenamiento. Esto pudo corroborarse sólo cualitativamente.

Pese a esto, la importancia de los estudios de caso, reside no únicamente en la descripción cualitativa de las fortalezas y debilidades de los sujetos, sino en la investigación del mismo caso basándose en la patología subyacente para la elaboración de los programas de intervención. Estos programas de intervención deben de estar basados en los principios de la elaboración de un programa que resuelva las necesidades del sujeto y permita su incorporación social, además de que posea un sustento en algún modelo teórico y cuente

con variables de control para identificar la eficacia del mismo (Ginarte-Arias, 2002; Junqué y Barroso, 1999; López-Luengo, 2001).

Es importante señalar que en el caso de JB, las dificultades referidas no solamente abarcaban la esfera cognitiva, sino también la esfera emocional (Erickson et al, 2001; Vaccha y Adams, 2004) por lo que el apoyo y el entrenamiento en conductas más adaptadas hacia el trabajo fue necesario en todo momento, y la educación emocional del paciente, fue imprescindible (Sohlberg y Mateer, 1989).

Actualmente el niño es atendido en su escuela y se llevará a cabo un programa de intervención social para entrenar a todos los niños de su grupo, incluido JB, en la tolerancia y el respeto hacia los demás.

REFERENCIAS

- Acosta M.T. (2000). Síndrome del hemisferio derecho en niños: correlación funcional y madurativa de los trastornos del aprendizaje no verbales. *Revista de Neurología*, 31 (4): 360-367.
- Alegri, R.F. y Harris P. (2001). La corteza prefrontal en los mecanismos atencionales y la memoria. *Revista de Neurología*, 32(5), 449-453.
- Alva-Moncayo, E., Horta-Martínez A.J., Castro-Tarín M., Bautista-de Anda, R., Granados-García I.A. y Huitrón-Nava H. (2004). Asociación entre malformaciones congénitas del sistema nervioso central y epilepsia en pacientes pediátricos de México. *Revista de Neurología*, 39(3), 222-226.
- Anderson V. (1998). Assessing executive functions in children: Biological, psychological and developmental considerations. *Neuropsychological Rehabilitation*, 8(3), 319-349.
- Anderson, Persson, Aring, Hard, Uvebrant, Dutton y Hellström (2004). Abnormal visual functions in children with hydrocephalus. *Cerebrospinal Fluid Research*. Recuperado el día 21 de julio de 2007 en <http://www.cerebrospinalfluidresearch.com/content/I/SI/S9>.
- Ault, R. L., Crawford D.E. y Jeffrey W.E., (1972). Visual Scanning Strategies of Reflective, impulsive, fast-accurate and slow-inaccurate children on the matching familiar figures test. *Child Development*, 43 (4), pp.1412-1417.
- Baddeley, A. (1999). *Memoria Humana* (pp. 101-121). España: Mc Graw Hill.
- Baron, I. S. (2004). *Neuropsychological Evaluation of the Child*. New York: Oxford University Press.
- Barraquer-Bordas Ll. (1996). Cómo se está estructurando la nueva 'neuropsiquiatría selectiva'. *Revista de Neurología*, 24 (132), 999-1007.
-
-
-

- Beldarrain, G., Garcia-Monco C., Astiagarraga E., González A. y Grafman J. (2005),
Only spontaneous counterfactual thinking is impaired in patients with prefrontal
cortex lesions. *Cognitive Brain Research*, 24, pp. 723-726.
- Bird C. M., Castelli F., Malik O. Frith U. y Husain M. (2004). The impact of extensive
medial frontal lobe damage on “Theory of Mind” and cognition. *Brain*, 127 (4),
914-928.
- Bird C. M., Castelli F., Malik O. Frith U. y Husain M. (2004). The impact of extensive
medial frontal lobe damage on “Theory of Mind” and cognition. *Brain*, 127
(4), 914-928.
- Blázquez-Alisente, Paúl-Lapedriza y Muñoz-Céspedes (2004). Atención y
funcionamiento ejecutivo en la rehabilitación neuropsicológica de los procesos
visuoespaciales. *Revista de Neurología*, 38 (5), 487-495.
- Briones-Lara E., Guajardo-Torres J.H., Maldonado-Ontiveros, D. J., Carrillo-Rascón
H., Reyna-Guerrero, C., Sevilla R. y Zertuche-Moreno M. (1999).Ventriculitis
asociada a válvulas de derivación ventriculoperitoneal. *Archivos de
Neurociencias*, 4 (2), 73-76.
- Buchanan R.W. y Pearlson G. (2004). Prefrontal cortex, structural analysis: segmenting
the prefrontal cortex. *Images in Neuroscience*. Tamminga C. A. Ed. *American
Journal of Psychiatry*, 161 (11), 1978.
- Butler, A. B., McLone D.G. (1993). *Hydrocephalus. Neurosurgery Clinics of North
America*, 4 (4). Saunders Company: USA.
- Case M. E. S., AZSarnat, H. B. y Monteleone P. (1977). Type II Arnold-Chiari
malformation with Normal Spine in Trisomy 18. *Acta neuropathologica*, 37,
259-262.
-
-
-

- Castillo-Rubén A., Lezama O. E., Morales J. (2005). Rehabilitación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en adultos con lesión cerebral a través del modelo PAINT. *Revista Mexicana de Neurociencias*, 5 (3), 218-226.
- Castillo-Rubén, A. (2002). Rehabilitación neuropsicológica en el siglo XXI. *Revista Mexicana de Neurociencias*, 3 (4), 223-229.
- Cato M.A., Crosson B., Gökçay D., Solyssik D., Wierenga C., Gopinath K., Himes N., Belanger H., Bauer R.M., Fischler I.S., González-Rothi L. y Briggs R.W. (2004). Processing words with emotional connotation: An fMRI study of time course and laterality in rostral frontal and retrosplenial cortices. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16 (2), 167-177.
- Celestin-Westreich S. y Celestin L-P. (2005). Families' cognitive-emotional adjustment processes when facing Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Annales medico psychologiques*. Article in Press, en <http://france.elsevier.com/direct/AMEPSY-513>
- Corbetta M. y Shulman G.L. (1998). Human cortical mechanisms of visual attention during orienting and search. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, 303 (1373), 1353-1362.
- Coronel Pérez, P. Mendoza-Camacho L., Coronel Bricio P. (2002). Una prueba como rutina de consultorio en embarazadas con factores diabéticos de riesgo. *Revista médica de la Universidad Veracruzana*, 2(2). Recuperado el 18 de septiembre de 2006 en www.uv.mx/rm/index.htm.
- Daloiso, M. (2005). Lo sviluppo del bambino in una prospettiva Neuroscientifica. Cerebro, linguaggio e cognizione. *PsicoLAB.net*, 2 (3), pp. 101-118.
- Damasio, A. R. (1996). El error de Descartes, la razón de las emociones, (pp. 23-72,191-228). Chile: Andrés Bello.
-
-
-

- Damasio, A.R., Anderson, S.W. (2003). The frontal Lobes. En Heilman, K. M. y Valenstein, E. (Eds.) *Clinical Neuropsychology*, (4ta. ed., pp. 404-446). U.S.A.: Oxford University Press.
- Davalos D.B., Green M y Rial D. (2002). Enhancement of executive functioning skills: An additional tier in the treatment of schizophrenia. *Community Mental Health Journal*, 38 (5), pp. 403-411.
- Day B.L. y Brown P. (2001). Evidence for subcortical involvement in the visual control of human reaching. *Brain*, 124, 1832-1840.
- De Renzi, E., (1997). Visuospatial and constructional disorders. En Feinberg T.E. y Farah, M.J. (Eds.) *Behavioral Neurology and Neuropsychology*. (pp.297-307). New York: Mc Graw-Hill.
- Detrait E. R., George T.M., Etchevers H.C., Gilbert J. R., Vekemans M. y Speer M.C. (2005). Human neural tube defects: Developmental biology, epidemiology, and genetics. *Neurotoxicology and Teratology*, 27, 515– 524.
- Díaz Padilla C., López Vázquez G.A., Pérez Ramírez D.J., Palacios Saucedo G. (2003). Hidrocefalia, derivación ventricular y pendinitis (parte 1). *Revista de Enfermedades infecciosas y microbiología*, 23 (2), 38-43.
- Emerson C.S., Mollet G. A. y Harrison D.W. (2005). Anxious-depression in boys: an evaluation of executive functioning. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20, 539-546.
- Erickson K., Baron S. I. y Fantie B.D. (2001). Neuropsychological Functioning in Early Hydrocephalus: Review from a Developmental Perspective. *Child Neuropsychology*, 7(4), 199-229.
- Estévez-González A., García-Sánchez C. y Barraquer-Bordas Ll. (2000). Los lóbulos frontales: el cerebro ejecutivo. *Revista de Neurología*,
-
-
-

- Ettlin, Thierry, Kischka, U. (1999). Beside Frontal Lobe Testing. The "Frontal Lobe Score". En Miller, Bruce, L., Cummings, Jeffrey L. (Eds.). *The Human Frontal Lobes. Functions and Disorders* (pp. 233-246). U.S.A.:The Guilford Press.
- Fan, J., McCandliss B.D.; Sommer T., Raz A. y Posner (2002). Testing the efficiency and Independence of Attentional Networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14 (3), pp. 340-347.
- Fernández Cornejo V. (2007). Malformación de Chiari en adultos. *Neurocirugía contemporánea*.1 (3), Junio 2007.
- <http://www.neurocirugía.com/revista/neurocirugiacontemporanea.html>
- Fuster, J.M. (1989). *The Frontal Lobes*. London: Guilford University Press.
- Fuster, J.M. (2002). Frontal Lobe and Cognitive Development. *Journal of Neurocytology*. 31, 373-385.
- García, E.M. y Rodríguez de Guzmán N., (2004). Aspectos Neuropsicológicos relacionados con la espina bífida. *Jornadas de Fomento a la investigación. Universidad de Jaume* (pp. 2-10). España.
- Gentleman D. (1999). Improving outcome after traumatic brain injury-progress and challenges. *British medical Bulletin*, 55 (4), 910-926.
- Ginarte-Arias Y. (2002). Rehabilitación cognitiva. Aspectos teóricos y metodológicos. *Revista de neurología*. 34(9), 870-876.
- Godlberg, E. (2001). *El cerebro ejecutivo*. pp.153-168. España: Crítica.
- Goel V., Shuren J., Sheesley L. y Grafman J. (2004). Asymmetrical Involvement of frontal lobes in social reasoning. *Brain*, 1-8.
- Goldberg, E., Bilder, R. M. Jr. (1985). The frontal lobes and hierarquical organization of cognitive control, En Ellen Percman (Eds), En *The Frontal Lobes Revisited* (pp.159-187). U.S.A.: Lawrence Erlbaum Associates.
-
-
-

- Gómez-Pérez E., Ostrosky-Solís F., Próspero-García O. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de neurología*, 37(6), 561-567.
- González Mas Rafael (1978). *Adiestramiento y Maduración Mental. Psicorrehabilitación del Deficiente Mental*. Editorial científico Médica:España.
- Grachev I.D., uar R., Swarnkar A., Chang J-K y Ramachandran T.S. (2002). Effect of posterior temporal-parietal hematoma on orbital frontal chemistry in relation to a cognitive and anxiety state: a combined H-MRS and neuropsychological study of an unusual case as compared with 16 healthy subjects. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, 23, 223-230.
- Hadley D.M. (2002). The Chiari Malformations. *Journal of neurology and Neurosurgery and Psychiatry*, 72 (suppl.II), II38-II40.
- Hakwan C. L., Rogers R.D., Patrick H. y Passingham R. E. (2004). From Attention to Intention. *Science*, 303 (5661), 1208-1210.
- Heilman, K.M. Watson T. R. y Valenstein E. (1997). Neglect: Clinical and anatomic aspects. En Feinberg T.E. y Farah, M.J. (Eds.) *Behavioral neurology and neuropsychology*. New York: Mc Graw-Hill.
- Heinsbergen I., Rotteveel J., Roeleveld N. y Grotenhuis A. (2002). Outcome in shunted hydrocephalic children. *European Journal of Paediatric Neurology*, 6, 99-107.
- Herrerera-Guerrero M.P., Arriada-Mendicoa N. (2001). Ventriculostomía endoscópica del tercer ventrículo. *Archivos de Neurociencias*, 6(3), 117-125.
- Hetherington R. y Dennis M. (2000). Motor Function profile in children with early onset hydrocephalus. *Developmental Neuropsychology*, 15(1), 21-51.
-
-
-

- Houlston, et al., (1999). Evidence of cognitive visual problems in children with hydrocephalus: a structured clinical history-taking strategy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 41, 298-306.
- Incesu Lutfi (2002). The Chiari II Malformation. Recuperado el 20 de octubre de 2006 en URL: www.emedicine.com.
- INNN (2005). Guías diagnósticas de neurología y neurocirugía. Cap. 10. Hidrocefalia congénita. Recuperado el 11 de noviembre de 2005 en www.inn.com.mx.
- Instituto Mexicano del Seguro Social, (IMSS). Recuperado el 21 de agosto de 2006 en www.imss.gob.mx/dpm/dties/celula.aspx?ID=sc06_00_00_071opc=op07&srv=A2004.
- Jórdar-Vicente M. (2004). Funciones cognitivas del lóbulo frontal, *Revista de Neurología*, 39 (2), 148-182.
- Junqué, C. y Barroso, J. (1999). *Neuropsicología*. pp. 349-399, 401-452. Madrid, España: Síntesis Psicología.
- Kaszmarek, B.L.J. (1985). Regulatory Function of the Frontal Lobes. A Neurolinguistic perspective.. En Ellen Percman (Eds.), *The Frontal Lobes Revisited*, (pp. 225-240). U.S.A.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kenji M. y Kenji T. (2004). Conflict and Cognitive Control. *Science*, 303 (5660), 969-970.
- Knight R.T. y Grabowecky M. (2000). Prefrontal cortex, time and consciousness. En Gazzaniga M. S., *The New cognitive Neurosciences*, (2nd. ed. pp. 1319-1339). USA: A Bradford Book.
- Konrad K., Gauggel S. y Schurek J. (2003). Catecholamine functioning in children with traumatic brain injuries and children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Cognitive Brain Research*. 16, pp. 425-433.
- Lehrer D.S., Christian B.T., Mantil J., Murray A.C., Buchsbaum B.R., Oaks T.R., Byne W., Kemether E.M., Buchsbaum M.S. (2005). Thalamic and Prefrontal FDG
-
-

- Uptake in Never Medicated Patients with Schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 162(5), 931-938.
- León-Carrión J., Barroso y Martín J.M. (1997). *Neuropsicología del pensamiento. Control Ejecutivo y Lóbulo Frontal*, pp.9-22. Sevilla, España: Kronos.
- Lewis D. (2004). Structure of the Human Prefrontal Cortex. *Images in Neuroscience*. Tamminga C. A. Ed. *American Journal of Psychiatry*, 161(8), 1366.
- Lezak, M.D., (1995) *Neuropsychological Assessment*, (3era. ed.) New York, U.S.A.: Oxford University Press.
- Lindquist B., Carlsson G., Persson E-K. y Uvebrant P. (2005). Learning disabilities in a population-based group of children with hydrocephalus. *Acta Paediatrica*, 94(7), 878-883.
- López Bello, L.(2002). *Hacia la normatividad del Trail Making Test en una población mexicana escolarizada de 7 a 15 años: Un estudio piloto*. Tesis inédita de Licenciatura en Psicología, Universidad Intercontinental, México, DF.
- López-Luengo, B. (2001). Orientaciones en rehabilitación cognitiva. *Revista de Neurología*.33, 383-387.
- Loss N., Yeates K.O. y Enrile B.G. (1998). Attention in Children with Myelomeningocele. *Child Neuropsychology*. 4(1), 7-20.
- Luria A.R. y Tsvetkova L.S. (1987). *Recuperación de los aprendizajes básicos, neuropsicología y pedagogía*. G Nuñez: Madrid.
- Luria, A.R., (1976/1980), *El Cerebro en acción*, Colombia: Martínez Roca.
- Mahone, E.M., Zabel T. A., Levey E., Verda M. y Kinsman S.(2002). Parent and Self-Report Ratings of Executive Function in adolescents with myelomeningocele and Hydrocephalus. *Child Neuropsychology*. 8(4), PP. 258-270.
-
-
-

- Martínez de Villareal, L., Arredondo Vázquez P., Velazco-Campos R., Hernández-Herrera R., Villareal-Pérez J. (2006). Programa de vigilancia activa de los defectos del tubo neural en el estado de Nuevo León, México. *Revista de la Facultad de Salud Pública y Nutrición*. En línea. URL disponible en www.ccr.dsi.uanl.mx. Fecha de acceso 21 de agosto de 2006.
- Martínez J. (2005, 29 de mayo). Olvidan tiraderos de residuos de plomo. *El Universal*. Estados. Baja California Norte.
- Mataró, Junqué, Poca y Sahuquillo (2001) Neuropsychological findings in congenital and acquired childhood hydrocephalus. *Neuropsychology review*, 11(4), 169-178.
- Mateer C.A. (2003). Introducción a la rehabilitación cognitiva. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, 21, 11-20.
- Max J.E., Manes F.F., Robertson B.A.M., Mathews K., Fox P.T. y Lancaster J. (2005). Prefrontal and executive attention network lesions and the development of Attention-Deficit/Hyperactivity Symptomatology. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(5), 443-450.
- McGeorge P., Phillips L. H., Crawford J. R., Garden S. E., Della Sala S., Milne A. B., Hamilton S. y Callender J. (2001). Using virtual environments in the assessment of executive dysfunction. *Presence* 10(4), pp. 375-383.
- McMillan, M. (1996). Phineas Gage: A case for all reasons. pp. 243-262. En Code, Ch., Wallesch, C., Joannette, Y., Lecours, A.R. (Eds.) *Classic Cases in Neuropsychology*. U.S.A.: Hove Psychology Press.
- Medina Carrillo L, Rivas Solís F. y Fernández Argüelles R. (2002). Riesgo para malformaciones congénitas en mujeres gestantes expuestas a plaguicidas en el
-
-
-

estado de Nayarit, México. *Revista de Ginecología y obstetricia de México*, 70 (11), 538-544.

Meola, G., Sansone V., Perani D., Scarone s., Cappa S., Dragoni C., Cattaneo E., Cotelli M, Gobbo C., Faxio D., Siciliano G., Mancuso M, Vitelli E., Zhang S., Krahe R. y Moxley R.T. (2003). Executive dysfunction and avoidant personality trait in myotonic dystrophy type 1 (DM1) and proximal myotonic myopathy (PROMM/DM-2). *Neuromuscular Disorders*, 13, pp. 813-821.

Meyer-Lindenberg A.S., Orsen R.K., Khon P.D., Brown T., Eagan M.F., Weinberger D.R. y Berman K.F. (2005). Regionally Specific Disturbance of dorsolateral prefrontal-hippocampal functional connectivity in Schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 62, 379-386.

Mooney, B., Walmsley C., McFarland K. (2006), Factor Analysis of the Self-Report Dysexecutive (DEX-S) Questionnaire. *Applied Neuropsychology*, 13 (1), 12-18.

Moosbrugger, Goldhammer y Schweizer (2006). Latent factors underlying individual differences in attention measures. Perceptual and Executive Attention. *European Journal of Psychological Assessment*, 22 (3), pp. 177-188.

Muñoz-Céspedes J.M., Tirapu-Ustárriz J., (2004), Rehabilitación de las funciones ejecutivas, *Revista de Neurología*, 38 (7), 656-663.

Muñoz-Céspedes, J.M. y Tirapu-Ustárriz, J. (2001). *Rehabilitación Neuropsicológica*. pp. 121-152. Síntesis: España.

Muñoz-Juárez S., Vargas-Flores H., Hernández Prado B., López-Ríos O., Ortíz-Espinosa R. (2002). Frecuencia y algunos factores de riesgo de mortalidad en el estado de Hidalgo por defectos de cierre del tubo neural. *Revista de Salud Pública*, 44 (5), 422-430.

- Navas-Collado E. y Muñoz-García J.J. (2004). El síndrome disejecutivo en la psicopatía. *Revista de Neurología*, 38(6), 582-590.
- Nieoullon A. (2002). Dopamine and the regulation of cognition and attention. *Progress in Neurobiology*. 67, pp. 53-83.
- Nosarti C., Rushe T., Woodruff P.W.R., Stewart A. L., Rifkin L. y Murray R. (2004). Corpus callosum size and very preterm birth: relationship to neuropsychological outcome. *Brain*, 127, pp. 2080-2089.
- Ojeda del Pozo, N., Ezquerro-Iribarren J.A., Urruticoechea-Sarriegui I., Quemada-Ubis JI y Muñoz –Céspedes J.M., (2000). Entrenamiento en habilidades sociales en pacientes con daño cerebral adquirido. *Revista de Neurología*, 30 (8): 783-787.
- Park Norman W., Conrod B., Husain Z., Murphy K.L., Rewilak D. y Black S.E. (2003). A treatment program for individuals with deficient evaluative processing and consequent impaired social and risk judgement. *Neurocase*. 9 (1), 51-62.
- Passingham, Richard, (1993), *The frontal lobes and voluntary action*, (pp.222-237). Great Britain: Oxford University Press.
- Periáñez, J.A. Barceló, F. (2004). Electrofisiología de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 38 (4), 359-365.
- Pineda D.A. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Revista de Neurología*, 30 (5), 465-494.
- Portella M.J., Marcos-Bars T., Rami González L., Navarro-Odriozola V., Gastó Ferrer C., Salamero M. (2003). Torre de Londres: planificación mental, validez y efecto de techo, *Revista de Neurología*, 37 (3), 210-213.
- Posner M.I. (2006). Neuropsychology of human attention networks. *Revista de neuropsicología*. 1(1): 19-24.
-
-
-

- Pugh K.G., Kiely D.K., Milberg W.P. y Lipitz L.A. (2003). Selective impairment of frontal-executive cognitive function in African Americans with Cardiovascular Risk Factors. *Journal of American Geriatrics Society*, 51, 1439-1444.
- Rafal, R. D. (1997b). Balint Syndrome. En Feinberg T.E. y Farah, M.J. (Eds.) *Behavioral Neurology and Neuropsychology* (pp.337-356). New York: Mc Graw-Hill.
- Rafal, R.D.(1997). Hemispatial Neglect: Cognitive Neuropsychological Aspects. En Feinberg T.E. y Farah, M.J. (Eds.) *Behavioral Neurology and Neuropsychology* (pp. 319-335). New York: Mc Graw-Hill.
- Rains G. Dennis (2002). *Principios de Neuropsicología Humana*. México: McGraw Hill.
- Ramírez-Espitia, J. A., Benavides, F. G., Lacasaña-Navarro, M., Martínez, J. M., García, A.M. y Benach, J. (2003). Mortalidad por defectos del tubo neural en México, 1980-1997. *Revista de Salud Pública*, 45 (5), pp. 25-30.
- Rapp M.A., Dahlman K., Sano M., Grossman H.T., Haroutunian V. y Gorman H. M. (2005). Neuropsychological differences between late-onset and recurrent geriatric major depression. *American Journal of Psychiatry*, 162 (4), 691-698.
- Ridderinkhof, K., Ullsperger, M., Crone, E. A. y Nieuwenhuis, S. (2004). The role of the medial frontal cortex in cognitive control. *Science*, 306 (5695), 443-447.
- Rigau-Ratera, E., García-Nonell C., Artigás-Pallarés J. (2004). Características del aprendizaje no verbal, *Revista de Neurología*, 38 (Supl. 1): S33-S38.
- Rosa A., Peralta V., Cuesta M. J., Zarzuela A., Serrano D., Martínez-Larrea A., Fañanás L. (2004). New evidence of Association Between COMT Gene and
-
-
-

- Prefrontal Neurocognitive Function in Healthy Individuals from sibling Pairs discordant for psychosis. *American Journal of Psychiatry*, 161, 1110-1112.
- Salmina N.G. y Filimonova O.G. (2001). *Diagnóstico y corrección de la actividad voluntaria en la edad preescolar y escolar*. Universidad Autónoma de Tlaxcala: México.
- Santana, (1999). Aspectos neuropsicológicos del aprendizaje escolar (pp. 67-104). República Dominicana: ISIED innovaciones psicoeducativas.
- Schroeter, M., Zysset S. Wahl M y von Cramon Y., (2004). Prefrontal activation due to stroop interference increases during development –an event-related fNIRS study. *NeuroImage*, 23, 1317-1325.
- Sohlberg y Mateer, (1989). *Cognitive Rehabilitation* (pp. 232-263). USA: The Guilford Press.
- Solovieva Y., Rentería Ibarra F., Quintanar R. L. (2001a). Evaluación y Rehabilitación de la actividad intelectual en un caso de afasia semántica. En Quintanar R. y Solovieva Y (Eds.). *Métodos de Rehabilitación en la Neuropsicología del Adulto* (pp. 159-187). México: BUAP.
- Sood, S., Ham S. y Canady A. (2001). Current Treatment of Hydrocephalus. *Neurosurgery Quarterly*, 11(1), 36-44.
- Spreen O. and Strauss E.(1998). *A Compendium of Neuropsychological Tests, Administration, Norms and Commentary*. (2nd. Ed. pp. 171-231). Oxford University Press: New York.
- SSA (2006). Alejandro Medina Salas, jefe del Servicio de Medicina de Rehabilitación del Instituto Nacional de Pediatría (INP). Comunicado de prensa, no. 348, 21 de junio de 2006. Recuperado el 28 de agosto de 2006, de URL disponible en www.ssa.gob.mx.
-
-
-

- Stablum, F., Umiltà C., Mongentale C., Carlan M., Guerrini C. (2000). Rehabilitation of executive deficits in closed head injury and anterior communicating artery aneurysm patients. *Psychological Research*, 63, 265-278.
- Stuss D., Alexander M., Binns M. y Murphy K. (2003). Damage to the frontal lobes can affect a person's ability to 'Stay on the job'. En Baycrest Center for Geriatric Care. Recuperado el 12 de febrero de 2005 en www.baycrest.org.
- Stuss D.T. y Levine B. (2002). Adult clinical Neuropsychology. Lessons from studies of the Frontal Lobes. *Annual Review of Psychology*. 53, 401-433.
- Stuss, T., Benson, D.F. (1985). The Frontal Lobes and control of cognition and memory. (pp. 141-158). En Ellen Perecman (Eds.) *The Frontal Lobes Revisited*. U.S.A.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Suzuki, M., Zhou S-Y., Hagino H., Niu L., Takahashi T., Kawasaki Y., Matsui M., Seto H., Ono T. y Kurachi M. (2005). Morphological brain changes associated with Schneider's first-rank symptoms in schizophrenia: a MRI study. *Psychological Medicine*, 35, 549-560.
- Tasset Jea Marie (1972/1987). Teoría y práctica de la psicomotricidad (1ª.reimpresión). Paidós psicomotricidad: España
- Thierry E. y Kischka U. (1999). Beside Frontal Lobe Testing. The Frontal Lobe Score. En Bruce L. Miller, Jeffrey L. Cummings (Eds.) *The Human Frontal Lobes. Functions and Disorders*, (pp. 233-246), New York, U.S.: The Guilford Press.
- Tirapu-Ustarroz (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 38(7), 656-663.
-
-
-

- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes J.M., Pelegrín Valero C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34 (7), 673-685.
- Tirapu-Ustárrroz, Landa-González y Pelegrín-Valero (2001) Déficit nerupsicológicos en hidrocefalia relacionada con espina bífida. *Revista de Neurología*, 32, 489-497.
- Tubbs R.S., Oakes W.J. (2004). Treatment and management of the Chiari II malformation: an evidence-based review of the literature. *Child Nervous System*, 20, pp. 375-381.
- Vaccha y Adams (2004). Phonological processing skills in children with myelomeningocele and shunted hydrocephalus. *Cerebrospinal Fluid Research*. Recuperado el 21 de julio de 2007 en <http://www.cerebrospinalfluidresearch.com/content/I/SI/S6>
- Vachha B. y Adams R. (2004). A temperament for learning: The limbic system and myelomeningocele. *Cerebrospinal Fluid Research*. Recuperado el 21 de julio de 2007 en <http://www.cerebrospinalfluidresearch.com/content/1/1/6>.
- Van den Heuvel O.A., Veltman D.J., Groenewegen H.J., Cath D.C., Van Balkom A.J.L.M., Van Hartkamp J., Barkhof F., y Van Dyck R. (2005). Frontal-Striatal Dysfunction During planning in obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Neuropsychiatry*, 62, 301-310.
- Ventura, M. (2006). La desensibilización y reprocesamiento por medio de movimientos oculares (EMDR) en el tratamiento del trauma emocional. *Psicología conductual*. 14 (3), pp. 387-400.
-
-
-

Wang, Paul L. (1985). Concept Formation and Frontal Lobe Function,. En Ellen

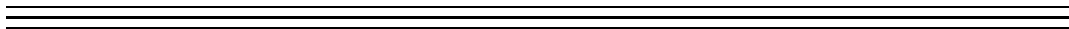
Percman (Eds.), *The Frontal Lobes Revisited*, (pp. 189-205). U.S.A.:

Lawrence Erlbaum Associates.

Wilson B.A. (2001). Case studies in Neuropsychology. USA: Oxford University Press.

Wills, K. (1993). Neuropsychological functioning in children with spina bifida and/or

hydrocephalus. *Journal of clinical child psychology*.22 (2), 247-265.



ANEXOS

ANEXO 1

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

ANEXO 2

HOJA DE MATERIALES

¿Cuál es tu comportamiento en una conversación?

	Siempre	Algunas Veces	Raramente	Nunca
Estoy callado				
Espero a que me toque el turno de palabra				
Escucho atentamente a los demás				
No hago caso a casi nada				
No me doy cuenta ni de lo que hago				
No me interesa platicar con las personas				

¿Qué debe hacerse en una conversación?

Que debe hacerse en un diálogo

- Escuchar atentamente
- Esperar a que alguien termine de hablar
- Hablar claramente

No debe hacerse en un dialogo

- Hablar con excesivo volumen (Hacer las voces)
- Chillar
- Hablar varios a la vez
- No prestar atención

Lo que es correcto y lo que es incorrecto:

- Hablar fuerte
- Escuchar atentamente
- Esperar a que alguien termine de hablar
- Dar la espalda al que habla
- Estar siempre callado

Normas:

- Antes de hablar piensa bien lo que vas a decir
- Escucha atentamente a la persona que habla
- Espera tu turno para hablar
- Permite que los demás también participen en la conversación
- Tus preguntas y respuestas deben ser adecuados al tema de conversación

Programa de intervención neuropsicológica
(Escaneo visual, habilidades sociales y actividades de la vida diaria)

Descripción general del programa.

Este programa es de modalidad específica, modalidad inespecífica así como de entrenamiento de estrategias y está formado por 35 sesiones de 2 a 3 horas diarias durante un mes, divididas en tres fases. La primera fase, consiste en tareas de escaneo visual rítmico basados en el trabajo temporal y sincrónico auditivo, marcados por un metrónomo, así como tareas de control inhibitorio motor fino rítmico simultáneo cubriendo un total 15 sesiones. Las actividades están distribuidas en cada 15 minutos, con cambio de actividad a los 15 minutos. Se siguió esta manera de trabajo durante 15 días, de tal forma que el niño pudiera lograr mantener su atención en un tiempo de 10 a 15 minutos. Los tipos de actividades son de dominio específico, que involucran escaneo visual, atención sostenida y atención focalizada, y control inhibitorio motor fino.

Se aplicaron 5 sesiones que corresponden al cuarto nivel implica el uso de materiales elaborados con la finalidad de mejorar la atención focalizada y mantenerla durante 10 minutos. Otras 10 sesiones son de entrenamiento de estrategias para mejorar la calidad de la lectura y 5 sesiones restantes para enseñarle estrategias con la finalidad de mejorar su desempeño en los exámenes.

La segunda fase consisten en la aplicación de un programa de modalidad inespecífica y entrenamiento de estrategias en habilidades sociales que se basa en entrenamiento de habilidades de socialización, identificación de gestos, tonos de voz y emociones, así como control emocional, resolución de conflictos y asertividad, con un total de 27 sesiones.

La tercera fase consiste en entrenamiento en actividades de la vida diaria, como tender la cama, poner la mesa, levantarla y lavar los trastes, guardar sus cosas en la mochila y adquirir el hábito de cambiarse en el baño, con un total de 16 sesiones.

Objetivos generales del programa:

- Que al terminar el programa el niño aprenda a socializar.
- Que los reportes de los profesores indiquen un mejor desempeño escolar.
- Que el niño controle su agresividad y maneje sus emociones.
- Que se reorganice su escaneo visual.
- Que mejore su atención ante una tarea monótona.

Objetivos específicos del programa:**Escaneo visual:**

- Que el niño mejore sus habilidades para el escaneo visual.
- Que se amplíe la atención visual a todo el campo visual.
- Que al terminar el programa el niño deje de saltarse renglones ante tareas como la lectura, la copia y otras tareas gráficas.
- Que el niño tenga mejor tolerancia ante tareas monótonas.
- Que aumente sus tiempos de ejecución en tareas que impliquen concentración, principalmente con contenido gráfico.

Habilidades sociales:

- Que al terminar el programa el niño aprenda a socializar.
- Que los reportes de los profesores indiquen un mejor desempeño escolar.

- Que el niño controle su agresividad y maneje sus emociones.
- Que aprenda a defenderse asertivamente.
- Que se reporten cambios positivos en los problemas de conducta reportados.

Entrenamiento de actividades de la vida diaria:

- Que se reporten menos quejas sobre la calidad de la ejecución ante la actividad de tender la cama.
- Que el niño adquiriera el hábito de cambiarse en el baño.
- Que el niño adquiriera el hábito de colocar su ropa sucia donde corresponde.
- Que el niño aprenda a colocar adecuadamente los trastes en la mesa.
- Que el niño aprenda a quitar los trastes de la mesa.
- Que el niño aprenda a lavar los vasos, platos y cucharas.
- Que el niño aprenda a guardar sus útiles en la mochila.

Observaciones generales:

Se aplicó el programa en un mes con 5 días, cubriendo un total de 35 sesiones, en las que aplicaron las diferentes fases del programa y se incluyeron sesiones no contempladas en el mismo, como aquellas de la orientación familiar.

Observaciones especiales:

Se incluyeron tres sesiones de orientación familiar. No se pudo realizar una sesión conjunta. En algunos días el pequeño realizó la sesión conjuntamente con otro menor. Total de sesiones conjuntas 7. La sesión del 2 de mayo no se aplicó. Se describe lo sucedido.

Fecha	Sesiones	Programa	Modalidad	Objetivo	Actividad Descripción	Materiales	Observaciones	Tiempo aproximado
9-13 de abril de 2007	1 a 5	Escaneo visual	Modalidad específica	Que el niño organice su escaneo visual	Presentarle al niño hojas con tres imágenes al inicio de los renglones pegadas hacia la izquierda. El niño realizará cinco repeticiones seguidas en un tiempo de 15 segundos sin interrupciones y sin equivocaciones. Hará el procedimiento con repeticiones de 5 hojas, bajo las mismas condiciones. Que se guíe con la ayuda de un carrito de juguete y que vaya de izquierda a derecha respetando los ritmos del metrónomo (ritmo andante).	Ver anexo 2 Carrito de juguete	15 minutos	Total a la semana 5 sesiones
9 de abril 2007	1	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Que identifique lo que es correcto y lo que no es correcto en una conversación	<ul style="list-style-type: none"> Se estableció rapport y se le explicó la naturaleza de las actividades que iban a realizar con él (5') Se le dieron normas para mejorar las conversaciones con los demás guiados en algunos lineamientos (10') Se jugó Role Playing para que aplicara esas normas y las pudiera identificar así como poner en práctica utilizando tarjetas de su interés para estimular los temas de conversación (15') Se le pidió que contestara la pregunta control al final de la sesión	Cuestionario Tarjetas (10) para iniciar la conversación, durante el rol playing, se le dará la mitad de estas tarjetas 5 y la otra mitad se las quedará el orientador. Al inicio del rol playing, por turnos, se irán tratando de generar conversaciones sobre esas tarjetas (mínimo 1 por turno)	Se le pedirá que aplique lo que aprendió en la sesión en casa y que su mamá supervise que lo esté realizando	De 20' a 40' dependiendo de la fijación de la atención del niño.
10 abril 2007	2	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Que genere una conversación con base en la sesión anterior Que identifique que en una conversación los gestos dicen mucho	<ul style="list-style-type: none"> Establecer rapport (5') Decirle al niño que nos platique que fue lo que hizo en la sesión anterior teniendo en cuenta las normas conversacionales (5'). Introducir el tema de los gestos y las señales (descripción de señales emblemáticas como la posición de los dedos índice y medio en forma de v por victoria o paz, el dedo índice señalando como aquí ahí, bostezar, dientes apretados y puños cerrados, 	Tarjetas con tema de interés para el niño (10) para la representación del modelado, donde el orientador tiene que representar esa situación de la tarjeta. Hojas blancas para registro Lista de gestos	Observar cuidadosamente la conducta del niño	25-30' aprox.

					<p>entre otros, sobre todo gestos que indiquen modulación de lenguaje no verbal)</p> <ul style="list-style-type: none"> Hacer modelado de una situación hipotética, guiándose en los temas de conversación, así como con los diversos gestos, para que el niño los identifique y los ponga en práctica (15'). Que lo ponga en práctica en casa. 	para que el niño identifique la situación		
11 abril 2007	3	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	<p>Gestos Que identifique la importancia del contacto visual en las relaciones sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tomando como guía la lista de descripción de gestos de la sesión anterior (gestos como labios oprimidos y ligeramente torcidos junto con su significado, -no me gusta-, entre otros gestos) realizar las acciones gestuales para que el niño las identifique y las realice (10'). Pedir que él realice las mismas acciones y ver si es que el examinador puede adivinar de qué se trata, tratando de representar una situación agradable que le haya sucedido, una situación desagradable, etc.(15'). Inmediatamente a esto, el orientador realizará la representación de situaciones agradables, desagradables, etc.(15') Finalmente pedirle que en casa y en la escuela identifique esos gestos y que describa aquellos (agradable, desagradable, personificándolos) que más le llamaron la atención 	<p>(alegría= retraimiento oblicuo de los comisuras de los labios o sonrisa y elevación de las mejillas, etc.) sobre las expresiones faciales y su significado</p> <p>Música como reforzador</p>	<p>Observar cuidadosamente la conducta del niño</p> <p>Pedirle que escriba en casa los tipos de miradas que más le llamaron la atención</p>	De 30 a 40 minutos dependiendo del estado del niño
12 abril 2007	4	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	<p>Gestos Que identifique gestos emblemáticos y su importancia en la comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> Usar gestos emblemáticos como bostezar, contar los dedos, mano señalando a uno mismo, etc. y su significado como aburrimiento, dinero, yo mismo ejemplificar las acciones (10') Que el niño los identifique y los realice para ver si es que el examinador puede adivinar de qué se 	<p>Lista de gestos emblemáticos (por ejemplo ok, muy bien)</p>	<p>Observar cuidadosamente la conducta del niño</p> <p>Pedirle que camino a la escuela, mientras va en el autobús, que observe y anote los gestos</p>	20-25' aprox.

					<p>trata (15'-20')</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pedir que realice las mismas actividades en casa 		<p>emblemáticos que la gente realice. Que los traiga para la siguiente sesión</p>	
13 de abril 2007	5	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	<p>Gestos Que identifique los gestos faciales de las personas para que pueda deducir su estado emocional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la tarea, para reforzar las actividades realizadas previamente (5'). • Se le presentaran imágenes de rostros con diferentes expresiones faciales (enojo, alegría, etc..)para que identifique el estado emocional en el que se encuentra él. • Posteriormente se le proporcionarán los nombres escritos de estas expresiones para que las relacione con las imágenes acvssc correspondientes a la emoción. • Después se le pedirá que identifique las expresiones corporales relacionadas con las expresiones faciales de las emociones trabajadas, en una revistas y/o periódicos. • Finalmente, se le pedirá que de tarea recorte diferentes personas con diversas expresiones faciales y corporales y las pegue clasificándolas de acuerdo a la emoción expresada. 	<p>Recortes de fotografías de personas Palabras con los siguientes adjetivos: Feliz, triste, orgulloso, molesto, enojado, pensativo, etc.</p> <p>Tarjetas con diferentes expresiones fáciles.</p>	<p>De 20 a30' Aprox.</p>	<p>Pedirle que en casa realice las mismas actividades (recortar y colocar el adjetivo)</p>
16-20 abril 2007	6-10	Escaneo visual 2do. Nivel	Modalidad específica	<p>Que el niño organice su escaneo visual</p>	<p>Presentarle al sujeto hojas con 6 renglones en un tiempo de 30 segundos, realizando cinco repeticiones sin interrupciones para pasar a los materiales del tercer nivel, igual cinco hojas a un ritmo moderato. Que se ayude con un carrito de juguete respetando los ritmos</p>	<p>Ver anexo 2</p>	<p>15 minutos</p>	<p>Total a la semana 5 sesiones</p>
16 abril 2007	6	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	<p>Gestos Que identifique los gestos faciales de las personas para que pueda deducir su</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Repaso de la sesión 5 de habilidades sociales • Introducción de los tonos de voz aunados a los gestos, qué tonalidades corresponden a qué gestos. • Realizar un Role Playing con gestos y tonos y que el niño asigne al tono los 	<p>Tarjetas con diferentes expresiones faciales.</p>	<p>De 20 a30' Aprox.</p>	<p>Pedirle que en casa realice las mismas actividades Al final de la sesión escuchamos música que le</p>

				estado emocional junto con tonalidades de voz	gestos, volteado y que después corrobore si efectivamente correspondió a ese gesto.			gusta al niño como reforzador.
17 abril 2007	7	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Tonos de voz Identificación de los tonos de voz con las caras correspondientes	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar la reproducción de la grabación con diversos mensajes con tonos(imperativos, dubitativos, que expresen tristeza, que indiquen molestia, enojo, etc) pedirle que identifique si cree que la persona está viviendo algo bueno o algo malo (similares a la sesión anterior, pero con otros contenidos, mínimo 10) Con los recortes de la sesión 5, que vaya colocando el recorte de la expresión facial de acuerdo al tono de voz que vaya apareciendo en la grabación, junto con el adjetivo correspondiente a la emoción reflejada (alegría, tristeza, etc.) 	Grabación con 10 mensajes Imágenes de la sesión 5 con rostros expresivos y sus respectivos	Que en la escuela trate de identificar los tonos de voz. Que realice lo mismo en casa Observar la conducta del niño si es que presenta dificultades variar la presentación de esta actividad	15 a 25 minutos
	1	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Obtener el plan y la ejecución del niño ante la tarea de tender la cama	<p>PLAN DE JB</p> <p>Quitar cobijas Poner sábana de resorte Luego sábana sin resorte Luego cobija Luego colcha La almohada Y los peluches</p> <p>Descripción de lo que hace: Da vueltas a la colcha y no la coloca bien sobre la cama. Se guía con el lenguaje, dice “esta muy chiquita esta cobijota”, toma la otra, “está más chiquita”. Dobra el zarape y trata de desdoblarlo. Le cuesta mucho trabajo, lo hace mal. El extremo inferior izquierdo es donde comienza a colocar el zarape. Falta la colcha y lo pone encima, y hace lo mismo que en el caso anterior. Lo deja mal. Se detectan fallas en la parte operativa de la acción. Se sube a la cama para tenderla. Se tarda 30’</p>	Video grabadora Cronómetro Colchón y cobijas	Grabar la actividad	Tiempo que sea necesario y anotarlo

18 abril 2007	8	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Que el niño identifique sus emociones	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarle la actividad al niño. • Pedirle que trabajemos con un espejo y que el niño delante del espejo haga gestos. • Pedirle que identifique lo que siente ante ese gesto que ve en el espejo. • Ejemplificar las acciones (10') • Que el examinador las identifique y las realice para ver si es que el niño puede adivinar de qué se trata (15'-20') Pedir que realice las mismas actividades	Lista de gestos Espejo	Ir guiando la actividad y hacerlo lento para que el niño pueda identificarlo.	20-30'
	2	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Entrenar la actividad de tender la cama	<ul style="list-style-type: none"> • Se segmentó la actividad, se empezó con sacudir la cama, y luego con tender la sábana de resorte. Las estrategias utilizadas fueron las siguientes: dividir la cama por segmentos, arriba, abajo, en medio, arriba (lo hizo adecuadamente), se le pidió que primero identificara la parte más larga y la parte más corta y se sugirió que comenzara por la parte más corta y que comenzara a tender la cama como lo hizo para sacudirla, comenzando por la parte de abajo e ir subiendo. Primero se hizo modelamiento y después se hicieron tres entrenamientos. Posteriormente se evitó que se subiera y se le pidió que hiciera las siguientes preguntas: "¿qué me hace falta?, ¿cómo me quedó?" Y que hiciera las correcciones 	Video grabadora Cronómetro Colchón y cobijas	25 minutos	Observar y corregir la conducta antes de que cometa los errores
19 de abril de 2007	9	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Asertividad Que se aproxime a la definición de un comportamiento asertivo	<ul style="list-style-type: none"> • Pedirle nos cuente una situación en la que el haya tenido conflictos con sus compañeros (5' -10') • Darle el significado del concepto de asertividad por escrito y que lo lea en voz alta. (Ser asertivo significa que tú mismo y otras personas conozcan lo que quieres, no de forma agresiva como lo hacen los monstruos, ni con miedo como los ratones, sino de forma honesta, siendo tú mismo).(1') • Explicarle los tipos de comunicación y que identifique cuál quiere él ser(5'). • Hacer Rol Playing de esa situación conflictiva tratando de ser asertivo, 	Mostrarle una hoja donde venga los tipos de comunicación (agresivo, pasivo, asertivo) Hacer Role Playing	Ir guiándolo en la tarea	De 20 a 45 minutos

					<ul style="list-style-type: none"> usando incluso modelado (30'). Solicitarle que haga un cuento en el que el no haya resuelto otra situación conflictiva y que la traiga para la siguiente sesión 			
	3	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrena Miento de estrategias	Entrenar y reducir los tiempos de ejecución en la tarea de tender la cama	<ul style="list-style-type: none"> Mismo entrenamiento que en la sesión 2 de actividades de la vida diaria a excepción del modelamiento. 	Colchón Cronómetro y cobijas	Ir guiándolo y corrigiendo su conducta	25' minutos
20 de abril de 2007	10	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Asertividad Solución de conflictos Que el niño se aproxime al análisis de la solución de conflictos de manera asertiva	<ul style="list-style-type: none"> Presentarle una hoja en donde se expresen al menos dos formas en las que se hacen quejas, una en donde la niña agresivamente se queja y otra en la que lo hacen correctamente y pedirle que identifique: <ol style="list-style-type: none"> A quién si le harían caso y porque A quien no le harían caso De que otra manera el puede corregir esa situación. (10') Que resuelva dos situaciones más presentadas por el examinador en la situación real.(10'-15') Que identifique las emociones que pueden experimentar estos sujetos (10') 	Hacer el entrenamiento	Indicarle que antes de otorgar su respuesta piense responda hasta que el examinador diga ya. Hacer esto primero en 2 segundos, después en 1, después en 5 y en 10 de manera azarosa Pedirle que de tarea nos escriba al menos tres situaciones en las que se haya peleado con un niño o una niña	De 20 a 45 min.
	4	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrena Miento de estrategias	Entrenar y reducir los tiempos de ejecución en la tarea de tender la cama	<ul style="list-style-type: none"> Mismo entrenamiento que en la sesión 2 de actividades de la vida diaria. A excepción del modelamiento. 	Colchón Cronómetro y cobijas	Ir guiándolo y corrigiendo su conducta	20' minutos
23-27 abril de 2007	11-15	Escaneo visual 3er. Nivel	Modalidad específica	Que el niño organice su escaneo visual	Presentarle al sujeto hojas con 8 imágenes a la izquierda en un tiempo de 30 segundos, a un ritmo allegro, realizando cinco repeticiones sin interrupciones. Que se ayude con un carrito de juguete respetando los ritmos	Ver anexo 2	15 minutos	Total a la semana 5 sesiones

23 de abril de 2007	11	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Asertividad Que el niño comunique sus sentimientos y emociones de manera adecuada	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar su composición libre escrita durante la evaluación de la lecto-escritura y que la lea en voz alta palabra por palabra (editada y a computadora) • Pedirle por medio de preguntas, que poco a poco analice la situación, (5') por ejemplo: ¿Qué sucedió? ¿Porqué crees que pasó? ¿De qué otra manera pudiste haberlo resuelto y porqué? • Indicarle las formas de comunicación de las emociones (15'), comenzando sus oraciones con: yo pienso, me siento, me gustaría, etc. • Hacer Rol Playing de una de las situaciones sin anticiparle que mi probable respuesta que puede variar y no sujetarse a lo que él trajo (20'). • Finalmente pedirle que traiga una lista de chistes mínimo 10 para la siguiente sesión 	Su composición escrita con mucho espacio entre cada una de las palabras. Sus composiciones escritas hechas de tarea Uso de máscaras de papel con rostros diferentes	Realizar el Rol Playing de manera chusca, agresiva, etc. por parte del examinador, para que el niño identifique que una persona puede variar en sus respuestas y que él debe estar conciente de esta situación. Hacerle notar que la respuesta puede variar de persona a persona.	De 20 a30' aprox.
24 abril 2007	12	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Asertividad Solución de conflictos. Que el niño se aproxime al análisis de la solución de conflictos de manera asertiva	Explicarle lo que se va a hacer Presentarle una hoja donde se expresen al menos dos formas en las que se hacen quejas: una agresivamente y otra asertivamente que identifique: 1. A quien si le harían caso y porque. 2. A quién no le harían caso 3. De que otra manera el puede corregir esa situación. 4. Que resuelva dos situaciones hipotéticas más. 5. Que identifique las emociones que pueden experimentar estos sujetos.	Dos situaciones hipotéticas por escrito una agresiva y otra asertiva	Indicarle que antes de otorgar su respuesta piense y responda hasta que el adulto diga ya. Se tuvo que corregir conducta por berrinche de 20'	30-45' aprox.

25 abril 2007	13	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Asertividad Que el niño comunique sus sentimientos y emociones de manera adecuada	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarle en que consiste la actividad. • Pedirle que por medio de preguntas que poco a poco analice una situación de conflicto que haya tenido. • Que elija la mejor solución a ese conflicto • Que lo resuelva 	Situaciones que el platique	Realizar el rol playing de manera chusca, agresiva, etc. para que el niño identifique que una persona puede variar sus respuestas y de él debe estar conciente de esta situación.	20'-30' aprox.
26 abril 2007	14	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Que el niño reconozca su historia personal y mejore su autoestima mediante el reconocimiento de sus características especiales	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarle al niño la actividad • En las cartulinas que preparó su mamá y que trajo a la sesión, comenzar a pegar las fotografías y escribir una pequeña descripción del momento que se vivió ahí. • Leer las páginas con el niño y luego dejar que complete las otras frases y que dibuje pequeños retratos. 	Cartulinas blancas tamaño carta para hacer un libro. Fotografías del niño desde pequeño Hacer varias páginas del libro a la vez.	Pedir las cartulinas y las fotos una sesión anterior.	25' a 30' aprox.
27 abril de 2007	15	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Que el niño reconozca que posee emociones positivas y negativas, así como la importancia de la aceptación de las mismas. Afrontar positivamente las emociones negativas.	<ul style="list-style-type: none"> • En una hoja oficio escribir: Mi libro de emociones. • Explicarle al niño que escribirá un pequeño libro sobre sus emociones. • Escribir en cada una de las hojas las siguientes frases para que el niño las conteste: A veces me siento feliz y eso es bueno, a veces tengo miedo y eso es bueno, a veces estoy satisfecho y eso es bueno, a veces me siento triste y eso es bueno, a veces estoy enfadado y eso es bueno, a veces soy tímido y eso es bueno, a veces tengo sueño y eso es bueno. • Pedirle al niño que diga porque cree que es bueno experimentar esas emociones. Decirle que lo mejor de esas emociones negativas es que nos ayudan a crecer como personas si aprendemos a manejarlas. 	Hojas blancas	Hacer un análisis con cada una de las emociones negativas. En caso de no terminar la sesión continuarla en la siguiente.	20-25' aprox.
28 de abril de 2007	16	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica	Que el niño reconozca que posee	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarle al niño lo que se hará. • Recordarle lo que se hizo en la sesión anterior. 	Hojas blancas	Hacer un análisis con cada una de las emociones	20-30'

			Entrenamiento de estrategias	emociones positivas y negativas, así como la importancia de la aceptación de las mismas. Afrontar positivamente las emociones negativas.	<ul style="list-style-type: none"> Continuar con las emociones que quedaron pendientes. Tristeza y enojo. Trabajar estas emociones. 		negativas.		
30 abril – 4 de mayo 2007	16-20	Escaneo visual	Modalidad específica Entrenamiento de estrategias	Escaneo visual 3er. Nivel	Presentarle al sujeto hojas con 8 imágenes a la izquierda y 8 imágenes a la derecha en un tiempo de 30 segundos, a un ritmo alegre, realizando cinco repeticiones sin interrupciones. Que se ayude con un carrito de juguete respetando los ritmos.	Hojas 5 hojas con materiales de esta naturaleza. Anexo 2	Total a la semana 5 sesiones	De 5 a 20 minutos	
30 abril 2007	17	Habilidades sociales	Modalidad específica Entrenamiento de estrategias	Autoestima Que el niño se reconozca valioso y único	<p>Que el niño, en una hoja, lea las características de la autoestima "la autoestima es: sentirse a gusto consigo mismo, saberse importante, sentirse especial, estar orgulloso y contento de lo que haces, piensas y sientes, ser responsable, aceptar las dificultades sin enfadarse cuando no nos salen las cosas como queremos, expresar tus emociones, tener entusiasmo en las cosas que haces, tener buenas relaciones con los demás"(5-10') y que responda a las preguntas: ¿quién soy yo, te gusta como eres, porqué? Que conteste un cuestionario sobre "quien soy" y sobre la autoestima y que responda a las preguntas</p> <p>¿Te sientes a gusto contigo mismo? ¿Sabes que eres importante? ¿Te sientes especial? ¿Estás orgulloso con lo que haces? ¿Aceptas las dificultades cuando no salen las cosas como querías? ¿Expresas tus emociones? ¿Tienes entusiasmo en las cosas que haces? ¿Tienes buenas relaciones con los otros?</p>	Anexo Una hoja con las preguntas antes señaladas de manera afirmativa	<p>Hoja con las siguientes preguntas: ¿Sabes como me llamo? Pon mi nombre completo. Escribe mi edad. Escribe mi fecha de cumpleaños. ¿De qué color es mi cabello? ¿De qué color son mis ojos? ¿Sabes cuantos hermanos tengo? ¿Con quien me junto? ¿En qué consideras que soy</p>	Indicar a su mamá que es realmente importante que realice esta tarea	20-35' aprox

					<ul style="list-style-type: none"> • Ir aclarando cada una de las preguntas y pedirle que escriba porqué es importante, porque es especial, etc.(5-20') <p>Indicarle que tiene que escribir en una libreta las preguntas que le voy a dar en una hoja. Las tiene que transcribir... una pregunta por hoja y que esa libreta se la tiene que dar a contestar al menos a 10 de sus compañeros con los que más se lleve, así como con algunos miembros de su familia y que la traiga para la siguiente sesión .Que transcriba en la sesión las preguntas (10')</p>	<p>muy bueno? ¿En qué soy muy malo? Pon cinco cosas buenas que ves en mi Pon cinco cosas malas que ves en mi</p>		
30 abril de 2007	5	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrena Miento de estrategias	Entrenar al niño en los procedimientos para cambiarse en el baño.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarle al niño la sesión. • Pedirle que haga una descripción espacial de su cuarto y del baño. • Hacer un pequeño croquis sobre esta descripción espacial. • Hacer una línea base sobre el procedimiento que hace el niño al cambiarse la ropa. • Hacer un plan de acción sobre lo que tiene que hacer para cambiarse. • Entrenarlo en esta nueva forma para cambiarse, haciendo los pasos (rol playing) <p>Plan JB Te quitas el suéter El cinturón El pantalón Te quitas la playera</p> <p>Plan a seguir: Identificar lo que se necesita: Para cambiarte en el baño necesitas: Pijama Gancho Pantunflas Echar la ropa interior en el cesto de la ropa sucia.</p> <p>Plan para cambiarse en el baño: Me quito mi suéter Lo dejo en la cama Me quito la playera blanca La dejo en la cama Me quito el cinturón</p>	<p>Croquis Línea base Hojas blancas</p>	<p>Ir guiándolo y corrigiendo su conducta</p>	30' minutos

					El pantalón Los zapatos Me pongo la pijama			
30 abril de 2007	1	Orientación familiar	Cita con papá	Orientar al padre sobre condición neuropsicológica del menor	Se citó al papá para explicarle la condición neurológica y Neuropsicológica del menor. Se le indicó como tiene que comunicarse con el niño, con la esposa y en su trabajo. Se le indicó la importancia de la comunicación de las emociones desde la propia experiencia. Se le indicó la importancia del tiempo de calidad y no la cantidad y sobre la importancia de las condiciones y circunstancias de familia (pareja, hijos y relaciones)	Hacer un registro de la sesión		40-60' aprox.
1º. de mayo de 2007	18	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Que el niño identifique acciones y sentimientos.	Explicarle al niño que jugaremos a adivinar los sentimientos. Decirle que este juego nos va a ayudar a identificar distintas emociones y ser más perceptivos al lenguaje del cuerpo. Escribir situaciones del tipo: "consigues el punto ganador en el juego", "Hoy es el último día de clases" Que identifique la situación Que la represente Hacerlo por turnos Escribir unas 30 situaciones para entrenar la representación de acciones	Lista con treinta situaciones	Hacerlo por turno Que comience el adulto	35-40'

1º. mayo	6	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrena Miento de estrategias	Entrenar al niño en los procedimientos para cambiarse en el baño.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarle al niño la sesión. • Seguir el plan de acción sobre lo que tiene que hacer para cambiarse. • Entrenarlo en esta nueva forma para cambiarse, haciendo los pasos (rol playing) <ul style="list-style-type: none"> • Reducir tiempos 	Croquis Línea base Hojas blancas	Ir guiándolo y corrigiendo su conducta	20' minutos
2 de mayo de 2007	19	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Entrenamiento para resolver conflictos. Que el niño aprenda a que se pueden resolver los conflictos con palabras y no con violencia.	<p>La sesión planeada no se aplicó pues el niño comenzó a hacer un berrinche.</p> <p>Se le explica como controlar sus emociones (enojo), indicarle que diga "soy maravilloso y aprenderé a controlar mi enojo", moviendo las manos hacia arriba de la cabeza, en posición de ballet clásico, se le indica que respire profundo y que cierre los ojos. Se le pide que mientras mueve las manos arriba de la cabeza, mueva todo el cuerpo, para relajar los músculos, al mismo tiempo que repita la frase anteriormente descrita.</p>	Mucha paciencia y no desesperarse	No se aplicó la sesión, pues el niño hizo un berrinche de 45'.	20-35' aprox.
3 de mayo de 2007	7	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrena Miento de estrategias	Entrenar al niño en los procedimientos para cambiarse en el baño. Reducción de tiempos	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarle al niño la sesión. • Seguir el plan de acción sobre lo que tiene que hacer para cambiarse. • Entrenarlo en esta nueva forma para cambiarse, haciendo los pasos (rol playing) • Reducir tiempos 	Croquis Línea base Hojas blancas	Ir guiándolo y corrigiendo su conducta	20' minutos

3 de mayo de 2007	20	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Entrenamiento para resolver conflictos. Que el niño aprenda a que se pueden resolver los conflictos con palabras y no con violencia.	<p>Explicarle al niño en que consiste la actividad. Decirle que la resolución de conflictos es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calmarse 2. Dejar que todos den su versión de la historia 3. Identificar el problema 4. Pensar en maneras de resolverlo 5. Decidir cuál es la mejor solución. 6. Ponerla en práctica. <p>Explicar que esta resolución también es buena cuando se trabaja en equipo. Pedirle que las escriba en su libreta Hacer juego de roles.</p>	Libreta blanca Lapiceros Ejemplificar con una situación hipotética	Se aplicó la sesión con buenos resultados	20-35' aprox.
4 de mayo de 2007	21	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Que el niño identifique el sentido de las malas palabras y lo bueno de las halagos	<p>Explicarle al niño en que consiste la sesión. Explicarle que las ofensas son como piedras y que los halagos y las frases lindas son como algodones de azúcar. Que entienda la naturaleza de las ofensas tanto verbales como físicas. Entrenarlo en las habilidades de "lanzar dulces"</p>	Dulces	Fue una sesión agradable Al finalizar la sesión pedirle a la madre que en una libreta blanca monitoree que varias personas en casa contesten el "chismógrafo", las preguntas que se le dictaron al niño y que las contesten el fin de semana.	30-35' aprox.
7 de mayo – 11 de mayo 2007	21-26	Escaneo visual	Modalidad específica Entrenamiento de estrategias	Escaneo visual 4to. Nivel	<p>Explicarle al niño en qué consiste la actividad. Elaborar materiales con hojas blancas y con imágenes 16 a 24 distribuidas en toda la hoja de manera aleatoria (cinco hojas) en un tiempo de segundos. Que ilumine la mayor cantidad de imágenes que pueda. Registrar los tiempos y el número de imagen iluminada a los 10 y 15 minutos. Hojas horizontales. (aumento de tiempo de escaneo, 10 minutos). Indicarle al niño que las ilumine de izquierda a derecha.</p>	Hojas 5 hojas con materiales de esta naturaleza. Anexo 2	Total a la semana 5 sesiones	De 5 a 20 minutos aprox. Hasta que el niño termine de leer la hoja.

7 de mayo de 2007	22	Habilidades sociales	Modalidad específica Entrenamiento de estrategias	Autoestima Que el niño se reconozca valioso y único y que identifique las cosas y los objetivos que puede y quiere hacer	Usar la información descrita en el chismógrafo (la libreta en donde transcribió las preguntas y en donde le contestaron su familia y amigos) (20') Hacer una gráfica de los adjetivos que más usaron las personas para describirlo(15-20'). Que identifique que las personas reconocen en él habilidades positivas y actitudes negativas Que se comprometa a cambiarlas.	Chismógrafo respondido	Que el conteste las preguntas antes de dar a contestar el chismógrafo durante la última sesión	20-40' aprox
8 de mayo de 2007	8	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Entrenar al niño en los procedimientos para cambiarse en el baño. Reducción de tiempos	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarle al niño la sesión. • Seguir el plan de acción sobre lo que tiene que hacer para cambiarse. • Entrenarlo en esta nueva forma para cambiarse, haciendo los pasos (rol playing) • Reducir tiempos 	Croquis	Ir guiándolo y corrigiendo su conducta	15' minutos

9 de mayo de 2007	9	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrena Miento de estrategias	Que el niño aprenda estrategias para guardar sus cosas en la mochila	<p>Explicarle al niño en qué consiste la actividad Establecer una línea base comparativa (hacer el registro) Que el niño diga el plan a seguir</p> <p>Plan JB Sacar libros Ver que horario me toca Ver inglés, karate, ciencias naturales, español Meter las cosas por orden Al último meter el estuche</p> <p>Meter libros que voy a usar Revisar mis pinturas Meterlos por hora (d que horas a que horas me toca una materia)</p> <p>Lo que hace: Únicamente mete los libros que están a su alcance, no busca alrededor. No sigue los pasos que dice. Evita verificar.</p>	Videgrabadora	Hacer un registro	15' aproximadmete
10 de mayo de 2007	10	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrena Miento de estrategias	Que el niño aprenda estrategias para guardar sus cosas en la mochila	<p>Explicarle al niño en qué consiste la actividad Sacar todas las cosas de la mochila del niño. Entregarle al niño una hoja en la que indique por días las materias y los materiales que debe guardar. Darle una lista de plan a seguir para guardar sus cosas en la mochila. Que el niño diga el plan a seguir Guía para guardar mis cosas en la mochila. Buscar un lugar espacioso. Buscar y colocar cada una de las cosas que necesito en ese lugar espacioso por orden de acuerdo a lo que voy a necesitar. Una vez que lo haya hecho, verificar en la lista que cosas he metido comenzando por lo que voy a usar primero y así sucesivamente. Verificar que haya señalado todas las cosas de la lista. Verificar que no deje algo afuera. Verificar que no olvide algo. Cerrar la mochila. Verificar nuevamente el lugar en búsqueda de algo que haya olvidado. Salir del cuarto.</p>	Videgrabadora	<p>Hacer un registro de conductas Modelamiento y entrenamiento</p> <p>Ir a solicitar permiso para observar la conducta del niño en la escuela Festival de las madres (30')</p>	15' 20' aproximadamente

11 de mayo de 2007	23	Habilidades sociales	Solicitud de permiso para participar en la escuela	Solicitar formalmente el permiso para hacer una sesión grupal	Asistir a la escuela para platicar sobre plan de intervención escolar con el director, quien a su vez nos mandó con el profesor y con la psicopedagoga de USAER. Se estableció con la psicopedagoga plan de intervención. Sólo dieron permiso para dos sesiones	Oficio		El necesario
14-18 de mayo 2007	27-30	Escaneo visual	Modalidad específica Entrenamiento de estrategias	5to. Nivel Lectura	Explicar la sesión. Que el niño lea 5 lecturas, una por día primero por párrafos, luego una hoja y después por número de hojas. Durante dos días seguir usando la estrategia de colocar un punto al inicio de cada renglón, antes de leerlo e irse guiando con el dedo. Este ejercicio lo realizó con dos y tres hojas. Los siguientes días evitar el uso de la estrategia. Hacer un registro de los tiempos de lectura en voz alta.	Lecturas de sus libros escolares. Lecturas de su libro de historia, de español y de ciencias naturales Cronómetro	Total a la semana 5 sesiones	Registro de tiempo

14 de mayo de 2007	11	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrena Miento de estrategias	Que el niño aprenda estrategias para guardar sus cosas en la mochila	Mismo que la sesión anterior de actividades de la vida diaria. Hacerlo el resto de sesiones.	Hojas de apoyo	Hacer un registro de conductas Modelamiento y entrenamiento Hacerlo al finalizar cada una de las sesiones.	15' 20' aproximadamente
15 de mayo de 2007	12	Actividades de la vida diaria	Poner al mesa	Que el niño adquiera la habilidad de poner al mesa	Explicar la sesión Pedirle al niño que nos diga lo que tiene que hacer para poner la mesa. Plan de JB Buscar manteles Poner la jarra Buscar los platos Hacer la comida Poner las servilletas Hacer el agua Sentarnos a comer. Establecer un plan alternativo en orden Plan propuesto Poner los manteles Poner los platos, vasos, cucharas y servilletas Poner la comida y la jarra de agua Sentarse a comer	Juguetes de plástico y herramientas necesarias (papeles como manteles, servilletas, etc.) Si es posible llevar cosas para comer.	Hacer un registro y simular situaciones	40-60' aproximado.

16 de mayo de 2007	13	Actividades de la vida diaria	Levantar la mesa	Que el niño adquiera la habilidad de levantar la mesa	<p>Explicar la sesión Pedirle al niño que nos diga lo que tiene que hacer para poner la mesa.</p> <p>Plan de JB Llevarme los cubiertos Platos y cuchillos Tirar las servilletas Poner las sobras en la basura Y lavar los platos</p> <p>Plan propuesto: Elegir un plato para poner la sobras Separar las sobras Colocar los cubiertos sucios en un solo lugar Llevarse los platos y los cubiertos sucios al fregadero. Llevarse el plato con las sobras Tirar las sobras Llevarse los vasos Verificar que no se queden trastes en la mesa Levantar los manteles Limpiar y sacudir la mesa</p> <p>Hacerlo</p>	<p>Juguetes de plástico y herramientas necesarias (papeles como manteles, servilletas, etc.)</p> <p>Si es posible llevar cosas para comer.</p>	Hacer un registro y simular situaciones	40-60' aproximado.
17 de mayo de 2007	14	Actividades de la vida diaria	Lavar los trastes	Que el niño adquiera la habilidad de lavar los trastes	<p>Plan de JB Lavar los trastes, poner agua Lavar los platos primero, luego los vasos y luego las tazas Los coloco en el escurridor o fregadero Secarlos Guardarlos.</p> <p>Plan propuesto: Clasificarlos Lavar los vasos y las tazas Lavar los platos y los cubiertos Lavar principalmente las orillas de los vasos y las tazas, así como el fondo de los mismos. Lavar principalmente el centro de los platos. Ponerlos los trastes enjuagados en el escurridor Secarlos Guardarlos</p>	<p>Juguetes de plástico y herramientas necesarias (papeles como manteles, servilletas, etc.)</p> <p>Si es posible llevar cosas para comer.</p>	Hacer un registro y simular situaciones	40-60' aproximado.

18 de mayo de 2007	15	Actividades de la vida diaria	Poner la mesa, levantarla y lavar los trastes	Que el niño adquiera la habilidad de poner la mesa, levantarla y lavar los trastes	<p>Explicar la sesión Pedirle al niño que nos diga lo que tiene que hacer para poner la mesa. Pedirle que nos diga lo que tiene que hacer para levantar la mesa. Pedirle que nos diga lo que tiene que hacer para lavar los trastes.</p> <p>Que el niño lo haga y el adulto supervise.</p>	<p>Juguetes de plástico y herramientas necesarias (papeles como manteles, servilletas, etc.)</p> <p>Si es posible llevar cosas para comer.</p>	Hacer un registro y simular situaciones	60'-75' aproximado.
18 de mayo de 2007	2	Orientación Familiar	Orientar al hermano mayor sobre situación conductual del niño	Que el hermano mayor conozca algunas estrategias de manejo conductual del niño	Se realizó un trabajo individual, se le dieron recomendaciones sobre manejo de conducta, principalmente extinción de la misma, evitar reforzar la conducta manipulativa, se le orientó sobre la importancia del perdón y la aceptación.	Ninguna		60-75 minutos aprox.
21-25 mayo 2007	31-35	Escaneo visual	Modalidad inespecífica	Entrenamiento de estrategias para contestar exámenes	<p>Explicar la actividad al niño Pedirle que de acuerdo a las estrategias de lectura que ha adquirido, pedirle que conteste un examen Decirle que se fije en las columnas de la derecha y la izquierda. Que coloque un punto en aquellas opciones que ha descartado. Que tache las opciones que si corresponden a la pregunta.</p>	Exámenes Lápices		Tiempo necesario

21 mayo de 2007	3	Orientación Familiar	Orientar a la mamá sobre manejo conductual del menor	Que la madre conozca algunas estrategias para el manejo conductual del menor principalmente hacia el trabajo escolar	Se realizó un trabajo individual, se le dieron recomendaciones sobre manejo de conducta, principalmente extinción de la misma, evitar reforzar la conducta manipulativa, contestando, guardar silencio e ignorar la situación de manipulación. Utilizar tiempos fuera.	Ninguna		45-60' minutos aprox.
21 mayo de 2007	16	Actividades de la vida diaria	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Que el niño adquiera el hábito de poner la mesa, levantarla y lavar los trastes	Explicarle al niño en qué va a consistir la sesión Basándose en los conocimientos adquiridos que ponga la mesa, que la levante y que lave los trastes.	Mismos que en las sesiones anteriores.	Supervisar	45-60' aprox.
22 de mayo de 2007	24	Habilidades sociales	Modalidad específica de manejo conductual ante el berrinche	Que el niño identifique que existen consecuencias de sus actos	Corrección de la conducta negativa ante el trabajo escolar (lectura) se manejó tiempo fuera 10'. Al finalizar la sesión se le pidió al niño que identificara que fue lo que sucedió y que reconociera que ante actos de resistencia (berrinche) existen consecuencias (castigo) Llega a reconocer que es castigo pues incluso dice "es que no quiero estar castigado".	Hojas blancas para registro conductual	Firmeza	Tiempo que sea necesario

23 de mayo de 2007	25	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Asertividad Que el niño comunique sus sentimientos y emociones de manera adecuada	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarle en que consiste la actividad. • Pedirle que por medio de preguntas que poco a poco analice una situación de conflicto que haya tenido. • Que elija la mejor solución a ese conflicto • Que lo resuelva 	Situaciones que el platique	Realizar el rol playing de manera chusca, agresiva, etc. para que el niño identifique que una persona puede variar sus respuestas y de él debe estar conciente de esta situación.	20'-30' aprox.
24 de mayo de 2007	26	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica	Integración escolar	<p>Hacer la sesión grupal en la escuela Explicarles a los niños en qué consiste la sesión. Pedirles que se pongan en filas Que el adulto elija a los equipos de niños Decirles que por turnos trabajarán y que primero a unos se les tapan los ojos y se dejarán guiar por sus compañeros. Hacerlo por turnos con niños diferentes indicándoles que no pueden hablar con la finalidad de que sus compañeros nos los reconozcan. Si hablan se salen del juego. Hacer una sesión de que fue lo que sintieron al finalizar el trabajo. Indicar la importancia de la aceptación de las diferencias y sobre todo el dejarse ayudar. Hacer un registro de cambio actitudinal antes y después.</p>	Paliacates	Hacer un registro	30-45' aprox.

25 de mayo de 2007	27	Habilidades sociales	Modalidad inespecífica Entrenamiento de estrategias	Asertividad Que el niño comunique sus sentimientos y emociones de manera adecuada	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarle en que consiste la actividad. • Pedirle que por medio de preguntas que poco a poco analice una situación de conflicto que haya tenido. • Que elija la mejor solución a ese conflicto • Que lo resuelva 	Situaciones que el platique	<p>Realizar el rol playing de manera chusca, agresiva, etc. para que el niño identifique que una persona puede variar sus respuestas y de él debe estar conciente de esta situación.</p> <p>El niño reconoce la tristeza que siente sobre la terminación del programa. Se le dan indicaciones específicas y se le felicita por haber reconocido sus emociones.</p>	20'-30' aprox.
--------------------	----	----------------------	--	--	--	-----------------------------	--	----------------

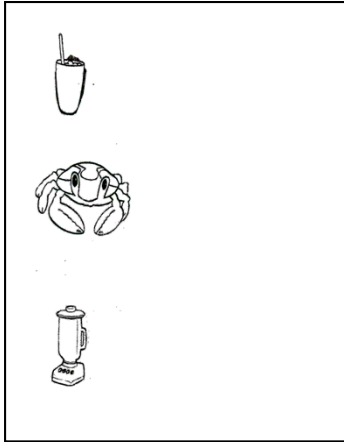
Análisis de los avances del niño:

La madre indicó en diversas ocasiones la disminución de los problemas conductuales del menor con respecto al hogar, aprendió a defenderse asertivamente indicando “no me golpees, por favor, respétame” y otras frases similares. En la escuela reconocieron avances en el reconocimiento de situaciones en las que el niño no reconocía su participación, y el mismo niño reconoció sus propios avances.

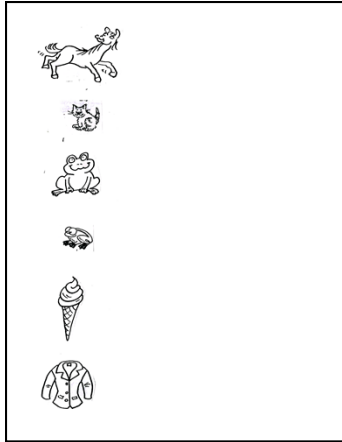
Limitaciones del programa:

Debido a que fue un programa individual, no se registraron cambios importantes en cuanto a la socialización del menor y a la integración grupal del mismo, por lo que se sugiere un plan de intervención más orientado hacia esta área, así como al manejo cognitivo-conductual en cuanto a las emociones negativas y su enojo. El tiempo fue el principal factor, y los materiales del cuarto nivel, se observó un salto muy grande, por lo que se recomienda la realización de materiales de al menos tres niveles por debajo del ultimo, es decir, antes de desorganizar todo, comenzar con pocos elementos desorganizados y así sucesivamente.

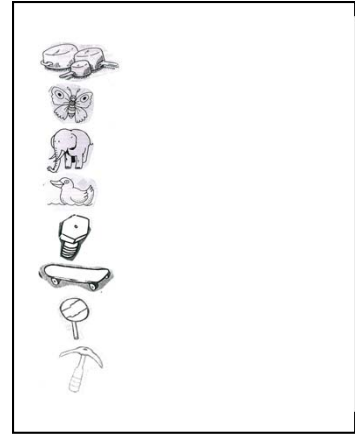
MATERIALES ESCANEOS VISUAL



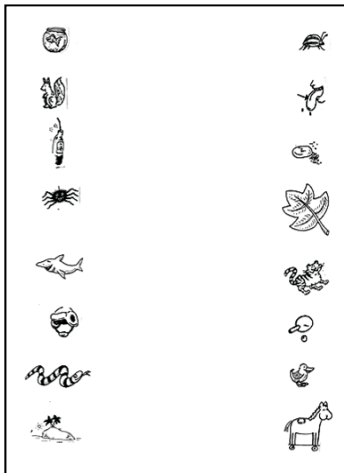
A



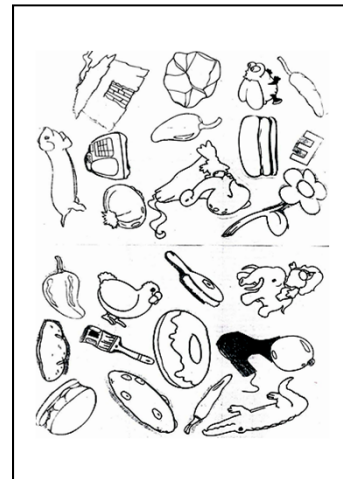
B



C



D



E

A: Materiales primer nivel; B: Materiales segundo nivel;
C y D: Materiales tercer nivel; E: Materiales cuarto nivel.