



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

***PROGRAMA DE MAestrÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
RESIDENCIA EN NEUROPSICOLOGÍA***

“Intervención Neuropsicológica de las funciones visuoespaciales en un Adulto Joven”

REPORTE DE EXPERIENCIA PROFESIONAL PARA

OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA

ERIKA HINOJOSA CALVO

JURADO DE EXAMEN

Directora del reporte: Dra. Guadalupe Acle Tomasini

Comité tutorial: Dra. Judith Salvador Cruz

Secretario: Dra. Mirna García Méndez

Suplente: Mtro. Leonardo Reynoso Erazo

Suplente: Dra. Irma Yolanda del Rio Portilla

México, DF 2011.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

“Quien tiene un por que para vivir Casi siempre encuentra un cómo”

Nietzsche

A mi familia por su cariño y el apoyo constante en mi vida.

A mi esposo por tus palabras de aliento, tu apoyo incondicional y por ser un compañero, un amigo y una fuente de inspiración más en mi vida.

A los amigos de siempre por brindarme las críticas constructivas y la motivación necesaria para terminar este proyecto, gracias por estar ahí para mí incondicionalmente.

A mis compañeros de generación por su compañerismo y complicidad durante este proyecto.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México por abrirme las puertas de su casa y ofrecerme esta experiencia invaluable.

A CONACYT por el apoyo que brinda a los jóvenes para el desarrollo profesional.

Un especial agradecimiento a mi Tutora la Dra. Guadalupe Acle por el apoyo incondicional en este trabajo y los consejos personales que no olvidare, y a la Dra. Judith Salvador por la supervisión y apoyos brindados para la conclusión de este trabajo.

Dos personas que me merecen una especial mención en este proyecto son Ireri Damián y Luis Alberto (Galván), gracias a ambos por empujarme, orillarme y creer en mí para iniciar y concluir la Maestría, gracias por su complicidad y todo el apoyo, estoy segura que sin ustedes dos en mi vida este proyecto no hubiera sido una realidad.

Por último quiero agradecer a ti JRT (Fernando) por tu esfuerzo en cada sesión y la pasión que demostraste por superar las adversidades, a tu familia por la confianza, el apoyo y la amistad que me brindaron, muchas gracias por creer y por no perder nunca la fe en su hijo.

CONTENIDO

Resumen	2
INTRODUCCIÓN	4
Antecedentes y Definición.....	8
Evaluación Neuropsicológica	9
Proceso de Evaluación Neuropsicológica	10
Objetivos de la Evaluación.....	11
Rehabilitación y Habilitación en Neuropsicología	13
Principios de los Programas de Intervención Neuropsicológica	16
Bases biológicas del procesamiento de la información visual	18
Sistema visual.....	18
La Retina	19
El Núcleo Geniculado Externo (NGE)	22
Anatomía de los Lóbulos Occipitales; Interpretación del Mundo Visual.....	24
Subdivisiones de la Corteza Visual	25
Teoría del funcionamiento del lóbulo occipital.....	27
El Procesamiento de la información visual; más allá del Lóbulo Occipital	29
FUNCIONES VISUOESPACIALES.....	30
Definición de Habilidades visuoespaciales.....	33
Taxonomía Funcional de las habilidades visuoespaciales	34
Alteraciones características en los procesos visuoespaciales.....	38
Procesos de rehabilitación en las funciones visuoespaciales.....	42
LA EPILEPSIA Y ALTERACIONES COGNITIVAS.....	50
Aspectos Generales.....	50
Clasificación de los Síndromes epilépticos	51
Etiología de la epilepsia y factores de predisposición	54

Tratamientos en la Epilepsia.....	55
Neuropsicología de la epilepsia	60
Calidad de Vida en la Epilepsia.....	66
Método.....	67
Objetivo General.....	67
Datos generales.....	67
Motivo de Consulta	67
General.....	67
Neuropsicológico:	68
Escenario:.....	68
Aspectos relevantes de la historia clínica.....	68
Instrumentos de Evaluación.....	74
Procedimiento.....	79
RESULTADOS DEL PRESTEST	82
PROGRAMA DE INTERVENCIÓN NEUROPSICOLOGICA	94
Evaluación del programa	100
CONCLUSIONES FINALES	110
Referencias	117
Apéndices.....	127

Índice Figuras y Tablas

FIGURAS

FIG. 1 Pasos del proceso de la evaluación neuropsicológica.....	10
FIG. 2 Principales vías de proyección a través del ojo hacia la corteza cerebral.....	21
FIG: 3 Principales marcas anatómicas claras de la corteza visual.....	24
FIG: 4 Representación de la Teoría de la función del L. Occipital en la integración de la información visual.....	28
FIG. 5 Delimitación de las Habilidades que integran la percepción visual.....	30
FIG: 6 Modelo jerárquico de Warren.....	34
FIG: 7 Conceptualización de las habilidades visuoespaciales de Hollan y Colaboradores (1997).....	36
FIG. 8 Procedimiento del control de crisis de reciente comienzo.....	57
FIG. 9 Resumen de la Historia Clínica.....	69
FIG. 10 Esquema del procedimiento seguido en la evaluación e intervención neuropsicológica.....	80
FIG. 11 Perfil del WAIS III.....	84
FIG. 12 Reproducción de la Figura de Rey a la copia.....	86
FIG: 13 Reproducción de la Figura de Rey a la memoria.....	87
FIG. 14 Ejecución del Test de Bisección de líneas.....	88
FIG. 15 Ejecución del Subtest Ensamble de objetos WAIS III. Figura del hombre...	89
FIG. 16 Ejecucion del Subtest Ensamble de objetos WAIS III. Figura casa.....	89
FIG. 17 Puntuaciones obtenidas de la ejecución Test Palabras de Rey.....	90
FIG. 18 Esquema del programa de Intervención Neuropsicológica.....	98
FIG. 19 Muestra gráficamente la forma de evaluación que se llevó a cabo durante el programa de intervención.....	100
FIG. 20 Evaluación cualitativa Bimestral.....	102
FIG. 21 Cambios en la escritura antes y después del programa de intervención...	102

FIG. 22 Ejecución subtest rompecabezas del WAIS III antes y después del programa.....	103
FIG.23 Ensayo Final de actividades realizadas durante el programa de intervención.....	104
FIG. 24. Resultados cuantitativos del test-postest.....	105
FIG. 25 Figura 25. Ejecución concluida de los últimos ejercicios de la subescala de Diseño de Cubos test-postest del WAIS III.....	106
FIG. 26 Desempeño obtenido en el test-postes en el test auditivo-verbal de Rey.....	107
FIG. 27. Ejecuciones de la Figura de Rey test-postest.....	108

TABLAS

Tabla 1. Principios de un programa ideal de rehabilitación Neuropsicológica.....	16
Tabla 2. Estrategias para la rehabilitación de funciones visuoespaciales.....	45
Tabla 3. Clasificación de las crisis epilépticas (liga internacional de la epilepsia, 1982).....	52
Tabla 4. Etiología de las crisis epilépticas según edad.....	55
Tabla 5. Mecanismos de acción del anticonvulsivo y prioridades del uso dependiendo del tipo de epilepsia.....	56
Tabla 6. Principales hallazgos Neuropsicológicos.....	64
Tabla 7. Resumen de estudios clínicos realizados a Fernando de 1991 al 2009.....	73
Tabla 8 Puntuaciones WAIS III.....	83
Tabla 9. Datos normativos para edades de 19 a 19 años en el Test de Palabras de Rey.....	91

Resumen

El presente trabajo muestra el estudio de caso de un joven adulto de 17 años quien llega a consulta con diagnóstico de probable epilepsia sin especificación, y padeciendo bullying en la escuela. El objetivo general fue conocer el funcionamiento cognitivo y crear un programa de intervención neuropsicológica (rehabilitación/habilitación).

La evaluación neuropsicológica se realizó utilizando las siguientes herramientas: Cuestionario de desarrollo, el Inventario de Beck, el WAIS III. Así como las pruebas y subpruebas siguientes; el Test de Aprendizaje auditivo-verbal de Rey, la figura de Rey, el Test de Cartas de Wisconsin y los subtests de escritura, atención visual y reconocimiento visual del Test de Barcelona. Entre los principales hallazgos se observaron alteraciones visuoespaciales como factor primario, además de un pensamiento que tendía a lo concreto y repercutía en tareas verbales.

A partir de los resultados obtenidos en la evaluación neuropsicológica, se diseñó e instrumentó un programa de rehabilitación/rehabilitación neuropsicológica que considerara las zonas próximas de desarrollo de Vigotsky, así como un enfoque ecológico en el cuál se consideraran todos los escenarios de actuación del paciente. Al término del programa se llevó a cabo una evaluación posttest en la que se apreciaron cambios significativos tanto cualitativo como cuantitativamente, lo cual se reflejó no sólo en su aprendizaje sino también en las actividades de la vida cotidiana. Por último cabe destacar que la participación de la familia fue crucial en estos cambios.

Abstract:

This case study presents an adolescent of 17 years who arrives to consultation with probable diagnosis of epilepsy without specification, and also he suffers bullying at school. The overall objective was to determine cognitive function and create a neuropsychological intervention program (rehabilitation / habilitation).

A neuropsychological assessment was performed using the following tools; questionnaire development, Beck Depression Inventory (BDI), and the Wechsler Adult Intelligence Scale III (WAISIII). As subtests, The Rey Auditory Verbal Learning Test, Rey figure, the Wisconsin Card Sorting Test, visual attention and visual recognition subtest of the Barcelona Test. The main findings were seen as the primary factor visuospatial disorders, and a thought which tended to the concrete and an impact on verbal tasks.

From the results in the neuropsychological assessment, a habilitation/rehabilitation program was design and implemented in which it was considered neuropsychological development areas stated by Vygotsky, and an ecological approach in which all scenarios are considered action of the patient. At the end of the program a conducted posttest assessment was held in which significant changes were observed both qualitatively and quantitatively, which reflects not only learning but also in everyday life activities. Finally it is noteworthy that family involvement was crucial to these changes.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio de caso se llevó a cabo en el “Centro Médico Nacional 20 de Noviembre” del ISSSTE, donde se realizó la residencia en Neuropsicología Clínica y a quienes brindo un amplio reconocimiento por fomentar el trabajo multidisciplinario en su institución.

El presente trabajo se centra en un joven adulto quien es remitido del área de neurología y psiquiatría, a la de neuropsicología; nuestro sujeto a quien llamaremos Fernando por cuestiones éticas es un joven de 18 años; quien llega al servicio de neuropsicología, dado que el área de neurología pretendía conocer su perfil cognitivo, con el objetivo de tener más información para realizar su diagnóstico.

La evaluación neuropsicológica se realizó en un principio para obtener datos que ayudaran clarificar el diagnóstico de Fernando que en ese momento se consideraba epilepsia VS Seudocrisis^Y Sin embargo en la revisión de expediente se encontraron datos que mencionaban otros trastornos durante su desarrollo tales como: trastorno por déficit de atención e hiperactividad, alteraciones del lenguaje, un coeficiente intelectual correspondiente al nivel de límite. Estas inconsistencias en la historia clínica sobre los diversos trastornos de Fernando llevaron a considerar una evaluación global más que la aplicación de un protocolo de epilepsias, esto con la finalidad de encontrar el factor primario que influyera en que se le diagnosticaran estas alteraciones a lo largo de su desarrollo, considerando que esto implicaba un mejor manejo y aportación para Fernando y su funcionamiento en la vida diaria.

Bajo esta situación, se llevó a cabo una evaluación e intervención neuropsicológicas (rehabilitación-habilitación) que consideraran no sólo la descripción de los déficits sino el análisis sistemático de los mismos, tratando de obtener datos que explicaran que elementos determinaban el desempeño

^Y Seudocrisis; término que engloba cuadros de diversas etiologías cuyo diagnóstico diferencial debe efectuarse con las crisis epilépticas (Nogales, Donoso y Verdugo, 2005).

cognitivo del sujeto, y cuál era el perfil presentado en las evaluaciones cuantitativas resultado de la aplicación de la batería neuropsicológica utilizada, se busco más que asignar una puntuación/ rango del CI, explicar el perfil con base en nivel de funcionamiento del joven en la vida cotidiana y de su aprendizaje escolar.

Si bien se brindaron los datos del perfil cognitivo del paciente para el área de neurología; la evaluación neuropsicológica no se centró únicamente en considerar el perfil cognitivo, ya que dada la historia clínica recabada se consideró más importante realizar una descripción, que se centrara en las debilidades y fortalezas cognitivas del paciente con el objetivo de diseñar e instrumentar un programa de intervención neuropsicológico que permitiera a nuestro sujeto potenciar sus habilidades cognitivas. Considerando un programa de intervención que logrará una repercusión en la vida cotidiana del sujeto, y que además considerara los diversos ámbitos del mismo, es decir lo social, lo escolar y lo familiar (enfoque holístico).

La metodología que se llevó a cabo para dicho trabajo es el pretest-intervención-postest. En el pretest se empleó una batería neuropsicológica compuesta por los siguientes instrumentos: WAIS III, palabras de Rey, la figura de Rey, el test de tarjetas de Wisconsin, test de bisección de líneas, subpruebas de escritura, memoria visual y lectura del test de Barcelona y el inventario de Beck. Se realizó además una entrevista a los padres y se revisaron las diferentes historias clínicas y estudios que le habían sido realizados desde los primeros meses de vida hasta la fecha de la primera entrevista. Una vez analizada la información de los resultados en el pretest, se diseñó un programa centrado en las debilidades cognitivas encontradas en el paciente y en aquellas que podrían verse mermadas por factores como la medicación, así pues el programa se centró en actividades visuoespaciales, considerando además actividades como: barrido visual, esquema corporal, atención visual y funciones ejecutivas (automonitoreo, planeación, retroalimentación, organización), sistema semántico y de memoria verbal y no verbal. Al finalizar la intervención se llevó a cabo el postest aplicando nuevamente la batería neuropsicológica con WAIS III, test de tarjetas de

Wisconsin, Figura de Rey, el inventario de Beck y la subescala de escritura del test de Barcelona.

A continuación se describirá brevemente cada uno de los capítulos que se han incluido en este trabajo, con la finalidad de brindar a los lectores un panorama general de los temas abordados.

En el primer capítulo se presentan un panorama general de la historia y evaluación neuropsicológica, sus precursores, los componentes que le atañen, así como la descripción del proceso de evaluación y sus objetivos. Mostrando una semblanza histórica de la rehabilitación neuropsicológica, sus antecesores con sus principales teorías en rehabilitación y finalizando dicho capítulo con los principios de los programas de intervención neuropsicológica, lo cual nos brindara un panorama general de qué es la neuropsicología, cuáles son sus instrumentos de evaluación, sus objetivos y los fundamentos de la rehabilitación neuropsicológica, así como sus principios y modelos teóricos.

Considerando que el conocimiento de las bases neuroanatómicas constituyen un eje central de la neuropsicología y del trabajo que se realiza, en el capítulo 2 se describen brevemente las bases del procesamiento de la información visual justificando este recorrido a partir de la afirmación de Shaw (2002) “Cualquier alteración en estos niveles del procesamiento visual afectara las habilidades visuoespaciales”, de ahí la importancia en conocer todo este procesamiento para analizar los componentes de las habilidades visuoespaciales. Por ello en este capítulo se describió el sistema visual con sus principales componentes (retina, núcleo geniculado lateral, células receptoras, etc), además se revisará la anatomía de los lóbulos occipitales, las subdivisiones de la corteza visual y la teoría del funcionamiento del lóbulo occipital de Kolb y Wishaw (2006). Finalmente el capítulo concluye con la presentación del procesamiento y componentes de las habilidades visuoespaciales, exponiendo las principales áreas involucradas e investigaciones realizadas al respecto de sus componentes.

En el capítulo 3 se define y muestra la taxonomía de las funciones visuoespaciales, junto con una breve reseña de las áreas involucradas en su

procesamiento (algunas de las cuales ya se vislumbraron en el capítulo anterior), las principales alteraciones característica, así como la relación entre estas alteraciones y la epilepsia; ya que no podía dejarse fuera el despliegue de las relaciones encontradas entre la epilepsia y dichas alteraciones, debido a que en el caso que aquí se presenta, el diagnóstico proporcionado fue de epilepsia sin especificación (o epilepsia del lóbulo temporal).

El siguiente capítulo enunciara las consideraciones sobre la epilepsia y el funcionamiento cognitivo, lo cual es relevante si consideramos que actualmente el diagnóstico principal de atención médica es la presentación de crisis convulsivas, además que es claro que el conocer datos como los tipos de tratamiento, las intervenciones y las secuelas de éstos pueden constituirse como un factor esencial durante el trabajo llevado a cabo con Fernando.

En el capítulo 5 se presenta el método seguido en nuestra intervención, señalando; el objetivo, sujeto, el escenario de trabajo, los instrumentos de evaluación, así como el procedimiento y los antecedentes del caso, todo esto con la finalidad de mostrar de manera extensa el trabajo implicado y dando las pautas para presentar el caso. Y los resultados obtenidos en el test inicial.

El capítulo 6 presenta el programa de habilitación, describiendo de manera puntual sus etapas, el marco teórico de donde parte, un desglose de las actividades llevadas a cabo, ejemplos de los ejercicios realizados, el método de evaluación que se consideró adecuado y el registro de los avances. Concluyendo con los resultados del postest en él que se describen los cambios y beneficios de la habilitación y los resultados cuantitativos y cualitativos de la intervención neuropsicológica.

Finalmente se encuentra el apartado de discusión en el cuál se puntualizan las conclusiones obtenidas de los resultados cuantitativos y cualitativos del caso, la propuesta de intervención, las limitaciones del programa de intervención neuropsicológica, y consideraciones importantes sobre el caso presentado.

Neuropsicología

Antecedentes y Definición

La neuropsicología es una rama de la ciencia que investiga y tiene por objeto comprender y explicar las relaciones entre el cerebro, las actividades mentales superiores y el comportamiento (Ellis & Young, 1992). Su aplicación abarca tanto las áreas clínica y experimental como el desarrollo de modelos teóricos (Burin, Drake & Harris, 2007). Portellano (2005) indica que el término neuropsicología fue utilizado por primera vez por William Osler en 1913, sin embargo su nombre se popularizó a partir de los años 50 (Ellis & Young, 1992).

Pese a que es considerada una ciencia nueva que ha crecido significativamente en un periodo muy corto (Johnstone & Stonnington 2009), sus antecedentes se encuentran ya en los primeros siglos y civilizaciones: así por ejemplo, podemos mencionar que los egipcios brindaron el registro más antiguo de observación de la relación entre el cerebro y la conducta en el Papiro Quirúrgico de Edwin Smith, el cual data del segundo milenio a. C; y que contiene descripciones de varios casos médicos. También cabe recordar que la historia temprana de la neuropsicología se marca precisamente con la presentación de casos específicos que han contribuido de manera importante en el rompecabezas de cómo funciona el cerebro (Rains, 2003).

A pesar de lo remoto de sus antecedentes, se considera que la práctica de la evaluación neuropsicológica es mucho más reciente y se le ubica en los inicios del siglo pasado. Algunos autores los vinculan con los estudios llevados a cabo con los soldados durante las dos guerras mundiales, de las cuales en consecuencia resultaron miles de heridos con diversos déficits neurológicos que su estudio no se hizo esperar. Ello brindó un nuevo centro de interés y ayudó a mejorar los instrumentos de exploración. No obstante, no fue sino hasta 1970 cuando la

neuropsicología clínica se estableció como una disciplina coherente, en paralelo con la revolución cognitiva en psicología y la explosión de la tecnología en neuroimágenes (Burin et al. 2007).

Evaluación Neuropsicológica

Tradicionalmente, la evaluación neuropsicológica respondía a las preguntas del diagnóstico diferencial, centrándose en poder determinar si la sintomatología que presentaba un paciente correspondía a una causa orgánica o funcional. Con el paso del tiempo y la evidencia creciente de los correlatos neuropatológicos y químicos, esta distinción orgánico/funcional se volvió cada vez mas vaga haciendo que la evaluación neuropsicológica se centrara en otros aspectos (Rains, 2003).

Otro de los propósitos históricos de la evaluación neuropsicológica fue su capacidad para informar acerca de la localización de la lesión cerebral, sin embargo, el advenimiento de técnicas de neuroimagen más sofisticadas y precisas hizo que el papel del diagnóstico dentro de la evaluación fuera perdiendo relevancia (Burin et al. 2007; Portellano, 2005; Rains, 2003)

Lo cual no significa que la evaluación neuropsicológica no siga siendo crucial para el diagnóstico de patologías cerebrales como por ejemplo, el Alzheimer, las demencias degenerativas, el Traumatismo Craneoencefálico Leve y las encefalopatías tóxicas, entre otros, ya que en estos casos permite predecir la probabilidad de que una condición neuropatológica se manifieste tal como en la Enfermedad de Huntington y en algunas otras patologías en donde la evaluación neuropsicológica es de vital relevancia para determinar el deterioro cognitivo que se presenta en diferentes afecciones (Esclerosis múltiple, Enfermedad de Parkinson, epilepsia.) de modo tal que ayuda a determinar el curso de la enfermedad y la asistencia necesaria para la calidad de vida del paciente (Burin et al. 2007).

Es importante señalar además que, la evaluación neuropsicológica requiere de un profesional capacitado con un alto nivel académico, quien al mismo tiempo cuente con un marco teórico metodológico que no convierta dicha aproximación en una neuropsicometría limitada por el informe único de un número matemático, que si bien sirve para las investigaciones epidemiológicas, no brinda información sobre el cuadro semiológico y sindrómico que presenta el paciente (Heres Pulido, 1995).

Proceso de Evaluación Neuropsicológica

Al igual que en otras ciencias médicas, la evaluación neuropsicológica requiere de una serie de pasos metodológicos que se deben emplear para lograr un diagnóstico certero. Estos pasos inician mucho antes de la aplicación de las pruebas neuropsicológicas, pues estas necesitan sustentarse en la observación y el conocimiento de la historia clínica, la que nos hará plantear una serie de hipótesis acerca del padecimiento, a partir de ellas es que se determinará el camino a seguir dentro del proceso global de la evaluación (véase figura 1).

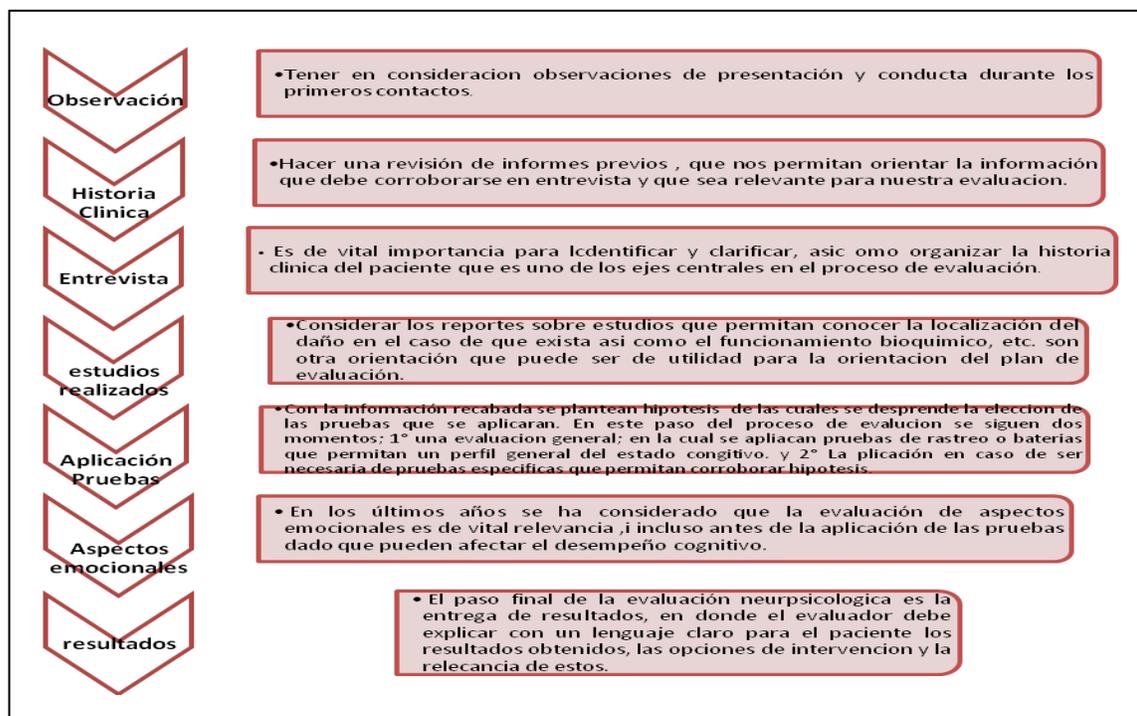


Fig. 1 Pasos del proceso de la evaluación neuropsicológica, aspectos relevantes para diagnóstico neuropsicológico.

Objetivos de la Evaluación

La evolución de los objetivos de la evaluación neuropsicológica también fue alcanzada y definida por la propia historia de esta disciplina y delimitada por las necesidades de los pacientes. Así pues, en un principio su objetivo se limitaba al diagnóstico tal como sucedió durante las dos primeras guerras mundiales. Posteriormente, se trató de realizar inferencias acerca del funcionamiento cognitivo y de las estructuras anatómicas implicadas (antes de la introducción de la neuroimagen). Al respecto López de Ibañez (1998), indica que existen tres procedimientos de inferencia clínica dentro de la evaluación neuropsicológica:

- 1) Nivel de Ejecución: es el científicamente más aceptable y el más utilizado. La atención está dirigida a cuán bien (o mal) resuelve el paciente las áreas requeridas en relación a determinadas normas (estándares por validación de población por ejemplo). Sin embargo, el que una persona puntúe en el rango considerado “daño cerebral” no es suficiente para hacer tal diagnóstico, e igualmente una persona con este tipo de lesión, puede tener un nivel de ejecución dentro de las puntuaciones normales. Se deben considerar una serie de factores en la actuación (motivación, ansiedad, medicación, falta de sueño, deficiencias sensoriales, factores externos, etc.).
- 2) Otros dos métodos; la comparación pre y post daño cerebral.
- 3) La evaluación continua a lo largo del tiempo en pacientes; en donde se realizan evaluaciones periódicas a través del tiempo en un mismo paciente.

Sin embargo, cabe señalar que ninguno de estos métodos de inferencia es suficiente por sí solo y lo adecuado es combinar varios (López de Ibañez, 1998).

Hoy en día se considera que de forma general los objetivos de la evaluación neuropsicológica deben ser:

1. Describir y caracterizar exhaustivamente el funcionamiento del paciente; señalando tanto las funciones cognitivas disminuidas como las deterioradas. A decir de de Goldstein y Mc Neil (2007), su objetivo principal será el reconocimiento de las fortalezas y debilidades en las funciones cognitivas y la explicación de la conducta que presenta el sujeto.
2. Determinar las necesidades de rehabilitación, psicoterapia y posibilidades reales de reinserción laboral, académica y social.
3. Realizar el seguimiento del caso y evaluar la efectividad de las intervenciones realizadas.
4. Realizar diagnóstico diferencial[‡]: ya que un motivo frecuente de derivación para la evaluación neuropsicológica es distinguir aquellas condiciones que son primarias o exclusivamente orgánicas de aquellas psiquiátricas, o entre formas de presentación como en las demencias.
5. Evaluar condiciones en las cuales se sospecha de daño cerebral: que no es detectado por los procedimientos habituales de neurodiagnóstico, en donde los marcadores cognitivos son sensibles al daño.
6. Evaluar trastornos del desarrollo: ayudar a identificar distintos tipos de alteraciones en el desarrollo.
7. Aclarar situaciones médico legales: aunque en México no es frecuente, en otros países la evaluación neuropsicológica ha ido convirtiéndose en un auxiliar de la administración de la justicia.
8. Investigar: como todo campo científico, la clínica no puede mantenerse separada de la investigación (López de Ibáñez, 1998).

Dado que los resultados de la evaluación neuropsicológica representan el punto de partida para el tratamiento, proporciona las bases para identificar las

[‡] En medicina el diagnóstico diferencial es el procedimiento por el cual, se identifica una determinada enfermedad, entidad, nosológica, síndrome o cualquier condición salud-enfermedad mediante la exclusión de otras posibles causas que presenten un cuadro clínico semejante al que padece el paciente.

necesidades de rehabilitación, así como la evaluación de su efectividad. Estos objetivos ayudaran a determinar los elementos a considerar dentro de la intervención neuropsicológica.

Rehabilitación y Habilitación en Neuropsicología

Hoy en día, debido al aumento de la población de pacientes con lesión cerebral adquirida, la generación de programas efectivos de rehabilitación se ha transformado en una necesidad pública (Arango, 2009; Salas, Báez, Garreud & Daccarett, 2007).

En términos generales se puede definir a la rehabilitación neuropsicológica como el conjunto de procedimientos y técnicas que tienen como fundamento neurobiológico a la plasticidad cerebral y cuyo propósito es lograr los máximos rendimientos intelectuales, la mejor adaptación familiar, laboral y social en personas que sufrieron de daño cerebral (Lorenzo & Fontán, 2001). Wilson quien fue una de las pioneras en emplear el término rehabilitación neuropsicológica, la define como un proceso a través del cual los individuos con daño cerebral pueden trabajar con profesionales del servicio de la salud para remediar los déficits cognitivos que surgen a partir de una afección neurológica. Por su parte, Sohlberg y Mateer (1989) la definen como un proceso dirigido a incrementar o mejorar la capacidad de un sujeto para procesar y utilizar adecuadamente la información (nivel cognitivo); así como para potenciar su funcionamiento en su vida cotidiana.

Su interés en los últimos 15 años ha ido en aumento, al igual que su aplicación en diversas patologías, pese a lo nuevo que pueda resultar la rehabilitación neuropsicológica es tan antigua como la misma neuropsicología. Tal vez el primer caso de rehabilitación neuropsicológica se debe a Paul Broca quien ya en 1865 reconoció su imposibilidad para enseñar a un paciente afásico a leer. El reportó una estrategia gradual, en la cual planeaba enseñar a su paciente a leer

letras, luego sílabas y más tarde palabras, esta estrategia no dieron el resultado apropiado ya que el paciente fallaba al intentar leer palabras polisilábicas. Ante esta dificultad Broca optó por formular una estrategia compensatoria en la que las palabras eran divididas en sílabas, observó así que el paciente podía leer un buen número de ellas.

Pese las enseñanzas que este caso puede mostrar respecto a la práctica de la rehabilitación neuropsicológica, no fue sino hasta el inicio del siglo XXI cuando se mostraron las primeras aproximaciones a la rehabilitación neuropsicológica de una forma sistemática en Alemania. Uno de los pioneros fue Walter Poppelreuter, quien fundó una institución para este cometido en la ciudad de Colonia en el año de 1914, en ella estudiaba las alteraciones visuales de soldados heridos de bala. Este autor desde ese entonces señalaba aspectos de gran relevancia para llevar a cabo los procesos de rehabilitación, tales como la necesidad de la integración de equipos multidisciplinarios; la importancia del apoyo social; o la necesidad del entrenamiento en actividades de la vida diaria. Kurt Goldstein fundador en 1916 del Instituto para la Investigación de los efectos del daño cerebral en Francfort, puso el énfasis en la necesidad de proporcionar mayor atención a las pautas de ejecución en los tests y no tanto en los resultados cuantitativos, diferenció entre las intervenciones cuyo objetivo era la restauración de las funciones o la sustitución de las mismas, otorgó gran relevancia a la terapia ocupacional y enfatizó desde entonces la utilidad de las técnicas de visualización en la rehabilitación de las alteraciones amnésicas (Muñoz & Tirapu, 2001).

Principales teorías en rehabilitación.

Muñoz y Tirapu (2001), señalan que en el ámbito de la rehabilitación neuropsicológica es posible distinguir diferentes orientaciones. Cada una de ellas asume diferentes principios en relación con los mecanismos neurales que subyacen a los cambios cognitivos:

a) La restauración de la función dañada: esta aproximación asume que los procesos cognitivos deteriorados pueden ser restaurados a través de la estimulación. En la práctica este enfoque conduce a realizar una serie de tareas y ejercicios de modo repetitivo para conseguir de nuevo la activación de los circuitos cerebrales y por consecuencia, la recuperación de las funciones cognitivas afectadas por un lesión.

b) Compensación de la función perdida: este enfoque parte del principio de que los mecanismos cerebrales y procesos cognitivos apenas pueden ser recuperados, por lo que el entrenamiento debe hacer énfasis en hacer posible la realización de actividades con un objetivo funcional, mediante estrategias alternativas o ayudas externas.

c) Optimización de las funciones residuales: parte del principio de que los procesos cognitivos no suelen eliminarse por completo tras una lesión sino que quedan reducidos en su eficiencia, por lo que se debe desarrollar otras estructuras o circuitos cerebrales no afectados para garantizar la función (Muñoz & Tirapu, 2001; Salas et al. 2007).

En la rehabilitación básicamente se utilizan estas tres estrategias de restauración, compensación y sustitución, ya sea con base en modificaciones ambientales; entrenamiento de habilidades compensatorias; o, reentrenamiento directo de las áreas comprometidas (Muñoz & Tirapu, 2001).

El paso inicial para un programa de rehabilitación es llevar a cabo un examen comprensivo del perfil cognitivo de afectación de cada paciente. Debido a que este proceso se basa en la toma de compromisos mutuos, en función al estado cognitivo y las necesidades actuales y futuras del paciente, este proceso debe ser individual y perfectamente adaptado al déficit y a cada paciente (Lorenzo & Fontán, 2001).

Por su parte, el término *habilitación* se refiere a la capacitación o adaptación en alguna área cognitiva específica, en el caso de la neuropsicología el término se utiliza en el trabajo con niños, dado que las funciones cognitivas en los niños no pueden ser restauradas pues aún no se han desarrollado. La *habilitación* implica un servicio multifacético en el que las contribuciones se basan en el aprendizaje y la experiencia de diferentes áreas que se entrelazan en una amplia red de trabajo (Granat, Lagander & Börjesson, 2002). A diferencia de la *rehabilitación* en la que se tiene en la mayoría de los casos el principio de restauración, en la *habilitación* el principio estaría en el aprendizaje de funciones que no se desarrollaron o que nunca alcanzaron a cimentarse adecuadamente.

Principios de los Programas de Intervención Neuropsicológica

Por último cabe mencionar que al igual que todo proceso sistematizado, la creación de programas de intervención neuropsicológica debe estar normada por principios generales. Muñoz y Tirapu (2001), muestran los principios para un programa ideal (Tabla 1).

Tabla 1 Principios de un programa de intervención ideal (Muñoz & Tirapu, 2001)

Partir de modelos teóricos de referencia.
Adoptar una perspectiva múltiple e interdisciplinar.
Establecer un orden de prioridades.
Comenzar la intervención de forma precoz.
Emplear un tiempo suficiente de tratamiento.
Centrarse más en las capacidades que en los déficits.
Las habilidades conservadas son la base del tratamiento.
Considerar indispensablemente las variables emocionales.
Generalizar los resultados para aplicar los principios y habilidades aprendidas en situaciones de la vida cotidiana.

Respecto a este último principio, se hace especial referencia a la existencia de tres niveles de generalización de la intervención neuropsicológica que se deben considerar:

- 1) La rehabilitación debe demostrar que se mantienen los resultados de entrenamiento de una sesión a otra empleando los mismos materiales y situaciones. (La observación y el registro de la conducta se constituyen como los mejores procedimientos para valorar los logros).
- 2) Los progresos han de verse reflejados en tareas similares a las que han sido adiestradas, pero que requieran la puesta en marcha de las mismas habilidades. (Con frecuencia se emplean también pruebas de evaluación neuropsicológica para verificar este objetivo).
- 3) Transferencias de las habilidades adquiridas en las sesiones de entrenamiento al funcionamiento en las actividades diarias, para lo cual con frecuencia se emplean pruebas de evaluación funcional para verificar este objetivo (Muñoz & Tirapu, 2001).

Estos elementos son vital relevancia ya que permite observar si el paciente ha logrado ser independiente en su vida cotidiana, permitiéndole una mayor independencia y con ello elevando su calidad de vida. Además de remover el peso tan grande que en ocasiones tienen los familiares de personas con alteraciones cognitivas o los cuidadores principales.

Hasta este momento se ha revisado la historia y los conceptos de los principales componentes que se interrelacionan en la intervención neuropsicológica, enseguida se describirán los principales componentes biológicos, anatómicos y teóricos que juegan parte en los procesos visuoespaciales, desde la importancia de los órganos principales que permiten la visión hasta la interpretación de estos estímulos visuales y su integración a nivel cognitivo con relación a las habilidades visuoespaciales.

Bases biológicas del procesamiento de la información visual

Nuestra percepción del mundo es predominantemente visual, nuestros movimientos se guían por la información de esta modalidad y nuestra conducta social y sexual es inminentemente visual (Whishaw, 2006). Si consideramos por un sólo momento como sería nuestra vida sin la percepción visual, o analizamos la vida de alguna persona con una discapacidad de esta modalidad podremos ponderar el nivel de importancia que tiene en nuestras vidas cotidianas. Además esta modalidad abarca tantas esferas que no es de sorprendernos que en los seres humanos ente el 55% y 60% de la superficie total de la corteza esté relacionada con funciones visuales (Shaw, 2002).

En este capítulo se muestra las bases biológicas del procesamiento visual, como base para comprender la complejidad de los procesos visuoespaciales, su desempeño, sus características hasta llegar al nivel superior (Interpretación de la percepción visual y espacial) y conocer las estructuras que entran en juego para su adecuada ejecución. Esta información se vuelve importante porque el menor impedimento en un aspecto del procesamiento visual o espacial normalmente reducirá la eficiencia total del sistema visuoespacial, así por ejemplo la función más básica (agudeza visual) tiene el mayor alcance en consecuencias (Shaw, 2002).

Sistema visual

La visión es el más importante de los sentidos del hombre. El sistema visual del hombre es capaz de adaptarse a cambios extremos en la intensidad de la luz para poder observar con claridad; asimismo tiene la capacidad de diferenciar colores y efectuar una percepción profunda (Afifi & Bergman, 2007). La visión es una función principal del córtex occipital, pero también ocupa mucho espacio del córtex parietal, así como el temporal. Incluso de áreas más anteriores del cerebro,

incluidas aquellas dedicadas a la programación del movimiento de los ojos y la memoria de trabajo (Whishaw 2002).

Desde finales del siglo XIX, se sabe que la superficie de la retina está representada topográficamente en los lóbulos occipitales. Esta área se denominó corteza visual primaria, suponiendo que después de que el procesamiento visual elemental tenía lugar ahí y los resultados de este procesamiento eran enviados después a la vecina corteza de asociación visual. A este procesamiento se le consideraba secuencial, en el sentido de que ahí existía un flujo lineal de información de un área a otra, y jerárquico lo cual significaba que el procesamiento se volvía progresivamente más elaborado en etapas posteriores de la secuencia (Rains, 2003).

Hoy en día el panorama de este procesamiento ha cambiado al descubrir que áreas externas a la corteza visual primaria están especializadas y se organizan retinotópicamente, es decir que la superficie de la retina está mapeada sobre la superficie cortical. También ahora se sabe que diferentes áreas extraestriadas reciben entrada directa desde la principal estructura subcortical que proyecta a la corteza visual, el núcleo geniculado lateral (Rains, 2003). Sin embargo antes de conocer el funcionamiento cortical de la visión, es necesario conocer una serie de procesos con los cuales inicia el procesamiento de la información visual y que inicia cuando la luz entra en la retina de cada ojo, por ello se hablara brevemente de la anatomía del ojo sus principales componentes, su organización y el recorrido del viaje de la información visual hasta llegar a la corteza de asociación.

La Retina

El ojo tiene cuatro componentes funcionales: una cubierta protectora (esclerótica opaca y dura que recubre los cinco sextos posteriores del globo ocular), una envoltura nutricia a prueba de luz (se integra con la coroides vascular que proporciona nutrimentos a la retina y actúa como capa que absorbe luz por su contenido abundante de melanocitos) y que en la parte anterior está

cubierta se transforma en el cuerpo ciliar y el iris. Un sistema dióptrico comprende la cornea, el cristalino, el humor acuoso dentro de la cámara anterior del ojo y el cuerpo vítreo) y una capa integradora receptiva que es la retina y es una extensión del cerebro, un derivado ectodérmico al que está conectado por el nervio óptico (Afifi & Bergman, 2007). Ya que en el curso del desarrollo embrionario, una porción del ectodermo neuronal migra hacia la periferia y luego extiende lazos de conexión de regreso al resto del cerebro. La retina también es parte del cerebro debido a que su organización sináptica, aunque relativamente simple, es similar a la de otras regiones del cerebro, por lo cual además se ha convertido en un objeto de estudio altamente informativo, en los intentos de comprender la organización sináptica, por esta razón se estudia a detalle (Rains, 2003).

La retina es también la porción del ojo que es sensible a la luz que surge tanto del campo visual izquierdo como el derecho (Manly & Mattingley, 2002). La retina, la capa de fotorreceptores y sus neuronas de conexión en la parte trasera del ojo es el sitio de la primera etapa en el procesamiento visual (Rains, 2003). Se considera que la retina del hombre es simple a diferencia de otras especies, ya que en ella existe un procesamiento de información relativamente pequeño. Los diversos tipos de células que se encuentran en la retina pueden dividirse en tres categorías:

- 1) Elementos aferentes (bastones que permiten la visión en la oscuridad y los conos que responden al color).
- 2) Elementos eferentes (células ganglionares).
- 3) Elementos Intrínsecos (células bipolares, horizontales y amacrinas) (Afifi & Bergman, 2007).

Los fotorreceptores, bastones y conos son las únicas células sensibles a la luz de la retina. Las células ganglionares, que tienen sus cuerpos celulares en la retina y cuyos axones forman el nervio óptico y el tracto óptico conforme se

proyectan al núcleo geniculado lateral del tálamo, son las únicas salidas desde la retina hacia el resto del cerebro (Rains, 2003).

Cuando estas células se excitan la información se transmite a través de neuronas sucesivas de la propia retina y se dirigen a las fibras ópticas. Estos impulsos nerviosos pasan por el quiasma óptico que se vincula con el hipotálamo arriba y la hipófisis abajo, y es en donde se cruzan las fibras del nervio óptico de la mitad nasal de cada retina y se forman las cintillas ópticas. Las fibras de cada cintilla óptica hacen sinapsis en el cuerpo geniculado externo o lateral que está situado en el extremo dorsal del tálamo y es de donde se proyecta hacia la corteza visual primaria (véase figura 2) (Peña-Casanova, 2007).

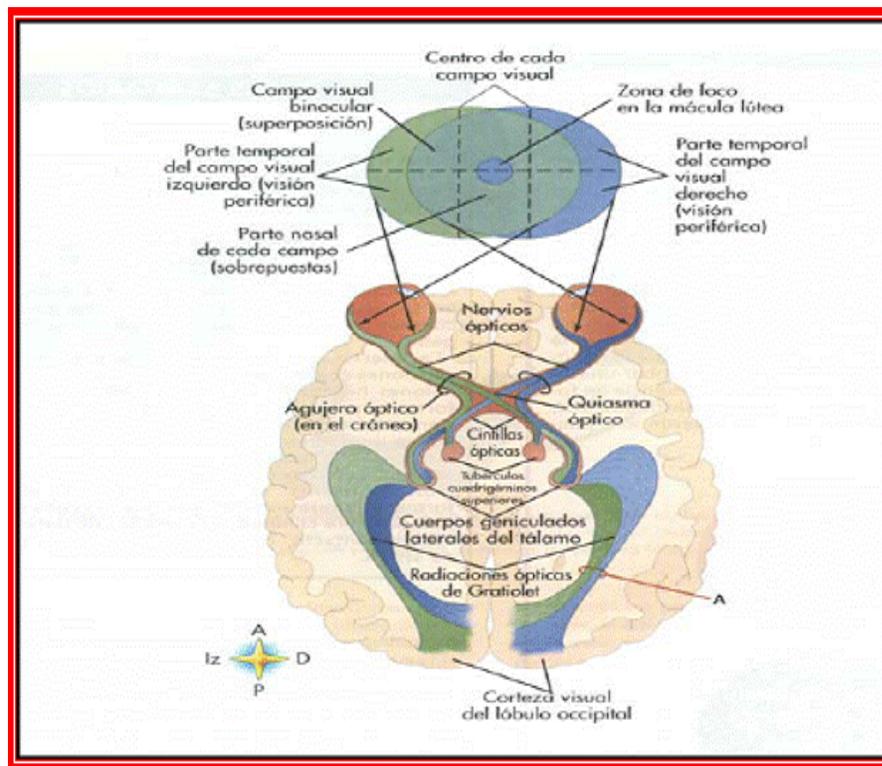


Figura 2. Principales vías de proyección del ojo a la corteza cerebral, tomado de Rains, 2003.

El Núcleo Geniculado Externo (NGE)

El núcleo geniculado lateral (NGL) está laminado en seis capas y no todas las partes de la retina se representan por igual en él. En términos proporcionales, una parte mucho mayor del núcleo se enfoca en la representación del área central no tanto la periferia de la retina.

Las capas dentro del NGL pueden ser divididas en dos grandes categorías: las dos capas ventrales (1 y 2) constan de células relativamente grandes que son llamadas capas magnocelulares, las cuales proporcionan una ruta de conducción muy rápida hacia la corteza visual, transmitiendo información en blanco y negro; las cuatro capas dorsales (capas 3-6) contienen pequeñas células que se denominan capas parvocelulares. Las magnocelulares son más sensibles al contraste de lo que son las parvocelulares las cuales transmiten información especial muy precisa a velocidad moderada, además las neuronas magnocelulares responden con mayor intensidad al movimiento pero son insensibles a la longitud de onda. En contraste la mayor parte de las neuronas parvocelulares responden poco al movimiento pero son contrarios al color. (Afifi & Bergman, 2007; Peña-Casanova, 2007).

El núcleo geniculado lateral o externo (NGL) tiene dos funciones principales:

1° Sirve de estación de relevo y es tan precisa que hay ya transmisión exacta punto a punto con un alto grado de fidelidad espacial desde la retina hasta la corteza visual. Además las señales procedentes de cada ojo se mantienen separadas aquí conservando una transmisión semejante durante todo el recorrido hasta la corteza visual.

2° Sirve de compuerta para la transmisión de señales hacia la corteza. El núcleo recibe señales desde dos fuentes; a) Fibras corticofugales que regresan en dirección retrograda desde la corteza visual primaria y b) Áreas reticulares del

mesencéfalo. Estas dos fuentes son inhibitoras y cuando se estimulan pueden desconectar la transmisión (Peña-Casanova, 2007).

Desde el NGL se tienen dos vías de proyección en donde las fibras de cada cintilla óptica hacen sinapsis en el NGL y de ahí pueden pasar por irradiación óptica a la corteza visual primaria, mientras que otras pasan a áreas precorticales:

1. Desde cintillas ópticas al núcleo supraquiasmático del hipotálamo para controlar ciclos circadianos.
2. Hacia núcleos pretectales donde se controlan movimientos reflejos, el ojo enfocado y el reflejo pupilar a la luz.
3. Hacia el cuerpo geniculado interno del tálamo y de aquí a regiones basales circundantes del cerebro para ayudar a controlar algunas de las funciones del movimiento del cuerpo (Peña-Casanova, 2007).

Los axones de las neuronas del núcleo geniculado lateral se proyectan a la corteza visual en el lóbulo occipital a través del tracto geniculocalcarino (radiación óptica). Las fibras geniculocalcarinas de las mitades superiores de ambas retinas cursan de forma directa hacia atrás alrededor del ventrículo lateral en la parte inferior del lóbulo parietal a fin de llegar a la corteza visual. Las fibras geniculocalcarinas de las mitades inferiores de ambas retinas prosiguen hacia adelante en dirección de la punta del cuerno temporal del ventrículo lateral y a continuación giran hacia atrás en el lóbulo temporal para alcanzar la corteza visual (Afifi & Bergman, 2007).

Anatomía de los Lóbulos Occipitales; Interpretación del Mundo Visual.

La corteza visual se localiza principalmente en los lóbulos occipitales, los cuales se forman el polo posterior de los hemisferios cerebrales y están por debajo del hueso occipital en el dorso del cráneo, sobre la superficie medial del hemisferio. El surco parietooccipital señala el límite entre el lóbulo occipital y el parietal. Sin embargo, no hay marcas anatómicas claras que separen la corteza occipital de la corteza temporal o parietal, ya que el tejido occipital se fusiona con las otras regiones. Whishaw (2006) considera que dentro de la corteza visual existen 3 marcas anatómicas claras:

- 1) Cisura calcarina: la cual contiene gran parte de la corteza visual primaria y divide las mitades superior e inferior.
- 2) Circunvolución lingual: la cual abarca las regiones V2 y Vp.
- 3) Circunvolución Fusiforme: que abarca V4 (Véase figura 3).

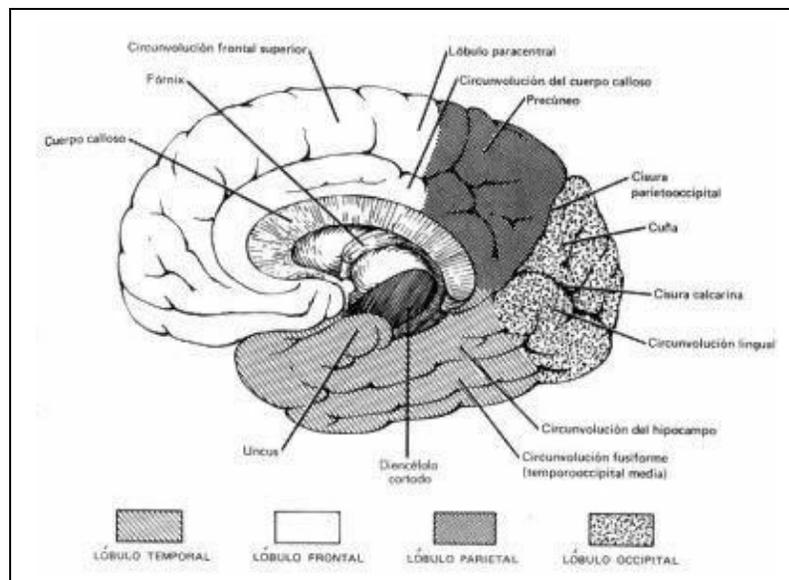


Figura 3. Principales marcas anatómicas de la corteza visual (Whishaw, 2006).

Subdivisiones de la Corteza Visual

Hasta finales de 1960 el consenso era que la corteza visual estaba organizada jerárquicamente y la información visual procedía del área 17 y hacia 18 y 19, las cuales originalmente Brodmann estructuró como las áreas involucradas en la corteza visual del mono. Hoy en día, con la ayuda de técnicas de neuroimagen funcional se han podido aislar diferentes áreas funcionales visuales y, esta idea ha sido remplazada por un proceso jerárquico distribuido con múltiples vías paralelas e interconectadas en cada nivel. Además de existir conexiones entre las áreas occipitales y desde estas hacia las regiones parietal, temporal y frontal (Whishaw, 2006; Peña-Casanova 2007).

A grandes rasgos la corteza visual se puede dividir en:

- 1) Corteza visual primaria: la cual coincide con el área 17 de Brodmann y con el área visual 1 (V1), también se denomina por su aspecto como corteza estriada y está situada en la cisura calcarina, extendiéndose hasta el polo occipital en el aspecto medial de cada corteza occipital. Tiene seis capas claramente diferenciadas y está organizada en varios millones de columnas, las cuales representan una unidad funcional compuesta por 1000 neuronas. Entre estas columnas encontramos áreas especializadas que responden a señales de color.
- 2) Corteza Visual secundaria o áreas de asociación: que se encuentran situadas por delante, encima y debajo de la corteza visual primaria. Aquí es donde se transmiten señales secundarias para un análisis posterior de su significado visual. Estas áreas tienen dos vías: a) Una vía rápida de información de posición y forma, y una b) vía lenta de información de los aspectos específicos de la información visual como los colores exactos y el detalle visual (Peña-Casanova, 2007).

Actualmente el consenso es que la corteza occipital contiene por lo menos 9 áreas visuales diferentes, en las cuales sucede un proceso en serie o secuencial y paralelo comparando los diferentes tipos de información recibida de diferentes partes del cerebro (Peña-Casanova, 2007; Whishaw, 2006). Algunas de estas áreas contienen un campo visual completo y otras sólo un campo visual superior o inferior. Previc sugirió que los campos superior e inferior pueden tener diferentes funciones. El superior está más especializado en búsqueda visual y el reconocimiento y, el inferior más especializado en la guía visuomotora (Whishaw, 2006)-

- 1) V1 o Corteza estriada es el área primaria de la visión, tiene una organización laminar compleja, y es anatómicamente heterogénea percibe colores, forma y movimiento, al igual que V2 que está organizada de forma diferente. También recibe vías aferentes desde el núcleo geniculado lateral del tálamo y se proyecta a todas las otras regiones occipitales. Es el primer nivel de procesamiento.
- 2) V2 También se proyecta a todas las otras regiones occipitales y se puede señalar como el segundo nivel de procesamiento. Tanto V1 como V2 son responsables de los procesos precoces de la percepción visual, contienen células que responden a percepción de forma y color es aquí donde parece que se contienen señales para ensamblarse antes de enviarse a áreas más especializadas. Después de V2 surgen 3 vías paralelas en el trayecto hacia la corteza parietal, surco temporal superior y la corteza temporal inferior para un mayor procesamiento.
- 3) V3 y V3A contienen células que responden a la percepción de forma, especialmente de figuras de objetos en movimiento, pero no responden al color.
- 4) V4 responde mayormente al color y la orientación de las líneas, por ello se supone que su función principal es el procesamiento del color que es de vital importancia ya que brinda información significativa para el reconocimiento de los objetos.
- 5) V5 es el responsable de la percepción de la visión del movimiento.

- 6) V6 percepción del propio movimiento. Se encarga de las características tridimensionales y la percepción de objetos buscados visualmente (Peña-Casanova, 2007; Wishaw, 2006).

Desde esta nueva concepción, diversos autores han considerado que los procesos responsables de la visión se encuentran organizados en diversos módulos funcionalmente independientes, lo que posibilita una disposición ordenada de las conexiones nerviosas, y que permite que unos procesos se modifiquen sin afectar otros con los que no están relacionados (Ellis & Young, 1992; Kolb & Wishaw, 2006; Peña-Casanova, 2007).

La suposición de que la percepción visual del color, la forma y el movimiento se procesan en áreas anatómicamente separadas de la corteza visual se confirma con los pacientes que muestran déficits específicos como la acromatopsia (incapacidad para percibir el color) y la acinetopsia (incapacidad para percibir el movimiento) (Peña-Casanova, 2007). La identificación de estos diferentes trastornos disociables han ofrecido la oportunidad de ayudar a determinar cuáles son los componentes funcionales modulares implicados (Ellis & Young, 1992), dando lugar a considerar nuevas teorías del procesamiento visual y del funcionamiento del lóbulo occipital.

Teoría del funcionamiento del lóbulo occipital

Ahora que ya conocimos las diferentes áreas que cumplen una función en el procesamiento de la información visual, pasaremos a describir la teoría del funcionamiento del lóbulo occipital que presentan Kolb y Wishaw (2006), representada gráficamente en la figura. 3, la cual considera que V1 y V2 son pequeños apartados, mediante los cuales se reúnen diferentes tipo de de información visual, antes de ser enviados a áreas visuales más especializadas. V1 se proyecta hacia V2 y directamente hacia V4 que se especializa en la detección

de color. Mientras V2 se proyecta hacia V5 responsable de detectar el movimiento y V3 que reconoce las formas de objetos en movimientos.

Estas zonas específicas y la consideración de V1 y V2 como zonas de apartados especiales, explican dentro de esta teoría de funcionamiento, los déficits específicos que se pueden presentar en la percepción visual, los cuales pueden interferir en el funcionamiento de los procesos visuoespaciales y/o presentarse de forma comorbida.

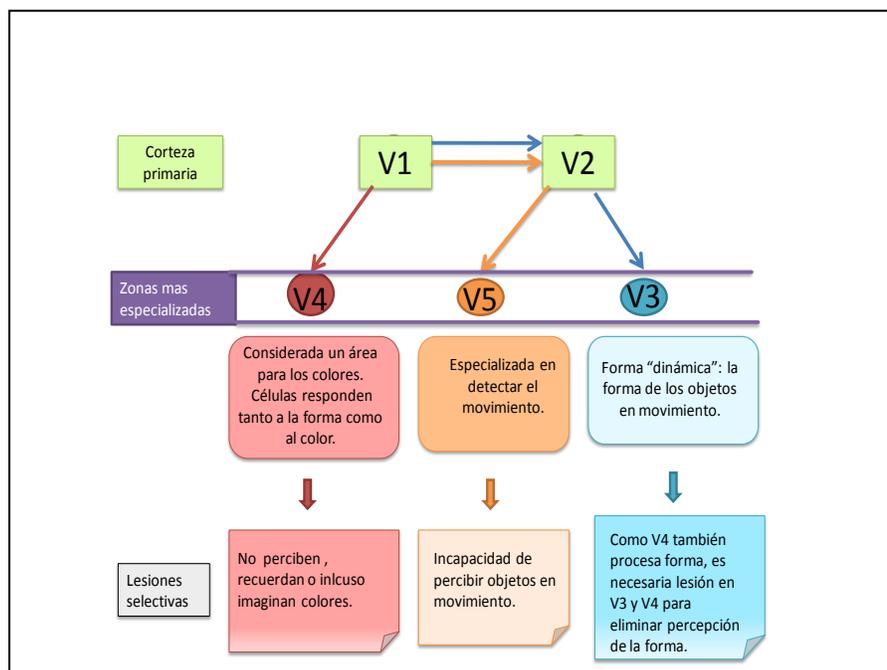


Figura 4. Representación de la Teoría de la función del Lóbulo Occipital presentada por Kolb y Whishaw (2006).

El Procesamiento de la información visual; más allá del Lóbulo Occipital

El procesamiento visual no termina en las áreas especializadas, tales como las que acabamos de analizar, sino que además esta información se proyecta a diferentes lóbulos de la corteza cerebral, tales como el lóbulo parietal, el temporal y el frontal (Peña-Casanova 2007; Whishaw, 2006). Estos mismos lóbulos (temporal, parietal y frontal) desempeñan un papel en la conducta espacial, en donde se ha encontrado que la corteza parietal contienen neuronas que parecen tener un papel en la dirección de la mano y los movimientos oculares hacia estímulos presentados en captar el espacio, lo cual indica que la corteza parietal tienen una función especial en la dirección de los movimientos de objetos visuales. Por su parte el lóbulo frontal tiene funciones en la discriminación espacial ya que su eliminación en estudios con monos ha producido ceguera crónica a pesar de que el sistema visual estuviera intacto (Kolb & Whishaw, 2003). Esto se evidencia también con la existencia de proyecciones que nos revelan un procesamiento anterio-posterior, el cual se implica en el procesamiento visuoespacial, como ejemplo se tienen que la corteza parietal posterior y la corteza temporal inferior envían proyecciones hacia la corteza frontal, con la finalidad de guiar los movimientos de la mirada, el alcance y la locomoción (Shaw, 2002).

Por otra parte para Blázquez, Lapedriza y Muñoz, (2003), son la corteza parietal y la occipital las encargadas principales del análisis visuoespacial y visuoperceptivo del mundo.

En resumen la interpretación visual se descifra como un proceso en serie, secuencial y paralelo (Peña-Casanova, 2007). El cual arma redes de información visual, iniciando con los aspectos básicos de la percepción visual como son: color, forma, profundidad, movimiento, entre otros que conformaran la base de las funciones visuoespaciales.

FUNCIONES VISUOESPACIALES

Delimitación conceptual

Hasta este momento se ha realizado un análisis del procesamiento visual considerando la anatomía y los elementos indispensables para producir la percepción visual, la cual se define como el proceso a través del cual la información sensorial que deriva de la luz es interpretada para el reconocimiento de objetos u orientación espacial (Snyder, Nussbaum & Robins, 2008).

La percepción visual consiste en dos habilidades: la habilidad visuoperceptual y la habilidad visuoespacial, éstas habilidades cuentan con dos procesos funcionalmente independientes, los cuales se realizan de forma paralela y tienen sustratos neuroanatómicos diferentes, también se han considerado como dos etapas del procesamiento del input visual, denominadas el qué (implicaría lo visuoperceptual) y del dónde (implicando lo visuoespacial). Cada proceso deriva en diferentes tipos de trastornos relacionados con las habilidades visuoperceptivas y visuoespaciales (Burin et al. 2007; Ellis & Young, 1992; Snyder et al. 2008). Ver figura 5.

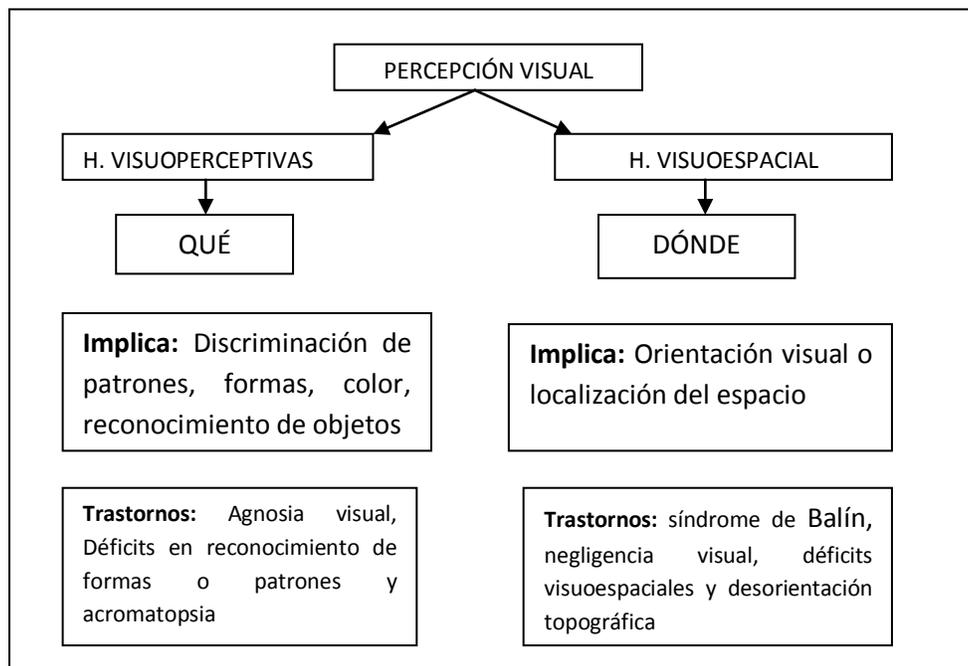


Fig. 5 Delimitación de las habilidades de la percepción visual (Burin et a., 2007; Ellis & Young, 1992; Snyder et al. 2008).

Fueron Ungerleider y Mishkin (1982) quienes argumentaron la teoría sobre el procesamiento de la información visual, considerando la existencia de estas dos corrientes distintas de procesamiento de la información cortical; una ventral (“qué”) proyecciones de la corteza occipital hacia la corteza inferotemporal la cual se encarga del reconocimiento de objetos y, una vía dorsal (“dónde”) la cual se proyecta desde la región occipital hacia la corteza parietal posterior que es responsable de determinar la distribución espacial, la ubicación de un objeto (Manly & Mattingley, 2004). Esta corriente además debe proyectarse a la corteza cingulada y de ahí al hipocampo (Kolb & Wishaw, 2002).

Sin embargo como ya hemos mencionado a pesar de que son procesos separados, la relación entre ambos es inamovible ya que sin el análisis visuoperceptivo de los rasgos visuales primarios, la función visuoespacial sería limitada enormemente por cualquier alteración o deficiencia de lo visuoperceptivo, y viceversa la función visuoperceptiva estaría ampliamente entorpecida o limitada sin la función visuoespacial. Así pues, cualquier alteración obstaculiza a estos dos sistemas pero además implica alteraciones en otras actividades cognitivas de orden superior. Mientras que lo que manejaremos como habilidades visuoconstructivas a decir de Burin et al. (2007) son un tercer procesamiento en donde entran en juego la combinación de aspectos visuales y espaciales en conjunto con actividades motoras y ejecutivas.

Aspectos históricos

Históricamente el interés sobre las habilidades visuales y espaciales asumió su primer acercamiento cuando Hugglings Jackson propuso una función espacio-perceptual para el hemisferio derecho. Entre 1876 y 1905 con una serie de datos de investigadores que describían varios casos de dificultades de percepción espacial se admitía la existencia de trastornos perceptivo-espaciales ya señalados por Jackson pero los casos presentaban daño bilateral y no podían confirmar que

el hemisferio derecho fuese el representante de estas alteraciones. Fue con el trabajo de Zangwill y de Hécaen en la década de los 50 lo que obligó a un nuevo examen del papel del hemisferio derecho en el rendimiento espacial (Kolb & Whishaw, 2006).

Hoy en día no existe duda del papel esencial del hemisferio derecho en la conducta espacial, aunque a veces en casos especiales se observen estas alteraciones también en el hemisferio izquierdo (Kolb & Whishaw, 2006). Ya que este ciertamente juega un rol en la integración y la coordinación de las habilidades visuoespaciales, particularmente con el procesamiento secuencial de estímulos visuales (Shaw, 2002).

A decir de Kolb y Wishaw (2000) existen numerosas teorías que asocian diferentes aspectos de la conducta espacial con estos dos sistemas neurales. Una propuesta es que la corriente dorsal media “la visión para la acción” como también se conoce son guías de acciones inconscientes hechas con respecto a los objetos, mientras que la corriente ventral media “la visión de reconocimiento” implica guías de acciones conscientes realizados con respecto a los objetos. Debido a que la navegación espacial tiene un gran componente visual parece lógico atribuir dos formas de comportamiento visual a estas corrientes y los lóbulos parietal y temporal respectivamente. En donde la corriente dorsal media es responsable de la conducta egocéntrica del espacio, lo que se mueve el cuerpo hacia los objetos o en relación a los objetos cuya identidad no es importante excepto que sirven de orientación espacial de lo que se deduce que la corriente ventral estaría a cargo de la conducta allocéntrica.

Muchas investigaciones en los últimos 50 años sobre cómo el cerebro controla el comportamiento espacial ha sido impulsado por O'Keefe y Nadel con su teoría del mapa cognitivo, que fue resumido en su libro titulado “El hipocampo como un mapa cognitivo”. La teoría tiene dos partes: la primera parte propone que, como los animales viajan a través de su medio ambiente, crean una representación cerebral de dicho medio en el forma de un mapa, llamado un mapa cognitivo. Este plano se utiliza para guiar a nuevos viajes a través del mismo

medio ambiente. La segunda parte de esta teoría es que el hipocampo es fundamental para el comportamiento espacial, lo cual es cuestionado por muchos teóricos. Sin embargo esta teoría a estimulado una enorme cantidad de investigación entre las que se destacan el estudio de ratas y el laberinto de Morris y el realizado con aves y la búsqueda de alimento, ambos realizados con la finalidad de demostrar la importancia del hipocampo en el comportamiento espacial (Kolb & Wishaw, 2002).

Por su parte Aguirre y D'Esposito llegaron a la conclusión de que el hipocampo puede jugar un papel en comportamiento espacial, pero señalan que no existen informes clínicos de las lesiones unilaterales producir alteraciones en la vida real. Hoy se sabe que el hipocampo a través de sus conexiones con el lóbulo temporal juega un papel en el comportamiento espacial.

Definición de Habilidades visuoespaciales

Las habilidades visuoespaciales en su gran mayoría se han definido de manera operacional como la capacidad de percibir, actuar y de elaborar representaciones mentales en función de coordenadas espaciales, cuyo conocimiento es un requisito para actividades tan cotidianas como tomar un objeto, orientarse sobre una ruta, jugar tenis. Sin embargo, es difícil dar una definición de capacidades visuoespaciales y en su mayoría sigue siendo una definición operacional, por dos razones: de una parte no hay una base teórica unánimemente reconocida, y por otra parte la dificultad de aislar una función visuoespacial única (Lechavalier, Eustache & Viader, 2008). No obstante trataremos de mencionar en este capítulo la naturaleza de las funciones visuoespaciales.

Las habilidades visuoespaciales, engloban cualquier capacidad relacionada con la ubicación en el espacio, la capacidad para utilizar las referencias del medio y desenvolverse en él, la capacidad de orientación intrapsíquica y los procesos de

percepción (capacidades gnósicas “qué”) y acción (capacidades práxicas, “dónde”) (Blázquez et al. 2003). Esta definición va de la mano con la teoría de Ungerleider y Mishkin (1982) expuesta en el capítulo anterior, la cual considera la existencia de estas dos corrientes para el procesamiento de la información cortical; una ventral (“que”) que se encarga del reconocimiento de objetos y, una vía dorsal (“dónde”) que es responsable de determinar la distribución espacial, la ubicación de un objeto (Manly & Mattingley, 2004). Además de darnos razón de que involucra a muchas otras habilidades como la conducta espacial, la orientación espacial (topográfica), Atención visual- visuoespacial, cierre visual, entre otras, y a su vez no señala su estrecha relación con la percepción visual.

Taxonomía Funcional de las habilidades visuoespaciales

Warren, establece un modelo jerárquico de las habilidades visuoespaciales en las cuáles las habilidades más básicas fundamentan a cada nivel sucesivo. La jerarquía de Warren es descendente, teniendo substratos de habilidades de memoria visual, patrones de reconocimiento, escaneo/exploración, atención, control oculomotor, campos visuales y agudeza visual como elementos de los procesos visuoespaciales, véase figura 6. (Shaw, 2002).

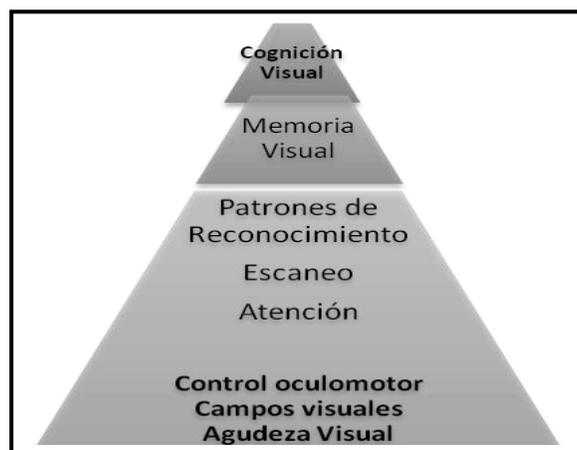


Figura 6. Modelo jerárquico de Warren, de las habilidades visuoespaciales (Shaw, 2002).

Entre las clasificaciones más importantes de las habilidades visuoespaciales, podemos mencionar la realizada por Linn y Petersen estos autores entre 1974 y 1982 clasificaron las habilidades visuoespaciales en tres categorías:

1. Percepción espacial: habilidad para determinar relaciones espaciales a pesar de la existencia de otras informaciones que puedan atraer al sujeto.

2. Visión espacial: habilidad para manipular la información visual compleja cuando para producir una resolución se necesitan varias etapas.

3. Rotación espacial: habilidad para rotar mentalmente, rápida y acertadamente figuras de dos o tres dimensiones (Cladellas, 2008).

Holland, Hogg y Farmer's (1997) por su parte, fueron los primeros en identificar la necesidad de desarrollar una taxonomía del constructo unitario que pudiera guiar a los profesionales de la rehabilitación desde el diagnóstico hasta el tratamiento, ya que si bien todas las habilidades visuoespaciales están interrelacionadas, la delimitación de sus partes permitiría la identificación de los déficits específicos y las posteriores estrategias de su tratamiento. Con esta idea en mente Holland y sus colaboradores conceptualizan las habilidades espaciales en dos sistemas básicos; entrada y salida, en donde la entrada hace referencia a la integración de la información visual, a partir de señales contextuales y un componente de acción, y la salida es la acción o producto producida a través de esa información integrada (Véase figura 7)

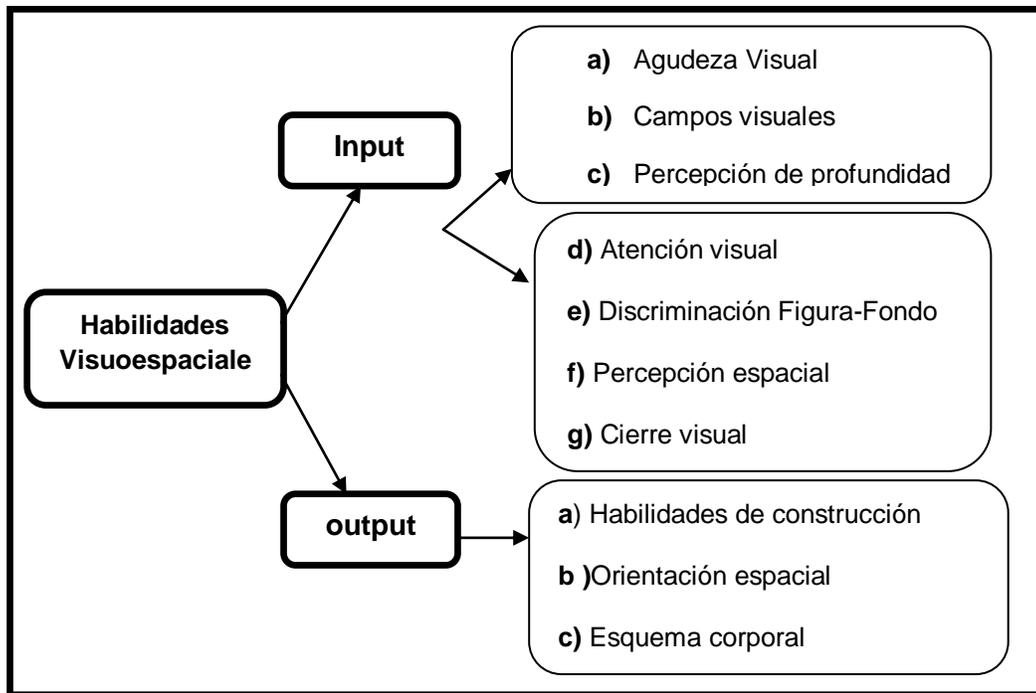


Figura 7. Conceptualización de las habilidades visuoespaciales por Halland, Hogg y Farmer's, (1997)

Para Halland, Hogg y Farmer's (1997), las habilidades visuoespaciales incluyen una serie de funciones visuales que se pueden observar en la figura 6, en la que considera que dentro de las habilidades de entrada se encuentran:

1. Agudeza visual: se refiere a la precisión de la discriminación visual, gracias a ella todas las demás habilidades espaciales no tendrían precisión y fiabilidad.
2. Campos visuales: hacen referencia a la porción del espacio visual visible a un individuo en un momento dado (visión periférica, central)
3. Percepción de profundidad: Habilidad para determinar distancia relativa de objetos en el espacio en relación a uno mismo, implica el uso de

señales visuales como sombreado, forma, contorno y la disparidad binocular[¶]

4. atención visual: Habilidad para atender objetos o partes del cuerpo en el espacio usando el escaneo visual.
5. discriminación figura y fondo: Habilidad para discriminar entre los detalles visuales importantes y objetos.
6. percepción espacial: Habilidad para percibir las relaciones entre objetos en el espacio, usando distancia, ángulos y puntos entre el espacio.
7. cierre visual: Habilidad para identificar objetos basados en la percepción de solo una parte del objeto.

Mientras que en las habilidades que integran la salida podemos observar:

1. Habilidades de construcción: Habilidad para copiar y dibujar basados en la segunda o tercera dimensión
2. Orientación espacial: habilidad para determinar nuestra localización en el espacio y navegar en el ambiente.
3. Esquema corporal: habilidad para reconocer partes del cuerpo

Así pues, tal como mencionan Burin y colaboradores (2007), no existe una descripción del procesamiento visuoespacial que goce de consenso entre los autores, ya que este constructo se ha descrito en términos atencionales o de diagnóstico sindrómico (por ejemplo el síndrome de Balín). De ahí la dificultad de obtener una definición clara, una taxonomía general (Cladellas, 2008) y una delimitación entre los procesos visuoperceptivos y visuoespaciales, por lo cual sus déficits se han concebido como un constructo unitario en lugar de dos rublos interrelacionados pero independientes. Sin embargo el presente caso está orientado con base a la taxonomía de Halland, Hogg y Farmer's (1997), el modelo

[¶] Disparidad binocular; ligera diferencia entre los dos puntos de vista proporcionados por ambos ojos. Forma de percibir la profundidad que da lugar a la creación de imágenes en 3D (Rosenzweig, Breedlove & Watson, 2005).

jerárquico de Warren (1993) e integrando la descripción del procesamiento visual presentado por Snyder et al. (2008), para describir y enfocar la evaluación neuropsicológica del caso que aquí se expone

Otro elemento que se consideró en el presente trabajo es la importancia de la evaluación de los procesos perceptuales como aquellos que entran en juego en la ubicación del espacio, reconociendo la importancia de evaluar el reconocimiento de objetos y la conducta espacial en el diagnóstico de las habilidades visuoespaciales; ya que el análisis, integración y organización del espacio visual constituye una de las funciones que se realiza en paralelo y en forma interactiva con el análisis e integración de objetos visuales (Burin et al. 2007).

Alteraciones características en los procesos visuoespaciales

Hay muchas formas en las cuales las habilidades visuoespaciales pueden verse afectadas; ya sea por lesión, enfermedad, alteraciones del desarrollo o bien impedimentos de estructuras como; ojos, nervio óptico, vías, corteza occipital y alteraciones en áreas de asociación en el cerebro posterior. Experiencias con lesiones cerebrales en soldados durante la Primera Guerra Mundial (1914-1918) es lo que ha conducido a los avances en la comprensión de las perturbaciones espaciales.

Así por ejemplo hoy en día sabemos que fallas en el procesamiento visuoespacial, más temprano puede dar lugar a trastornos asociados a la percepción, cómo incapacidad para detectar objetos visuales en un sector del espacio (hemianopsias-cuadrantopsias); trastornos en el reconocimiento de objetos debido a dificultades en la integración espacial de la visuopercepción (simultagnosia - síndrome de balón), o trastornos atencionales como la inatención o heminegligencia espacial u otros defectos en el escaneo atencional (dirigir la atención a diferentes partes del espacio). La afectación de este sistema, en otro

aspecto, puede traer déficits en la orientación espacial, tanto la orientación izquierda-derecha como la detección de la orientación de líneas u otros estímulos (rotación mental), y por último el procesamiento espacial más complejo implica la orientación topográfica personal (reconocimiento de la propia orientación), lo cual ya conlleva componentes mnémicos y conceptuales (Burin et al. 2007).

Mientras que en el procesamiento visuoespacial complejo aloentrico (coordenadas espaciales basada en los objetos) se encuentran la comprensión de mapas y laberintos, así como tareas de aptitud espacial. Y tareas de visuoconstrucción combinan el procesamiento anterior con exigencias ejecutivas, conceptuales y habilidades cognitivo-motoras y por lo tanto alteradas en numerosos cuadros neuropsicológicos (Burin et al. 2007).

Por otra parte, Burin et al. (2007) y Blazquez (2003) afirman que las dificultades visuoespaciales pueden afectar la localización visual de objetos, la capacidad de búsqueda visual, el rastreo visual y a un conjunto de habilidades visuoperceptivas o visuoconstructivas implicadas en múltiples actividades de la vida diaria.

Estas dificultades espaciales afectarían y se manifestarían entonces en actividades que requieren o exigen una adecuada percepción del espacio o guía visual (localización y alcance, horizontalidad en la lectura, bajar escales, guiarse por un camino). Además de que las dificultades relacionadas con la búsqueda visual suelen provocar dificultades en la percepción, produciendo en ocasiones una errónea identificación de objetos o de lugares, lo cual no se puede confundir con problemas para identificar u objetos o ambientes ya que esto sería agnosia. (Blazquez, 2003; Burin et al. 2007).

Sohlberg y Mateer (1989) reportaron cinco componentes principales que representan las funciones visuoespaciales y que las lesiones pueden llegar a afectar a diferentes niveles:

1. Afectando mecanismos periféricos y mecanismos del tronco cerebral que soportan la agudeza visual o las funciones oculomotoras.

2. Mecanismos del lóbulo occipital que soportan funciones de discriminación visual, visión del color y apreciación visual del detalle.
3. Funciones del lóbulo temporal que soportan el sistema de reconocimiento de objetos.
4. Los mecanismos del lóbulo parietal que se encarga tanto de la síntesis de la información espacial como las respuestas visuomotoras y ayuda con la distribución de la atención para abarcar el mayor rango del espacio visual (Shaw, 2002).

Los trastornos del procesamiento visual superior entre los cuales podemos incluir los aspectos visuoespaciales tienen la característica de que sus módulos funcionales son altamente especializados en aspectos específicos de una escena visual con relativa independencia unos de otros. Así, los diferentes módulos funcionales del sistema visual se especializan en la extracción específicos aspectos de una escena visual con relativa independencia unos de otros. Sin embargo debe quedar claro que el daño a una zona puede afectar a algunos aspectos de la visión, dejando a otros intactos. Estas disociaciones se han observado entre la percepción del color y la forma y entre la percepción de la forma y movimiento (Manly & Mattingley, 2004).

Blazquez (2003) describe detalladamente cómo podemos concebir al procesamiento visual como una serie de módulos o sistemas. El autor señala que el procesamiento perceptivo temprano consiste en el análisis de los rasgos visuales del objeto (contorno, forma, orientación, tamaño, color) que culmina en su organización como objeto visual (segregación, se destaca sobre todo un fondo). En esta etapa, la representación de objeto contiene sus rasgos visuales desde el punto de vista del observador (retinotópica). Los trastornos que suelen presentarse en esta etapa de procesamiento, dan lugar a agnosias visuales aperceptivas (pueden ser específicas como la acromatopsia).

A partir de la integración de los rasgos anteriores se construye una representación visual del objeto independientemente del punto de vista del

observador, un objeto tridimensional interno, que da lugar a su reconocimiento visual, contactando con representaciones almacenadas de objetos (memoria visual). La siguiente etapa es cuando se asignan propiedades funcionales y conceptuales al objeto, accediendo de esta forma al sistema semántico. Mientras que al mismo tiempo se realiza en paralelo el análisis, integración y organización del espacio visual.

El procesamiento visuoespacial puede concebirse en coordenadas espaciales, a partir de las cuales se sitúa al objeto y se recorre el espacio; las cuales pueden situarse en el sujeto (espacio egocéntrico), también denominadas como coordenadas espaciales corporales y en aquellas situadas en los objetos o estímulos ambientales (espacio allocéntrico), denominadas como coordenadas espaciales extracorporales. Ambas son un requisito anterior a actividades como tomar un objeto, orientarse sobre una ruta, jugar tenis etc. Sin embargo es difícil aislar una función visuoespacial única por dos razones fundamentales A) que la definiciones de capacidades visuoespaciales sigue siendo operacional, es decir no en ninguna base teórica unánimemente reconocida y B) Los trastornos visuoespaciales aparecen raramente de manera aislada después de una lesión cerebral (Lechavier et al. 2008).

Sin embargo, las fallas en el análisis espacial podrían ubicarse en coordenadas egocéntricas, que codificarían las posiciones de los objetos respecto al observador, o la ubicación y orientación del mismo, o en una representación interna del espacio a la manera de un mapa cognitivo que representaría las relaciones espaciales entre los objetos desde diversos ejes de coordenadas externas al sujeto observador. Entre los trastornos que pueden verse en esta etapa se dan aquellos asociados a la percepción, como incapacidad de detectar objetos visuales en un sector del espacio (hemianopsia), trastornos en el reconocimiento de los objetos debido a dificultades en la integración espacial de la viso-percepción (simultagnosia) o trastornos atencionales como trastorno en la orientación espacial (Blazquez, 2003)

Procesos de rehabilitación en las funciones visuoespaciales

Gran parte de nuestra vida diaria, recreativa y de las actividades relacionadas con el trabajo, dependen del correcto funcionamiento de las habilidades visuoespaciales (Shaw, 2002). De ahí la importancia de fomentar estas estrategias en aquellos casos que requieran de su rehabilitación.

Antes de iniciar el proceso de la rehabilitación de las funciones visuoespaciales es esencial realizar una exhaustiva evaluación cognitiva general para determinar el alcance que otros dominios cognitivos puedan tener en dicho proceso. Por ejemplo, Blázquez (2003) señala que es fundamental el refuerzo de procesos relacionados con el control atencional y las funciones ejecutivas por su utilidad para el aprendizaje de estrategias compensatorias, y sobre todo, por la repercusión que estas alteraciones llegan a tener en un gran número de actividades tales como: la lectura, el cálculo y la capacidad constructiva. De ahí que se deben examinar desde las funciones básicas como la recepción de rasgos visuales simples, hasta el análisis y el reconocimiento visuoperceptivo y visuoespacial, así como la combinación de aspectos visuales y espaciales con actividades motoras y ejecutivas como en la visuopercepción, lo cual fue considerado en el presente caso como parte fundamental antes del inicio de la rehabilitación/habilitación

Un inconveniente que se puede presentar al iniciar la rehabilitación / habilitación de estos procesos, es que la evaluación de los sistemas visuoespaciales estén continuamente incompletos o se abarquen tantas funciones que los problemas específicos sean con demasiada frecuencia discutidos como si fueran un constructo unitario, pese a que la delimitación más clara (especificidad) sea necesaria para determinar las intervenciones apropiadas de rehabilitación (Shaw, 2002). De ahí que se deba considerar un programa individual, el cuál se base en las necesidades del sujeto en rehabilitación; se consideren los déficits, pero también que se parta de los dominios cognitivos.

Shaw (2002) puntualiza algunos principios elementales para la rehabilitación de habilidades visuoespaciales, así como de las estrategias y orientaciones que han de considerarse en un programa de rehabilitación de dichas funciones, entre los que se destacan:

- 1) Considerar que los mecanismos de recuperación de la habilidades visuoespaciales aún no se entiende bien, en algunos casos en los que los déficits se deben a una lesión cerebral se considera la hipótesis de que la zonas afectas se readaptan o que el hemisferio dañado puede ser capaz de compensar por el procesamiento de la información a través de conexiones callosas ipsilateralmente.
- 2) Reconocer que la meta de la rehabilitación de los déficits visuoespaciales es mejorar la conciencia de los pacientes sobre sus déficits y su impacto en la vida cotidiana.
- 3) Reconocer el hecho de que la literatura está repleta de advertencias acerca de que los sujetos que sufren de disfunciones cerebrales no generalizan bien el entrenamiento a otros escenarios u otras tareas, sin embargo el tratamiento debe ser validado ecológicamente tanto como sea posible.
- 4) Ser conscientes de los factores de test-retest para cada procedimiento de evaluación, pues muchas de las medidas de las habilidades visuales-espaciales tienen efectos significativos con la práctica.
- 5) Conocer que la repetición es el principio más aplicado en la rehabilitación de los déficits visuoespaciales, pero que sin embargo se recalca que es a menudo la creatividad, el factor crítico para la participación del paciente en la rehabilitación, así como el mantenimiento del interés y motivación del mismo.

- 6) De igual forma se comenta que es importante que la práctica se enfoque en el área de los déficits ya que los pacientes tienden a depender más de las áreas relativamente preservadas, como una tendencia natural que se da durante el tratamiento, esta posición puede ser perjudicial para la recuperación efectiva de la deficiencia.
- 7) Mediatizar la ayuda verbal a lo largo de la rehabilitación, ya que se indica que aunque en un principio puedan ser especialmente de ayuda los recordatorios verbales y pedirles nosotros mismos que hablen durante las prácticas; no se debe olvidar que los objetivos principales será proveer conciencia de los déficits y aprender técnicas eficaces de compensación.
- 8) Considerar que el ritmo de la rehabilitación a menudo es tan importante como el tipo y cantidad de tareas, las cuales deben ser bastante exigentes pero, al mismo tiempo llevar a experiencias exitosas. Considerando que el rendimiento del paciente es una señal para reducir la dificultad del material o cambiar el ritmo de trabajo, el autor finaliza indicando que la promoción de la motivación es hacer que el paciente prediga su propio rendimiento en una tarea específica y proporcionarle información acerca de si su rendimiento real difiere de las predicciones.

A continuación se presentan las estrategias de solución que Shaw (2002) indica para la rehabilitación de funciones visuoespaciales, considerando las estrategias para recuperar y para compensar las habilidades visuoespaciales. Véase tabla 2.

Tabla 2. Estrategias para la rehabilitación de funciones visuoespaciales (Shaw, 2002)

Habilidad funcional	Estrategias de solución (estrategias para recuperar las capacidades)	Estrategias de compensación (estrategias para sustituir a las habilidades perdidas)
Agudeza Visual	De entrada se debe consultar un oftalmólogo, un optometrista.	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección refractiva • Ampliar los estímulos • Estímulos se mueven • Ajuste de la iluminación • Reducir deslumbramiento • Aumentar el contraste • Ajustar la densidad de los estímulos • Aplicación de parches o la oclusión (por la visión doble)
Campo visuales	Ninguna estrategia documentada, las pérdidas en general no se prestan a la rehabilitación.	<ul style="list-style-type: none"> • Compensatorios giro de la cabeza • La reestructuración del medio ambiente • Escaneo de capacitación, aprender a mover físicamente el ojo más rápido para explorar • Video juegos 3D • El uso de prismas y lentes especiales
Percepción de profundidad	Grados de la identificación La repetición en todos los entornos (contexto específico)	-El uso del brillo, el tamaño relativo y la distancia de los objetos conocidos -Limitar la actividad en condiciones de poca luz o entornos desconocidos -La reestructuración del medio ambiente (personal / familiar enseñanza)
Negligencia espacial	Técnica de la línea roja para destacar. Uso de señales de forma multimodal. Videojuegos interactivos Reestructuración del medio ambiente	Mapear campos
Discriminación figura-fondo	Grado de identificación La repetición en todos los entornos (contexto específico)	-la reestructuración del medio ambiente, personal docente y la familia -Desarrollar estrategias de búsqueda
cierre visual	los grados de identificación La repetición en todos los entornos (contexto específico)	la reestructuración del medio ambiente Personal docente y la familia

Continuación Tabla 2		
Construcción	La producción visual espacial Grado de practica Formación para el dibujo y la construcción, Copia, la práctica de la construcción, la repetición.	Señales escritas o verbales (paso a paso las instrucciones para el montaje o dibujo)
Orientación espacial	-Grado de práctica ambiental. -Integración táctil y cenestésica. -Recuperar contacto con objeto en lugares variados. -Estimación de la distancia con la repetición. -Software interactivo en 3D (juegos de acción simuladores de navegación).	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuración del medio ambiente. • El uso de equipos de medición. • Estrategias para calcular de manera eficiente las relaciones espaciales (multiplicación de matrices). • Regulación externa • Instrucciones por escrito • Señales del medio ambiente • Uso de puntos de referencia • La petición de distancia solicitando las claves.
Esquema Corporal	-La entrada sensorial con la identificación de las partes del cuerpo. -Posición de partes del cuerpo regulación continúa. -El uso del espejo Seguimiento de rutas del mapa La práctica con instrucciones.	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de una señal en la parte del cuerpo para servir como recordatorio (pañuelo, pulsera, cadena de color) • Regulación externa

Como podemos observar en la tabla 2, Shaw (2002) nos muestra una nueva forma de clasificar las funciones visuoespaciales, sin embargo conviene centrarse en las estrategias que ofrece más que en su propia categorización de las funciones visuoespaciales. Así por ejemplo se puede observar que una de las estrategias más utilizadas es la adaptación del medio ambiente, la cual ayuda a los pacientes a mejorar la detección de los estímulos y la localización de los mismos, esta estrategia parece crucial al inicio de un programa de rehabilitación, pero recordemos que entra dentro de las intervenciones con naturaleza compensatoria, por lo que podemos inferir que dicha estrategia quedara asentada solamente en aquellas alteraciones en las que no se pueda hablar de recuperación de la función, por ello sería importante considerarla como un

andamiaje más dentro del entrenamiento global del paciente. No obstante la reestructuración del medio ambiente es una de las estrategias más utilizadas.

Shaw (2002) señala también que las técnicas de exploración efectivas que implica por ejemplo mover físicamente los ojos: con mayor rapidez o aprender a atender más eficientemente, son una muestra de un método de compensación en cierto tipo de déficits. Al mismo tiempo, podemos observar que el escaneo y entrenamiento de la atención pueden ser una herramienta útil, que se puede emplear videojuegos en tres dimensiones para mejorar la velocidad de exploración y la eficiencia de la búsqueda visual.

El uso de video-juegos es un recurso que se ha vuelto no sólo novedoso sino importante dentro del área de evaluación y rehabilitación neuropsicológica, de hecho se han presentado programas o software para evaluación y rehabilitación de las funciones cognitivas en general. Pese a que es una modalidad que pareciera un recurso nuevo en el ámbito de la evaluación, tal como lo señala Cohen & Swerdlik, (2001), el uso de máquinas para procesar datos de evaluación psicológica no es una innovación reciente. Dado que; desde 1930 existía la calificación electromecánica para al menos una prueba psicológica (el blanco de interés vocacional Strong). Y para fin de la década de los años 50, las computadoras no se estaban usando sólo para calificar o elaborar perfiles sino también para interpretar los datos de la prueba.

En años recientes se ha atestiguado el desarrollo de una cantidad creciente de paquetes de programas de cómputo de pruebas psicológicas y educativas. Recientemente baterías por computadora han desarrollado evaluaciones sensibles a cambios leves en la cognición y además, han conservado la estructura estándar de los test neuropsicológicos para llevar a cabo la interpretación de los resultados. De entre algunos instrumentos de evaluación cognitiva que han sido desarrollados, se encuentran: Neurobehavioral Evaluation System (NES); Microg; Computerized Cognitive Evaluation of the Elderly (ECC); Automated Cognitive Test System (ACT); Behavioral Assessment and Research System (BARS); Cogscreen; Complex Cognitive Assessment Battery (CCAB); Cognitive Functional

Scanner (CFS); Automated Performance Test System (APTS) y Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) (Cohen & Swerdlik, 2001).

Dentro de la rehabilitación neuropsicológica los programas por computadora también han cobrado fuerza; como un recurso o estrategia de apoyo, útil por medio del cual los rehabilitadores pueden ampliar los tiempos de entrenamiento, combatir dificultades técnicas de la rehabilitación como las distancias e incluso obtener un mejor control de los avances. Uno de los programas que se ha creado para el desarrollo de las funciones visuoespaciales específicamente es el “Programa Laber” de Castelló y Cladellas (1998) el cuál se creó con el objetivo de ayudar a los niños pre-adolescentes en el aprendizaje y desarrollo de este tipo de habilidades. Sin embargo también es un ejemplo de los programas que pueden ser utilizados en la rehabilitación de las funciones visuoespaciales, ya que cuenta con laberintos en 3 D, cuyo entrenamiento puede ser útil y eficaz para desarrollar habilidades espaciales que se pueden extrapolar a cualquier ámbito del mundo real (Cladellas, 1998).

Otras técnicas para rehabilitación de las habilidades visuoespaciales implican la orientación espacial con el manejo de planos o mapas, tanto realizándolos y haciendo ubicaciones virtuales, como en la vida real. O la estimulación audio-verbal en la exploración y precisión de la búsqueda visual, así como la estimulación multimodal para la ubicación espacial, en las cuales se entrenan otras modalidades sensoriales para la ubicación en el espacio. De igual forma se utiliza como técnica el uso de objetos claves para la orientación espacial, el entrenamiento en la búsqueda visual (rastreo visual), entrenamiento de localización visual y el apoyo con la atención encubierta como herramienta de apoyo, referencias espaciales tareas de navegación citas: Passamonti, C., Bertini, C. & Ládavos, E., 2009; Giuseppe, L., Bogod, N., Fox, C. J. & Barton, J.J.S., 2009; Bianchini, F., Incoccia, C., Palermo, L., Piccardi, L., Zompanti, L., Sabatini, U., Peran, P. & Guariglia, C., 2010; Papagno, C., 2002; Lapedriz, N. P. & Muñoz, J. M., 2003;

Todas estas técnicas son de interés ya hacen hincapié en diversas actividades nuevas que tienen relación con que la creatividad que como menciona Shaw (2002) es un factor esencial para mantener el interés y la motivación.

Es de especial interés estudiar estos nuevos recursos ya que como menciona Shaw (2002) la creatividad en la rehabilitación para mantener el interés y la motivación es un factor primordial y es así como este tema conlleva a considerar todos los recursos tecnológicos actuales para mantener estos dos elementos (interés y motivación) dentro del programa de intervención.

LA EPILEPSIA Y ALTERACIONES COGNITIVAS

Aspectos Generales

La palabra epilepsia es de origen griego y significa “estar poseído” o “atacar”. El significado se relaciona estrechamente con una creencia babilónica según la cual las diferentes manifestaciones epilépticas eran el resultado de la acción de varios demonios o espíritus malignos. Fue hasta el año 400 a. C., cuando Hipócrates en su libro sobre la enfermedad sagrada, señaló por primera vez la asociación entre la disfunción cerebral y la epilepsia. Y solamente a partir del renacimiento, el entendimiento sobre la epilepsia se ha beneficiado gradualmente, gracias al incremento sobre la anatomía y la fisiología humana (Lee & Chan, 2002)

Así pues, el concepto de epilepsia se ha desarrollado, a través de la historia, ligado prácticamente a todas las creencias religiosas y filosóficas. La religión, la cultura y la creencia, frecuentemente han generado ideas conflictivas acerca del fenómeno epiléptico. En el desarrollo histórico de la medicina, la epilepsia es seguramente la que ha provocado mayores desviaciones de la realidad, basadas en ideas erróneas (Nuñez & Plascencia, 2008)

Dado esta diversidad de ideas erróneas encontradas a lo largo de la historia es importante puntualizar que, la epilepsia es un desorden neurológico común, tanto en la niñez como en adultos caracterizado por ataques recurrentes. Estos ataques, convulsiones o crisis epilépticas son un fenómeno paroxístico originado por una actividad anormal, excesiva y sincrónica de un grupo de neuronas del SNC, producidas por descargas eléctricas anormales de el cerebro, presentándose de forma repentina llegando alterar la actividad motora, la conciencia o la experiencia sensorial y que puede cursar clínicamente de distintas formas (González, 2006; MacAllister & Schaffer, 2007; Martin, Bortz, & Snyder, P.J. 2008; Motamedi & Meador, 2003; Núñez & Plascencia, 2008; Pizarro et al. 2008).

En el caso de la presentación temprana de epilepsia (niños), se calcula que el 5% de niños presentan una crisis antes de los 20 años (MacAllister, & Schaffer, 2007). Mientras que aproximadamente el 2% de la población puede llegar a presentar una crisis durante su vida. Por otra parte el rango de incidencia para la epilepsia se encuentra entre el 40 a 70 casos nuevos por cada 100 000 habitantes por año (Martin, Bortz, & Snyder, . 2008; Pizarro et al. 2008).

El único factor común de todos los cuadros epilépticos es su carácter paroxístico, pudiendo presentar niveles variables de pérdida de conciencia, generalmente acompañadas de fenómenos motores involuntarios. La denominación epilepsia se aplica solamente a los sujetos cuyos ataques parecen estar generados por la disfunción crónica de su propio cerebro, es decir que el evento paroxístico (convulsión o crisis) no representa un efecto secundario eventual (Nuñez & Plascencia, 2008).

Clasificación de los Síndromes epilépticos

Las crisis y las epilepsias son síntomas y condiciones neurológicas comunes que tienen un número de nomenclaturas específicas, con ventajas y desventajas. Su diagnóstico diferencial es amplio y la consideración cuidadosa de la historia clínica debe complementarse para lograr el diagnóstico preciso. Las crisis epilépticas, tienen manifestaciones clínicas tan variadas como funciones tiene el cerebro (Núñez & Plascencia, 2008). Sin embargo, aunque las causas de las crisis no son siempre fueron rápidamente observables, la aparición de técnicas sofisticadas histológicas, de neuroimagen y bioquímicas, ha hecho posible un incremento en el diagnóstico de las causas de estos desordenes, dejando de lado muchas dificultades que obstaculizaban el diagnóstico de las mismas (MacAllister & Schaffer, 2007)

Con la finalidad de ordenar los conceptos, diversos autores han intentado diferentes clasificaciones, la mayoría basadas en dos grandes grupos; las crisis focales y las crisis generalizadas. La clasificación vigente en nuestros días fue

creada en 1981 por el comité de clasificación y terminología de la liga internacional contra la epilepsia (International League Against Epilepsy, 2011). La ILAE tiene un sistema jerárquico de clasificación de la epilepsia presentando en el primer nivel; las crisis descritas como generalizadas con localización relativa o indeterminada. En el segundo nivel se encuentra las crisis que son denominadas idiopáticas, sintomáticas o criptogénicas y en por último ocupando el tercer nivel se encuentran los síndromes específicos que presentan signos y síntomas complejos que definen a una condición única epileptógena (MacAllister & Schaffer, 2007).

Así pues, la epilepsia se divide en tres amplias categorías: Los ataques parciales, ataques generalizados & ataques epilépticos no clasificados. Los cuales trataremos de abordar brevemente (Lee & Chan, 2002) Véase tabla 3.

Tabla 3. Clasificación de las crisis epilépticas (liga Internacional de la Epilepsia 1981) (Manual de neurología y neurocirugía CTO, 2007)

Crisis Parciales	Crisis Generalizadas	Crisis no Clasificadas
1. Simples (con síntomas motores, sensitivos, autónomos o psíquicos) 2. Complejas 3. Con generalización secundaria	1. Ausencia 2. Tónico-Clónicas 3. Tónicas 4. Atónicas 5. Mioclónicas	1. Convulsiones neonatales 2. Espasmos

Los ataques parciales se refieren a aquellos que afectan únicamente a regiones del cerebro, sobre todo las estructuras temporal y límbica, como la amígdala o el hipocampo. Los ataques parciales complejos implican el deterioro de la conciencia que proviene del lóbulo temporal en aproximadamente un 60 % de los casos, y del lóbulo frontal, en un 30% 5 (Lee & Chan, 2002; Manual de

Neurología y Neurocirugía (CTO), 2007). Las crisis o ataques parciales se presentan además en un 40-60% de niños con epilepsia (MacAllister & Schaffer, 2007). Durante las crisis parciales complejas el paciente tiene dificultad para mantener un contacto normal con el medio ambiente, alteración del comportamiento (chupeteo, deglución) hasta comportamientos más elaborados, además tras la crisis existe característicamente un periodo de confusión (Núñez & Plascencia, 2008).

Las crisis generalizadas se originan y afectan a ambos hemisferios, aunque es difícil descartar por completo la existencia de una actividad focal inicial que se propague con rapidez, durante las crisis generalizadas la conciencia llega a dañarse y, entonces se producen varias manifestaciones motoras (Lee & Chan, 2002: Manual de Neurología y Neurocirugía (CTO), 2007)

Dentro de estos ataques se encuentran las ausencias (pequeño mal) se comportan como breves episodios de pérdida brusca del nivel de conciencia sin alteración del control postural, duran segundos y pueden repetirse muchas veces al día, además suelen acompañarse de pequeños signos motores bilaterales (parpadeo, masticación) y se recupera la conciencia de forma brusca y sin confusión posterior ni memoria del episodio. Su inicio suele estar entre los 4 años y la adolescencia (Manual de Neurología y Neurocirugía CTO, 2007; Núñez & Plascencia, 2008).

Las convulsiones tónico-clónicas (gran mal) por su parte suelen tener un comienzo brusco, sin aviso previo, aunque algunos pacientes refieren síntomas poco definidos en horas previas. La fase inicial es una contracción tónica generalizada, acompañada de cianosis, aumento de frecuencia cardiaca y de la presión arterial, y midriasis, en 10-20seg generalmente comienza la fase clónica de duración variable. Después de la crisis se presenta ausencia de respuesta a estímulos externos, flacidez muscular e hipersalivación con fase lenta de recuperación del nivel de conciencia. Los pacientes refieren cansancio, cefalea y mialgias durante varias horas después de la crisis. Existen crisis tónicas y crónicas puras similares a lo presentado pero con la sola presencia de una de ellas. Las

crisis atónicas se caracterizan por la repentina pérdida del tono muscular de escasos segundos de duración, con breve alteración del nivel de conciencia, sin confusión posterior. Las mioclonías son contracciones breves de los músculos que pueden estar originadas en distintos niveles (cortical, subcortical y medular) (Manual de Neurología y Neurocirugía CTO, 2007; Núñez & Plascencia, 2008)

Por su parte, las crisis no clasificadas o especificadas se encuentran aquellas manifestaciones en que la sintomatología y etiología no son determinadas (Manual de Neurología y Neurocirugía (CTO), 2007; Lee & Chan, 2002).

Sin embargo debemos recordar que en general, la sintomatología que cursa la crisis dependerá de diversos factores, uno de los más utilizados para realizar inferencias acerca de que sintomatología se presentara en cada caso, es considerar el área cortical donde se sitúan las neuronas causantes de la misma (Manual de Neurología y Neurocirugía CTO, 2007; Núñez & Plascencia, 2008).

Etiología de la epilepsia y factores de predisposición

Muchas formas de epilepsia han sido ligadas a infecciones virales, hongos o parasitosis en el Sistema Nervioso Central, así como alteraciones metabólicas desconocidas; ingestión de agentes tóxicos; lesiones cerebrales, tumores, defectos congénitos o trauma cerebral (Martin, Bortz & Snyder, 2008).

La etiología de la epilepsia puede ser ideopática, sintomática o criptogenética. Las ideopáticas tienen origen genético, sin que exista causa productora y suponen al menos 6 de cada 10 casos; las epilepsias sintomáticas son secundarias a un trastorno del Sistema Nervioso Central (SNC) conocido o sospechado, como puede ser un traumatismo craneoencefálico por ejemplo, en el cual se ha observado una gran probabilidad de epilepsia que se relaciona intensamente con heridas abiertas, fracturas por hundimiento o hemorragia asociadas, las cuales tienen hasta un 40 a 50 % de padecer epilepsia. Por último

las epilepsias criptogénicas son presumiblemente sintomáticas pero sin que pueda determinarse su causa (Manual de Neurología y Neurocirugía CTO, 2007). Véase tabla 4.

Tabla 4. Etiología de las crisis epilépticas según la edad de inicio, tomado de Manual de neurología y neurocirugía CTO, 2007.

Neonatos (< 1 mes)	<ul style="list-style-type: none"> • Hipoxia perinatal • Hemorragia Intracraneal • Infección SNC • Trastornos Metabólicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Abstinencia de Tóxicos • Alteraciones Genéticas • Alteraciones del Desarrollo
Lactantes y niños (1 mes a 12 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Crisis Febriles • Alteraciones Genéticas • Infecciones SNC 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del Desarrollo • Traumatismo • Idiopáticas.
Adolescentes (12 a 18 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismos • Idiopáticas • Alteraciones Genéticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tumores • Consumo de Tóxicos
Adultos Jóvenes (18-35 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismo • Abstinencia de alcohol • Idiopáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de Tóxicos • Tumores
Adulto (> a 35 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Evento cerebrovascular • Tumores • Abstinencia alcohol 	<ul style="list-style-type: none"> • Trastornos Metabólicos • Enfermedades Neurodegenerativas SNC • Idiopáticas

Tratamientos en la Epilepsia

Dentro de las opciones de tratamiento para la epilepsia se encuentra el uso de antiepilépticos de primera generación, aunque también se dan opciones no farmacológicas como la dieta cetogénica, la estimulación del nervio vago y la intervención quirúrgica (MacAllister & Schaffer, 2007).

Martin, Bortz y Snyder, (2008), indican que del 30 al 45 % de pacientes con epilepsia están medicados con farmacoterapia de antiepilépticos convencionales.

La indicación de comenzar un tratamiento farmacológico vienen marcado por el riesgo de presentar nuevas crisis, lo cual depende de la etiología, la edad, tipo de crisis y el estudio de electroencefalográfico (EEG), sin embargo una vez establecida la conveniencia de iniciar el tratamiento, debe iniciarse con una escaladas lenta, con control de los niveles séricos del fármaco si es posible hasta alcanzar la dosis máxima tolerada sin efectos secundarios (Manual de Neurología y Neurocirugía CTO, 2007).

En la primera línea de tratamiento farmacológico se encuentra el uso de carbamazepina y el acido valproico, mientras que en última opción se encuentra el fenobarbital y la fenitoina por sus eventos adversos (MacAllister & Schaffer, 2007). Aunque la mayoría de los fármacos antiepilépticos poseen mecanismos de acción múltiples, existen algunos mecanismos básicos compartidos por distintos fármacos. Por otra parte, no existen reglas absolutas sobre cuál es el mejor tratamiento dado que no es posibles determinar siempre cuál será el más efectivo para cada paciente. No obstante pueden establecerse prioridades entre los fármacos dependiendo del tipo de crisis (véase Tabla 5).

Tabla 5. Mecanismos de acción de antiepilépticos y prioridades de uso. Tomado del Manual de Neurología y Neurocirugía CTO, 2007.

Mecanismos de Acción	Fármaco	Tipo de crisis en que se utiliza
Inhibición de los Canales de Na⁺	<ul style="list-style-type: none"> • Fenitoina • Carbamazepina • Topiramato 	Crisis parciales Simples o Complejas:Fenitoina, Carbamazepina, Valproico y Lamotrigina
Inhibición de los canales de Ca²⁺	<ul style="list-style-type: none"> • Fenitoina • Valproico • etosuximida 	Crisis tónico-clónicas; Valproico, fenitoina, carbamazepina.
Disminución de liberación de Glutamato	<ul style="list-style-type: none"> • lamotrigina 	Crisis de Ausencias: Etosuximida y valproico Crisis ausencia atípica, tónicas, clónicas o mioclonicas; uso de valproico
Potenciación de la función de receptores GABA	<ul style="list-style-type: none"> • Gabapentina • Tiagabina • Vigabatrina 	Síndrome de West; Vigabatrina, corticoides, clnacepam y valproico

Cuando un primer fármaco no controla las crisis, es preciso utilizar un segundo fármaco generalmente manteniendo el tratamiento previo hasta alcanzar los niveles terapéuticos, esto ocurre ya que un tercio de los pacientes no se controla con monoterapia y precisan de esta combinación de fármacos (Manual de Neurología y Neurocirugía CTO, 2007). Sin embargo, una de las cuestiones más interesantes dentro del tratamiento farmacológico en la epilepsia es el hecho de que los antiepilépticos contribuyen a la disfunción cognitiva que ocurren frecuentemente con dosis más altas y mayor número de antiepiléptico en interacción (Wiebe, 2004). Por lo cuál se debe considera dicho efecto secundario cuando se medica al paciente, ya que en la actualidad no existe una guía terapéutica única para el uso de la politerapia, aunque generalmente se combinan dos fármacos de primera línea a los que se añade un tercero de forma coadyuvante (Manual de neurología y neurocirugía CTO, 2007). Véase figura 8.

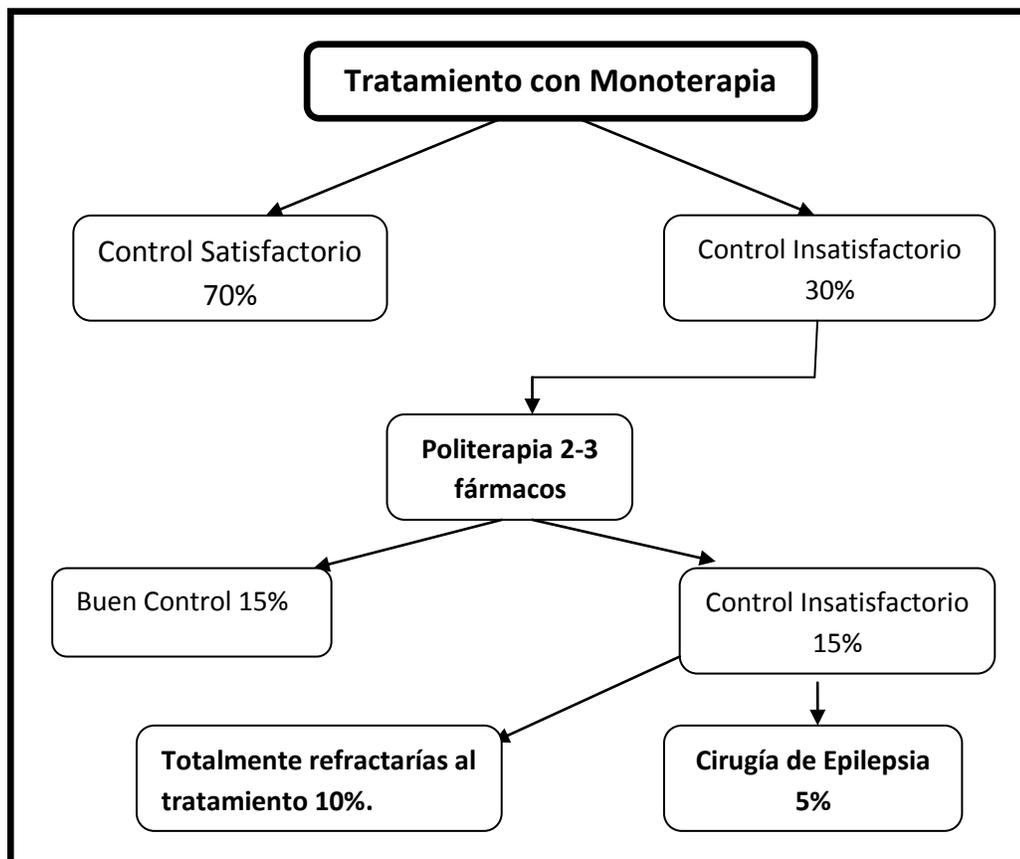


Figura 8. Procedimiento del control de crisis de reciente comienzo, tomado del Manual de neurología y neurocirugía CTO, 2007.

Como podemos observar en la figura 8 nos presenta la secuencia de alternativas para el tratamiento de la epilepsia, así como los porcentajes de control que podemos encontrar en nuestros pacientes; muestra los porcentajes de pacientes que tienen control con monoterapia, politerapia y alternativas como la cirugía, así como epilepsia refractarias.

Una ganancia adicional que puede producir el tratamiento farmacológico es que puede controlar ciertas comorbilidades presentadas en la epilepsia como cambios conductuales o psicológicos, controlando aspectos como la hiperactividad, agresión, autoagresión, berrinches, labilidad emocional, irritabilidad, estereotipias y comportamientos repetitivos (Pizarro et al. 2008).

Jobst (2010) indica que aunque muchos desordenes epilépticos responden a los medicamentos antiepilépticos estándar, alrededor del 20 al 30% de los síndromes son intratables por medio de tratamientos médicos y requieren de intervenciones más agresivas, que incluye evaluación para cirugía .

La búsqueda de tratamiento para una epilepsia sin control (o farmacorresistente) es de suma importancia debido a que se asocia con atrofia cortical e hipocampal progresiva, morbilidad cognitiva y psicosocial, así como un incremento en la mortalidad (Wiebe, 2004). Sin embargo debemos reconocer que la intervención quirúrgica para aliviar las crisis, solo se debe considerar cuando los tratamientos no invasivos no han tenido éxito. Además últimas décadas la cirugía de la epilepsia ha experimentado un desarrollo espectacular gracias a la contribución de las técnicas modernas neurofisiológicas y de neuroimagen (Arnedo, Espinosa, Ruiz & Sánchez, 2006)

Algunos de los factores que se consideran para indicar que un paciente puede ser candidato para cirugía incluyen; que la descarga epileptógena se origina en un área localizada del cerebro, la severidad de las crisis y si interfieren en la calidad de vida del sujeto o incluso si las crisis provocan más riesgos que la propia cirugía (por golpes o manifestaciones conductuales durante las mismas), también se considera si el paciente es farmacorresistente, la edad ya que se relaciona con la plasticidad cerebral para enfrentar las secuelas de la intervención

el tiempo de fracaso de la correcta medicación (al menos durante un año con ella), los efectos cognitivos y la mortalidad (Wiebe, 2004; Manual de Neurología y Neurocirugía CTO, 2007; Martin, et al. 2008).

Pese a todos los factores que deben considerarse antes de elegir una cirugía como tratamiento, se habla de que en Estados Unidos existen 240000 pacientes que son candidatos para la cirugía como tratamiento. (Martin et al. 2008). Dicho tratamiento (cirugía) ha tenido resultados bastante superiores que la politerapia en pacientes crónicos (Wiebe, 2004). Dentro de las técnicas quirúrgicas que existen se encuentran: a) Cirugía Tipo lesional; implica la resección, b) Cirugía de desconexión; son transecciones o callosotomías, c) Estimulación del nervio vago, d) Estimulación profunda; en diversas partes del cerebro, e) Hemisferectomía se realiza la resección del hemisferio donde se producen las crisis (Manual de Neurología y Neurocirugía CTO, 2007).

Por otra parte pese a los riesgos que se contemplan al realizar la cirugía el estudio de los pros y contras de la intervención es un análisis que siempre debe llevarse a cabo de manera cautelosa y recordando siempre el bienestar y seguridad del paciente y sus familiares (Núñez, 2009).

Otra de las intervenciones invasivas para aliviar las crisis epilépticas es la estimulación del nervio vago (VNS) la cual se ha establecido como un tratamiento efectivo para la epilepsia no controlada y es indicada solo cuando la cirugía no es una opción. La VNS es una estimulación eléctrica intermitente deliberada a la parte izquierda del nervio vago, el mecanismo por el cuál es un tratamiento eficiente aún permanece poco claro pero esta la hipótesis de que la estimulación incrementa la salida de noradrenalina. La VNS además tiene un efecto de alerta en los pacientes que puede ayudar a reducir la medicación sedante. Sin embargo alrededor del 50 % de estas intervenciones tienen una reducción de crisis mayor al 50 % y el 10 % queda libre de la crisis, evitando las secuela neurológicas de la cirugía y los riesgos (Jobst, 2010).

Dentro de los tratamientos para la epilepsia se ha considerado que una dieta cetogénica, es decir con alto contenido de grasa y baja en carbohidratos

reduce la frecuencia de los ataques epilépticos. Sin embargo no hay pruebas confiables provenientes de ensayos controlados aleatorios que apoyen este tratamiento, aunque si existen estudios observacionales prospectivos que sugieren que estas dietas tienen efectos sobre los ataques. Además se considera que la dieta cetogénica es una opción viable para los sujetos con difícil control que reciben numerosos medicamentos antiepilépticos y a pesar de que se han propuesto numerosas teorías sobre la acción de la dieta, incluyendo el efecto anticonvulsivo de los cuerpos cetónicos, la reducción por cetonas del flujo de celanina y el papel del desequilibrio hidroelectrolítico en los cambios que ocurren en las membranas lipídicas de la célula nerviosa o en la producción de neurotransmisores, sin embargo aún no se ha determinado su mecanismo de acción (Cooper, 2008).

Otro aspecto a considerar dentro de la epilepsia es la alteración a nivel cognitivo, los cuales han sido indicadores importantes dentro del diagnóstico, tratamiento y evolución de la enfermedad.

Neuropsicología de la epilepsia

El campo de la neuropsicología ha provisto contribuciones importantes en el estudio de la epilepsia por más de 70 años. Aunque el rol del neuropsicólogo cambio en la década de los 50, cuando se inicio el reconocimiento de la importancia de los efectos de resecciones como tratamiento de epilepsia y sus consecuencias neuropsicológicas a corto y largo plazo, a partir de los 60 y 70s se inicia la evaluación con baterías para conocer los efectos cognitivos de las crisis y otras variables en estos pacientes (Barr, 2007; Orozco et al. 2002).

Dicho trabajo ha continuado por décadas con contribuciones invaluable, permitiendo indagar las manifestaciones neuropsicológicas de la epilepsia, los mecanismos de la función cerebral y las características prequirúrgicas, y haciendo posible que hoy en día los síntomas cognitivos y emocionales se han considerados en los pacientes con diferentes formas de epilepsia.

Es así como la neuropsicología tiene varias líneas de actuación en el área de la epilepsia: Contribuye en la detección y seguimiento evolutivo de los cambios cognitivos, emocionales y conductuales que causan las crisis epilépticas; En la selección de pacientes para tratamientos especiales (introducción de nuevos fármacos, cirugía de la epilepsia); contribuye a la detección de crisis no epilépticas; la rehabilitación neuropsicológica de los déficits asociados a la epilepsia y la investigación sobre los procesos afectados por la epilepsia y las estructuras cerebrales (Arnedo et al. 2006).

La detección y seguimiento de los cambios cognitivos ha sido la línea de actuación más amplia, dado que aunque muchos pacientes con epilepsia farmacológicamente controlados tienen un desarrollo cognitivo normal (Arnedo et al. 2006). Se ha indicado que el paciente con epilepsia tiene tres veces más riesgo de presentar problemas que afecten su funcionamiento cognitivo, y otros problemas mentales frente a sujetos sin trastornos neurológicos (Campos-Castelló, 2006; Pizarro et al. 2008). Así pues se ha mencionado que la epilepsia puede inducir o exacerbar una alteración cognitiva (Motamedi & Meador, 2003). Además de que el deterioro mayor se suele observar en aquellos pacientes que presentan crisis farmacorresistente (Arnedo et al. 2006).

Los sujetos con epilepsia tiene como características del rendimiento en las pruebas neuropsicológicas, una mayor tendencia a la fluctuación comparativamente con otros trastornos neurológicos. Sin embargo, no existe un patrón de deterioro cognitivo definido (Nuñez & Plascencia, 2008). La comprensión de estos déficits es esencial para ayudar a cada sujeto a maximizar su potencial. (MacAllister & Schaffer, 2007).

Sin embargo, cabe mencionar que los hallazgos neuropsicológicos se encuentran influenciados por las áreas comprometidas, el tipo de lesión, la edad de comienzo de la enfermedad y su duración, el tipo de ataque que se presenta y el tipo de tratamiento recibido (farmacológico o quirúrgico) (Lee & Chan, 2002; Ure, 2004). No obstante, y debido a que entre las áreas más susceptibles de presentar focos epilépticos se encuentran los lóbulos temporales y frontales, los

déficits más presentados son; memoria declarativa (verbal o visual), atención, lenguaje (reducción de la fluidez verbal y anomia) y funciones ejecutivas (memoria de trabajo, control atencional, atención dividida, razonamiento, planificación, flexibilidad y toma de decisiones) (Arnedo et al. 2006).

MacAllister y Schaffer (2007) por ejemplo, encontraron que cuando la presentación de la epilepsia se da en los primeros años de vida, se asocia a puntuaciones más bajas de IQ, mientras que los pacientes con un inicio tardío de la enfermedad tienen un mejor rendimiento en pruebas como la Figura de Rey, y que los niños con una historia o duración de la enfermedad más longeva obtienen rendimientos más bajos en IQ que los niños con una historia más reciente. Lo cual guarda una estrecha relación con la implicación de la edad, ya que como comenta Aguilar, Morgade, Rodríguez y Álvarez (2006), los epilépticos en edades pediátricas tienen mayor riesgo de deterioro cognitivo y conductual, además de indicar que la severidad del deterioro cognitivo está relacionado con el tipo y la extensión de la lesión y proporcional a la extensión de la lesión.

Otro factor que influye en el rendimiento cognitivo son los efectos que pueden causar algunos de los fármacos utilizados en la epilepsia, los cuales como ya se mencionó, contribuyen a la disfunción cognitiva, lo cual tiene una controversia interesante, ya que mientras existen estudios que indican haber demostrado claramente este efecto, otros sustentan que las alteraciones cognitivas debidas a antiepilépticos son reversibles o no han sido claramente demostradas, o incluso que los efectos en la cognición dependen de la cantidad de antiepilépticos o concentraciones en sangre (Aldenkamp & Alpherts, 2006; González, 2006; Morgade et al. 2006; Motamedi & Meador, 2003; Orozco et al. 2002; Wiebe, 2004)

El topiramato, fenobarbital, zonisamida han sido asociados a mayores efectos cognitivos secundarios (MacAllister & Schaffer, 2007). En el caso de la fenitoina, carbamazepina y el ácido valproico, sus efectos cognitivos son altamente variables. Mientras que los efectos del topiramato sobre la cognición

pueden revertirse con la reducción de la dosis, siendo agravados por la asociación de valproato (Ure, 2004).

Algunas de las habilidades cognitivas que se han considerado alteradas debido al tratamiento farmacológico para el tratamiento de epilepsia son: alteraciones de concentración, de atención o en la memoria de trabajo (Ure, 2004).

Orozco y colaboradores (2002) señalan que los fármacos antiepilépticos tradicionales (fenobarbital, fenitoina, ácido valproico, carbamazepina) los efectos cognitivos más comunes y consistentes aunque no a todos los fármacos son la reducción de la vigilancia y de la velocidad de procesamiento; otros como reducción de la capacidad de memoria. Mientras que el efecto de los nuevos fármacos antiepilépticos como el felbomato, la gabapentina, lamotrigina y tragabina no se han caracterizado todavía muy bien, aunque las primeras investigaciones indican efectos mínimos o ausentes. Por último cabe resaltar que todos los estudios sobre los efectos cognitivos muestran mayores efectos adversos como consecuencia de la politerapia, si se compara contra la monoterapia (Aguilar et al. 2006; González, 2006; Ure, 2004;).

Otras variables que influyen en la cognición de los pacientes con epilepsia son: la deprivación cultural, las desventajas educacionales, los rendimientos emocionales y afectivos, la carga genética, etc., que se superponen al daño o disfunción empobreciendo aún más las respuestas. Por lo que de modo general se puede considerar que:

a) La etiología orgánica de la epilepsia se asocia a mayores déficits que el ataque mismo.

b) Aunque los pacientes con epilepsia idiopática pueden tener peor rendimiento que grupos control de personas normales c) cuanto antes se instala la epilepsia mayor probabilidad de alterarse tienen los rendimientos neuropsicológicos

d) Por ultimo no existe una patente especifica de deterioro cognitivo epiléptico, dada la compleja interacción de factores neurofisiopatológicos, farmacológicos y sociales (Ure, 2004).

Estas variables se han señalado por ejemplo, en estudios con niños con epilepsia en donde se ha encontrado que presentan un rango de déficits cognitivos y alteraciones de aprendizaje mayores en comparación de niños que presentaron la epilepsia a mayor edad y grupo control de sujetos sanos (MacAllister & Schaffer, 2007). Algunos estudios sobre los rendimientos cognitivos de los pacientes con epilepsia se han centrado en las diferencias cognitivas entre los distintos subtipos de epilepsia presentados en la clasificación mostrada anteriormente o del tipo de epilepsia según la localización del foco epileptógeno o estructuras cerebrales involucradas (Jambaqué, 2006). A continuación se presenta la Tabla 6., con los principales hallazgos neuropsicológicos y sus investigadores a manera de síntesis.

Tabla 6. Principales hallazgos neuropsicológicos en la epilepsia

Autor	Déficit Cognitivo	Zona / tipo de epilepsia
Aldenkamp y Alpherts (2006)	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones de memoria • Enlentecimiento mental • Déficits atencionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Epilepsia son reportados con más frecuencia
Débesse a dodriel (1978)	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Espacialidad • Habilidades construccionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Epilépticos Crónicos o con más de 100 crisis generalizadas o status epiléptico.
(Lee y Chan, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Déficits de atención • Memoria • Capacidades linguisticas • Visuoespaciales • Funciones ejecutivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Epilepsia
(Lee y Chan, 2002)	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración y vigilancia • Memoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Epilepsia generalizada • Crisis parciales complejas
(Motamedi y Meador, 2003)	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones visuomotoras • Flexibilidad mental • Memoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Crisis parciales o generalizadas
(Ure, 2004) (Pizarro et al. 2008) (González, 2006) (Jambaqué, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> • Nominación (en pruebas de confrontación visual • Memoria verbal y no verbal y consolidación • Aprendizaje lento • Función ejecutiva • Atención verbal y la no verbal • Mayor impacto en atención ejecución y test de memoria. • Inteligencia • Visuoespacialidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Epilepsia temporal

Como muestra la tabla 6, el perfil cognitivo más estudiado es indudablemente el de la epilepsia del lóbulo Temporal, tal vez debido a que es el tipo más común de epilepsia tanto en niños como en los adultos (Jambaqué, 2006; MacAllister & Schaffer, 2007). La prevalencia señala que del 2% de la población que padece epilepsia, 40 a 60% de los casos padecerán crisis parciales simples o complejas del lóbulo temporal (Pizarro et al. 2008).

Dentro de las alteraciones como podemos observar en la tabla 5. Se encuentran una gran diversidad de alteraciones posibles dentro de las que González (2006) destaca deterioro cognitivo que incluye inteligencia, memoria, lenguaje y visuoespacialidad. Las cuales se manifiestan en alteraciones en la memoria verbal si el predominio es izquierdo y memoria no verbal o memoria visual si es predominio derecho; suelen ser presentes además alteraciones de atención sostenida y la función perceptiva parece indicar cierto retardo en la percepción táctil de pacientes con crisis generalizadas frecuentes. Otro aspecto que menciona González (2006), es la función ejecutiva puede estar alterado en la epilepsia del lóbulo temporal. Jambaqué (2006) por su parte señala que en este tipo de epilepsia es conocida la presencia de un aprendizaje lento y que puede asociarse a pérdida de la consolidación mnésica.

El mecanismo mediante el cual la epilepsia conduce a cambios en el estado cognitivo de los pacientes es un aspecto valioso para la investigación futura (Lee & Chan, 2002). Dado que, el poder definir las diferencias cognitivas en los diferentes tipos de epilepsia puede iniciar un proceso de desarrollo y de apoyo terapéutico para mejorar no solo el control de crisis sino también las comorbilidades asociadas, además de que el funcionamiento cognitivo es reconocido como un componente crítico de la calidad de vida del paciente (Barr, 2007), que es un aspecto muy importante y que tienen un estrecha relación con el apego al tratamiento y control de las crisis, todos estos de vital importancia para el funcionamiento integral de los pacientes con epilepsia.

Calidad de Vida en la Epilepsia

La meta de la atención en salud, se orienta a la mejora de la calidad de vida del paciente (Arostegui, 1998). La calidad de vida se define como la percepción que tiene el paciente de los efectos de una enfermedad determinada o de la aplicación de cierto tratamiento en diversos ámbitos de su vida, especialmente de las consecuencias que provoca sobre su bienestar físico, emocional y social (ONU, 2000). Hoy en día los avances en la medicina han dado la posibilidad de prolongar notablemente la vida, generando un incremento importante de las enfermedades crónicas, lo cual ha llevado a su vez a poner especial énfasis en un término nuevo; La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) (Arostegui, 1998). La CVRS implicaría entonces la perspectiva del estado de salud desde el punto de vista del sujeto, y se comporta como un predictor de resultados, riesgos y mortalidad (Martínez, 2006).

Si tomamos en cuenta que la incidencia de la epilepsia en la población económicamente activa es alta, lo cual conlleva a una pérdida de días laborales y a un rezago social de estos pacientes (Miranda., Martínez. & Arceo, 2007). Vamos a observar la relevancia de la CVRS no solo como un predictor del estado de salud sino como una herramienta económica dentro de cualquier sociedad.

Además el diagnóstico y el tratamiento de la epilepsia requieren de la intervención de un equipo multidisciplinar que tienen como objetivo común mejorar la calidad de vida del paciente, ya que no cabe duda que la calidad de vida del paciente con epilepsia mejora en la medida en que se reducen sus crisis (Arnedo et al. 2006).

De tal forma, que si desde la psiquiatría y la psicología se realizan evaluaciones de calidad de vida con el fin de medir los resultados de programas y terapias para enfermos crónicos (Schalock, 1997), la evaluación de CVRS, como parte de las evaluaciones neuropsicológicas debe reconocerse como una herramienta indispensable, sobre todo al momento de la rehabilitación neuropsicológica.

Método

Objetivo General

Analizar los alcances de un programa de evaluación e intervención neuropsicológicas de las alteraciones visuoespaciales para un paciente joven quien presentaba crisis convulsivas y [¥]bullying escolar.

Participante

Datos generales

Seudonimo:	Fernando
Fecha de Nacimiento:	8 de abril de 1991
Edad:	18 años 9 meses
Residencia:	Distrito Federal
Escolaridad:	Segundo semestre Preparatoria
Preferencia Manual:	Diestro
Diagnostico:	Probable epilepsia

Motivo de Consulta:

General:

Se solicita valoración (el 11 de febrero 2009) para conocer el funcionamiento cognitivo de Fernando[€]por haber presentado dos crisis convulsivas, sin que hubiese hasta ese momento un diagnostico definido, además de existir antecedentes de problemas de aprendizaje.

[¥] Fenómeno que refiere maltrato psicológico, verbal o físico entre escolares de forma reiterada a lo largo de un tiempo determinado. La comisión nacional de Derechos Humanos (CNDH) calcula que el 40% de la población escolar de primarias y secundarias del país son víctimas de bullying (Sosa, 2010).

[€] Fernando es el seudónimo con el cual se respetara el anonimato del paciente y por el cual nos referiremos al paciente a lo largo del presente trabajo.

Neuropsicológico:

Después de realizar la revisión del expediente y la entrevista con la madre, se consideró como motivo de consulta neuropsicológica identificar aquellos factores primarios que estuvieran repercutiendo en el funcionamiento neuropsicológico del sujeto.

Escenario:

La evaluación neuropsicológica se llevó a cabo en el consultorio de neuropsicología del Centro Nacional 20 de Noviembre.

Las sesiones del Programa de Habilitación se trabajaron tanto en el consultorio, como dentro y fuera de su casa. Fuera de su casa se eligieron diferentes lugares tales como; cafeterías, centros comerciales, parques, metro, canchas deportivas, bosques. Finalmente y después de obtener la aprobación de los padres se llevó a cabo el programa en la Ciudad de Morelia, la selección de la ciudad se justifica de la siguiente manera: 1° porque es una ciudad más pequeña en la cuál se podía valorar desplazamientos físicos con menores riesgos, esto dialogado con los padres que también estuvieron de acuerdo dado que contaban con familia extensa en dicha ciudad. 2° Se considero una oportunidad para monitorizar su conducta en un ámbito que lo empujara a tomar mayor independencia, dado que Fernando estuvo sin su familia nuclear. 3° Por que dicho viaje se volvió un incentivo importante para Fernando desde el inicio de la intervención.

Aspectos relevantes de la historia clínica

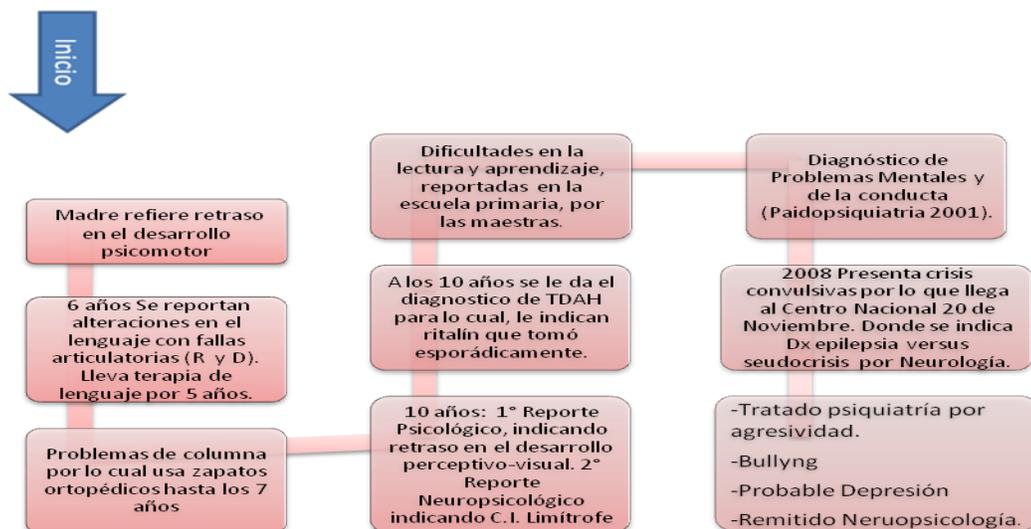
Fernando llega a interconsulta al 7° piso de Consulta Externa del área de neurología del Hospital Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE, ahí

se da un diagnóstico de epilepsia vs pseudocrisis y es remitido a psiquiatría, en donde lo valoran y lo envían al servicio de Neuropsicología, pues se consideró la presencia de alteraciones mentales, sospechando hasta el momento solamente de un probable depresión exógena debido al bullying que al parecer Fernando había sufrido en la escuela en meses anteriores.

Antes de considerar los instrumentos de evaluación debemos conocer más de cerca algunos aspectos relevantes del expediente de Fernando que determinan en primer lugar considerar un objetivo neuropsicológico y por ello considerar un procedimiento específico para este caso (Véase figura 8).

Como se puede observar Fernando desde la niñez manifestó problemas de los que se puede observar que se presentaron alteraciones cognitivas y no solamente propias al probable diagnóstico de epilepsia por el cuál llega a la consulta con neuropsicología. Lo cual fue un factor determinante para enfocar la evaluación de una forma global, con la finalidad de identificar las debilidades y fortalezas cognitivas de Fernando

Figura 9. Resumen de la Historia Clínica



Cabe señalar como dato importante que Fernando es producto de un embarazo gemelar sin antecedentes de complicaciones, su hermana no presentó problema alguno como el de Fernando. El manifestó dificultades en la psicomotricidad, incluso la madre en entrevista reportó estas dificultades como una constante, mencionando que siempre ha sido “como un poco torpe” pues diariamente se le observa chocando con puertas o sillas, así como tirando los vasos de agua a la hora de la comida. También se registraron en su historia clínica dificultades en el lenguaje con la ere y de para hablar. En cuanto al área escolar se reportan dificultades de aprendizaje al inicio de la primaria, las cuales solamente fueron detectadas más no tratadas. En la entrevista la madre indicó que estas dificultades se daban sobre todo en la lectura. Motivo por el cual se realizó una evaluación en la que se diagnosticó incoordinación motora fina y deficiencias en memoria inmediata al 11% (Expediente) la madre mencionó las dificultades como problemas en la comprensión lectora, no obstante, no se reporta un seguimiento o un tratamiento para estas dificultades en Fernando.

A los 10 años (2001) y debido a que continuó con dificultades en el rendimiento académico se llevó a cabo otra evaluación en el servicio de Neuropediatría del Centro Nacional 20 de Noviembre, como resultado se indicó que el niño presentaba el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y se inició la medicación con ritalin. El que, a decir de la madre sólo le dio un par de veces pues, en lugar de ayudarlo los padres observaron que se entorpecía su actividad, parecía somnoliento y se dormía haciendo las tareas. En el expediente se indicó que Fernando era distraído desde los 6 años con dificultades continuas de aprendizaje como justificación del diagnóstico. En este mismo tiempo se le realiza una evaluación con el WISC y se señaló en ese momento que presentaba un CI Verbal de 87 y un CI de ejecución de 67 colocándole un CI limítrofe (Sic Expediente). En otra evaluación realizada por otra psicóloga en el mismo año y de manera particular, se señaló un retraso en el desarrollo perceptivo-visual y se empezó con secciones de terapia para mejorar dicha área, pero la psicóloga cambio de residencia y el tratamiento se suspendió.

Después en el año 2001, el servicio de Paidopsiquiatría da el diagnóstico de alteraciones de la conducta y trastorno mental, lo cual se encuentra asentado en el expediente, sin embargo, la madre refirió no saber por qué lo enviaron a Paidopsiquiatría, ella incluso recuerda haber hablado con el psiquiatra y que al igual que en esta ocasión, él le dijo que no sabía por que enviaban a Fernando a psiquiatría pues no veían en él mayor problema que su introversión. Para el año 2008 cuando Fernando ya contaba con 17 años, y después de varios meses (3 o 4) de padecer bullying en la escuela, presentó dos crisis convulsivas y se inició el tratamiento con carbamacepina (200mg cada 8 horas). Además se remitió al servicio de Psiquiatría ya que se habló de la posibilidad de pseudocrisis con componentes emocionales. Finalmente es enviado por el servicio de Psiquiatría al de Neuropsicología y se solicita valoración, relacionando las alteraciones de aprendizaje y la probable epilepsia.

En el año 2009, el servicio de neurología otorga el diagnóstico de epilepsia sin especificación, después de varios meses con presentación de crisis recurrentes. Sin embargo, no se indica qué tipo de crisis o epilepsia estaba presentando Fernando, siendo tratado farmacológicamente desde 2008 con antiepilépticos, dentro de los cuales han encontrado que la carbamazepina es el medicamento que mejor se ajusta a Fernando^Ψ.

Una de las dificultades que sean presentado en el caso de Fernando para categorizar el tipo de epilepsia de Fernando es que: la descripción de las crisis de han sido cambiantes a lo largo de la presentación, en algunos casos Fernando a presentado las crisis como un inicio de sueño y fatiga, ya que las primeras ocasiones a decir de su padres, quienes refieren a su vez a sus profesores (dado que las primeras crisis se presentaron en la escuela), se distinguían por bostezos, era como si se quedara dormido repentinamente y se desplomara. Meses después las crisis iniciaban con una especie de aura ya que Fernando tendía a recargarse

^Ψ Dato tomado de consulta externa de neurología a la que se acompañó a Fernando, con fecha de 10/05/2010. En el Centro Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE.

en alguien y sin desvanecerse empezaba con chupeteos o una especie de tics en las manos pero no se desplomaba, después había un largo periodo de recuperación en donde Fernando se sentía cansado o dormía por horas.

Por otra parte, en la mayoría de las crisis se presenta una pérdida de la conciencia ya que Fernando incluso puede continuar sus actividades sin saber que le ha ocurrido una crisis. Es importante aquí resaltar que una de las consideraciones por las cuales en un principio se había establecido el diagnóstico de epilepsia versus Seudocrisis, fue el hecho de que la gran mayoría de sus crisis se han presentado ante situaciones estresantes o que tiende a tener un componente emocional ya sea negativo o positivo. Por ejemplo las primeras crisis se presentaron durante exámenes, en otra ocasión la tuvo durante un viaje cuando estaba emocionado por ir a nadar con delfines. Esta relación o coincidencia en la presentación de la crisis era un foco de interés para los neurólogos durante el diagnóstico diferencial, que marco de forma importante la forma de tratamiento, así como el diagnóstico de Fernando.

Algunos datos relevantes que permiten darnos una idea del área de localización de las crisis pueden verse en la tabla 7 en la que se resumen aspectos importantes de los estudios realizados.

Tabla 7. Resumen de los estudios realizados a Fernando de 1991 a 2009.

Fecha	Tipo de estudio	Resultados
10/08/1991	EEG (ISSSTE)	<p>Trazo: Ondas espiga de bajo voltaje en las diversas áreas con predominio fronto parietales y en el lóbulo temporal de predominio izquierdo de vez en vez descargas generalizadas breves, se interpreta como áreas de excitabilidad neuronal focalizada y labilidad del lóbulo temporal y descargas corticales generalizadas fugases.</p> <p>Se sugiere que su médico correlación el estudio con datos clínicos y proponga tratamiento farmacológico y actividad neuromotriz.</p>
04/09 1996	EEG (ISSSTE)	<p>Trazo: Discreta disminución en el voltaje en la inscripción de las indas electroencefalográficas y espigas agudas de bajo voltaje de predominio occipito-parietales y en el lóbulo temporal de predominio izquierdo.</p> <p>Se interpreta como aferentización disminuida a la corteza cerebral y excitabilidad neuronal focalizada y labilidad del lóbulo temporal.</p> <p>Se sugiere que su médico correlacione el estudio con datos clínicos y proponga tratamiento farmacológico y actividad neuromotriz</p>
16/06/2008	EEG (ISSSTE)	Sin alteraciones.
29/09/2008	Resonancia Magnética (ISSSTE)	Normal
19/01/09	EEG (ISSSTE)	Ondas alfa de 9-12 hz con amplitud de 8-18uV para todas las áreas, ondas beta de más de 14 Hz con amplitud de 8-10 uV y alguna onda aguda en región temporal izquierdo. A la activación de la hiperventilación, foto estimulación, estímulos sonoros y apertura ocular sin datos que agregar.
16/12/2009	Polisomnográfico (Clínica del sueño) UNAM	<p>Se realizó estudio nocturno continuo durante 8 hrs 2 minutos, de las cuales el paciente permaneció dormido 6hrs 37 minutos.</p> <p>EEG anormal por la presencia de actividad irritativa y crisis electrográficas fronto-temporales izquierdas que deben relacionarse a la historia clínica.</p> <p>Diagnóstico: Ronquido primario, síndrome de movimientos periódicos de las extremidades con grado de intensidad moderado y EEG anormal epileptiforme focal.</p>

Como se puede observar en la tabla 7, a lo largo del tiempo en la historia clínica los diagnósticos dados, hacen evidente la participación del lóbulo temporal con predominio izquierdo, que si bien no puede darnos un diagnostico de epilepsia

de lóbulo temporal, si es una información relevante, que además nos permite conducir la habilitación/rehabilitación que se diseñara, considerando dicho predominio de alteración.

Por otra parte, las discrepancias encontradas en la historia clínica, son un indicio que plantea objetivos específicos en la evaluación e intervención neuropsicológicas en este caso. Lo cual fue delimitando nuestros objetivos de la evaluación con Fernando, considerando más pertinente una evaluación general. De tal modo que se dejó de lado el protocolo de evaluación indicado para epilepsia, dado que el caso requería otro tipo de seguimiento debido a que la historia clínica de Fernando indicaba claramente alteraciones cognitivas anteriores a la probable epilepsia.

Instrumentos de Evaluación

La evaluación cognitiva consistió en 6 sesiones de 30 a 40 minutos, en tres veces por semana. Las cuales se llevaron en el consultorio de neuropsicología en consulta externa piso 7 del Centro Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE. Con el fin entonces de conocer el estado cognitivo general de Fernando se considero entonces la aplicación de:

- 1) Escala de Inteligencia WAIS III:** Dentro de las baterías para la evaluación de la inteligencia, es una de las de mayor uso y difusión en la práctica clínica y de investigación, desarrollada por David Weschler. El WAIS y WAIS-R publicados en 1955 y 1981 respectivamente, se componen de 11 subtests agrupados en; Una escala verbal, la cual se conforma por los subtests de información, comprensión, aritmética, analogías, dígitos y vocabulario. Y una escala de ejecución formada por los subtest, Dígitos y símbolos, figuras incompletas, diseño de cubos, ordenamiento de dibujos y

rompecabezas. A partir de los puntajes obtenidos en ambas escalas (verbal-ejecución) y escala complementaria se calcula los coeficientes de inteligencia (CI Verbal, CI, Ejecución y CI escala completa. En la escala WAIS-III publicada en 1997 se amplía el número de subtest, se dan modificaciones en el agrupamiento por factor, y el factor ausencia de distractibilidad es reemplazado por memoria operativa, además los subtest pueden agruparse del modo tradicional, como pertenecientes a la escala verbal o de ejecución, o bien pueden ser agrupados en base a dominios cognitivos más específicos, obteniendo 4 tipos de índice, comprensión verbal, organización perceptual, memoria operativa y velocidad de procesamiento. A estos subtest se añaden otros de forma optativa, cuyo mayor aporte se aprecia en el ámbito de la evaluación neuropsicológica (dígitos-símbolos-aprendizaje incidental y copia) (Burin et al. 2007).

2) Figura Compleja de Rey: Propuesta por André Rey (1984) propuso la prueba de copia-reproducción de una figura compleja, que reúne las siguientes propiedades; a) Ausencia de significado evidente, b) Fácil realización gráfica, y c) estructura de conjunto lo bastante complicada para exigir actividad analítica o analizadora. En la parte de la copia se pueden analizar actividades perceptivas, visuoconstructivas, de hecho es uno de los test visuoconstructivos preferidos en la evaluación neuropsicológica, y en la reproducción (memoria) se obtiene información sobre el desempeño de la memoria visual. Algunos autores señalan además que podemos analizar en ambas partes algunos elementos del funcionamiento ejecutivo como la organización y planeación. Osterrieth, clasificó siete tipos de estrategias, teniendo en cuenta la sucesión en que el sujeto dibuje (aspectos estructurales vs. Detalles, contorno y rellenado, detalle por detalle) y el tipo de errores que cometa. Estos test de memoria visual estarán influidos por el nivel de codificación inicial. Sin embargo la Figura de Reyes un test que

cuenta con buenos estudios normativos en población hispanohablante. (Burin et al. 2007; Rey, 2003).

3) Test de aprendizaje auditivo-verbal Rey (Rey, 1958): Es un test breve que permite valorar la memoria de trabajo, la memoria a largo plazo y la memoria audioverbal de reconocimiento (Jordi-Peña, Gramunt & Gich, 2004). Permite evaluar las estrategias y procesos implicados en el aprendizaje y recuerdo de material verbal (Burin et al. 2007). Se usan dos listas de 15 palabras, la lista A y la lista B, la lista A es la lista de aprendizaje, con la cual se realizan 5 ensayos (A1-A5). En cada ensayo se lee la lista al paciente y al terminar se solicita que mencione todas las palabras que pueda recordar en cualquier orden. Tras el quinto ensayo se presenta la lista B que es la de interferencia, tras la que se solicita su recuerdo. Tras la lista de interferencia se vuelve a solicitar el recuerdo de la lista A (A6). El ensayo de recuerdo diferido se realiza tras un intervalo de 20 minutos. Por último se presenta el ensayo de reconocimiento. Las palabras de cada lista pertenece a una de las cuatro categorías semánticas y han sido seleccionadas por su frecuencia de uso (Burin et al. 2007; Jordi-Peña et al. 2004). Este test ha demostrado ser una prueba de adecuada validez para detectar no sólo trastornos de memoria sino también de daño cerebral en general (López, 1998).

4) El test de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST) (Heaton, 1981); es el test más utilizado y más conocido para evaluar la función ejecutiva (Ardilla & Rosselli, 1992). Fue originalmente diseñado por Berg (1948) como una medida para evaluar razonamiento abstracto y flexibilidad de pensamiento. Su inclusión en la batería neuropsicológica como una de las herramientas más útiles para la detección de disfunción ejecutiva se produjo a partir del trabajo de Milner (1963) quien observó alteraciones en este test en pacientes con lesiones corticales frontales. Este test puede ser considerado también como una

medida de la función ejecutiva que requiere de la habilidad para desarrollar y mantener las estrategias de solución de problemas que resultan adecuadas para conseguir un objetivo (Burin et al. 2007).

En esta prueba el sujeto cuenta con una serie de 128 cartas (dos mazos de 64 cartas), se forma por 4 tarjetas-estimulo y los dos mazos de bloques que son tarjetas-respuestas que debe ir dando vuelta de a una por vez, y aparearlas o asociarlas con una de las 4 cartas de referencia. Su resolución requiere de estrategias de planificación, indagaciones organizadas, utilización del feedback ambiental para cambiar esquemas, orientación de la conducta hacia el logro de un objetivo y modulación de las respuestas impulsivas, también se menciona la memoria de trabajo, mantenimiento de la atención.. El WCST ha sido tipificado y baremado originalmente en muestras de niños, adolescentes y adultos, con edades de entre 6 y medio a 89 años. En la actualidad existen diferentes versiones de este test, su administración no es tarea sencilla y exige cierta destreza y experiencia del evaluador (Heaton, 1981; Burin et al. 2007).

- 5) Cuestionario de Desarrollo:** Se realizó un cuestionario del desarrollo que ayudara aclarar la historia del desarrollo de Fernando, dicho cuestionario contenía como apartados principales; ficha de identificación, desarrollo prenatal, parto, desarrollo posnatal, lenguaje, psicomotricidad, aspectos emocionales y psicológicos, historia clínica médica, antecedentes heredofamiliares.
- 6) Inventario de depresión de Beck (BDI):** El propósito de este inventario es exhibir un autoreporte sobre la depresión, evaluando fundamentalmente los síntomas clínicos de melancolía y los pensamientos intrusivos presentes en la depresión. El inventario tiene dos versiones; una con 21 ítems y una versión más corta de 13 ítems, los cuales indagan las siguientes áreas; 1) tristeza, 2) pesimismo, 3)

sensación de fracaso, 4) insatisfacción, 5) culpa, 6) expectativa de castigo, 7) autodepreciación, 8) autoacusación, 9) ideas suicidas, 10) llanto, 11) irritabilidad, 12) aislamiento social, 13) indecisión, 14) baja autoestima, 15) inhibición laboral, 16) insomnio, 17) fatiga crónica, 18) pérdida de apetito, 19) pérdida de peso, 20) preocupación somática, 21) pérdida de libido (Beck, 1961).

Esta prueba puede ser administrada por un evaluador o autoadministrada, su tiempo de aplicación es de entre 4 a 10 minutos, y el puntaje total es obtenido sumando el puntaje de los 21 ítems, los cuales se evalúan dependiendo de la respuesta. Se le otorga un cero a la primera respuesta, un uno a la segunda, un dos a la tercera y un tres a la cuarta respuesta en orden horizontal. El puntaje máximo es de 63 puntos, el ítem 19 que representa la pérdida de peso fue diseñada para identificar síntomas anoréxicos (Spreeen & Strauss, 1998). Para la versión de 21 puntos la cual fue aplicada en el presente caso, tiene la siguiente escala de gravedad dependiendo o variando por los puntos obtenidos:

- Depresión ausente o mínima: de 0 a 10.9 puntos.
- Depresión leve: puntuación media de 18.7 puntos
- Depresión moderada: puntuación media de 25.4
- Depresión grave: puntuación media de 30 puntos.

(Beck, 1961).

- 7) Por última instancia se consideraron las pruebas específicas para probar las hipótesis planteadas con la aplicación del WAIS III, pero sobre todo para fragmentar las tareas lo que permite analizar los procesos cognitivos mermados, evaluar áreas que no considerara el WAIS III, y además encontrar el factor subyacente que puede impedir a Fernando un desempeño óptimo en las pruebas. Para este propósito se utilizaron; test de bisección de líneas, y los subtests de escritura, atención visual y reconocimiento visual del Test Barcelona. En el caso del test de Aprendizaje auditivo verbal de Rey (RAVLT),

fue considerado ya que en la clínica neuropsicológica, como menciona Maria Jesus Benedet (1998); la evaluación detallada de las habilidades de aprendizaje y memoria de un paciente forman parte ineludible de la evaluación de sus habilidades cognitivas generales. Pero además la capacidad de un paciente para beneficiarse de una rehabilitación depende de modo principal de su capacidad de aprender nueva información. Por lo que la evaluación de habilidades de aprendizaje y del sistema de memoria, es imprescindible cuando se trata de determinar, entre otras, las causas de fracaso escolar, fracaso de un oficio o adaptación a un nuevo entorno, pero desde luego cuando se trata de establecer un diagnóstico neuropsicológico o de generar un programa de rehabilitación. Tal como se plantea en este trabajo.

Procedimiento

El procedimiento consistió en establecer una serie de pasos que se llevan a cabo durante un diagnóstico neuropsicológico y que tienen por finalidad integrar la información recabada de Fernando ello permite originar hipótesis, analizar las correlaciones neuroanatómico-clínica, así como la selección de prueba y determinar la propuesta de intervención (rehabilitación-habilitación) de acuerdo con las debilidades y fortalezas cognitivas estudiadas Ver figura 8.

Las herramientas de evaluación se consideraron a partir de los objetivos planteados y de la revisión del expediente médico, el cual llevó a considerar la aplicación de un Cuestionario del Desarrollo, ello permitió aclarar algunos puntos inconsistentes del expediente de Fernando y conocer más sobre los diagnósticos observados durante la niñez.

Se considero la aplicación del Inventario de Beck para conocer el estado emocional de Fernando debido a la nota de Psiquiatría de una probable depresión y a la historia de bullying padecido en meses anteriores en la escuela, además de

observar la necesidad de establecer el rapport, pues durante la entrevista inicial Fernando se mostró intimidado y permaneció retraído. Y por otra parte se realizó dicha evaluación por considerar que tal trastorno pudiera mermar su desempeño durante la evaluación invalidando la misma.

La evaluación neuropsicológica consistió en 6 sesiones de 30 a 40 minutos cada una de las cuales se llevaron a cabo, como ya se señaló en el consultorio de Neuropsicología en consulta externa, piso 7 del Centro Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE. En la Figura 10 se puede observar el esquema seguido en este estudio de caso.

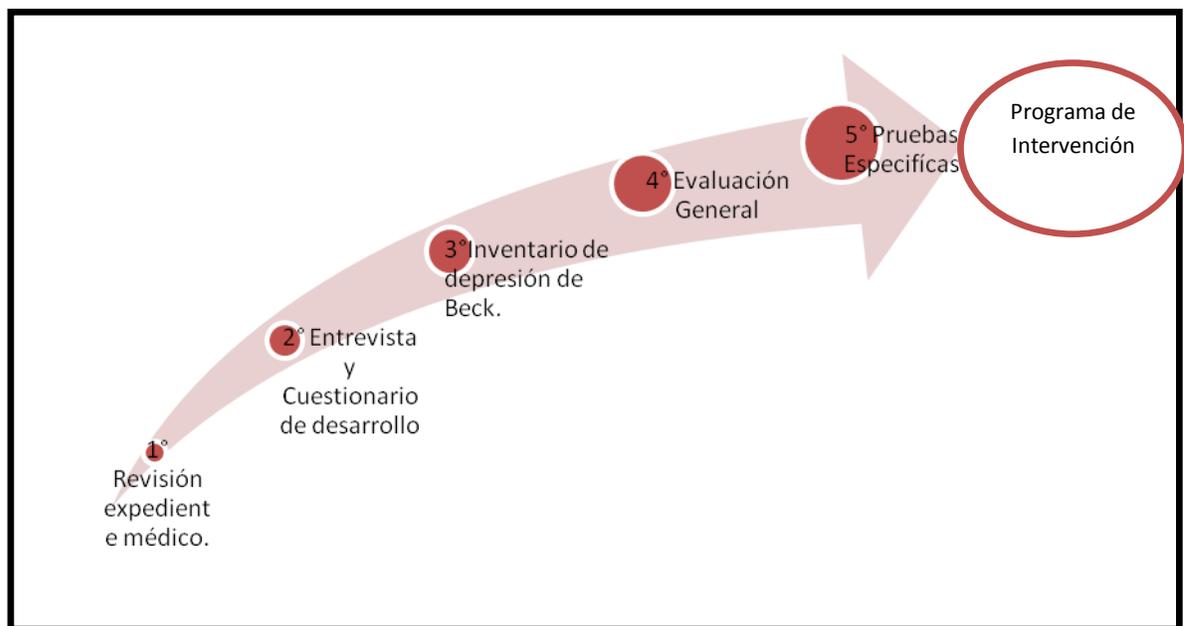


Figura 10. Esquema del procedimiento seguido en la evaluación e intervención neuropsicológicas.

La figura 10 nos muestra de manera resumida el procedimiento que se llevó a cabo para realizar el diagnóstico y la rehabilitación/habilitación neuropsicológica. Primero se hizo una revisión del expediente médico para ir determinando que información será relevante indagar en la entrevista inicial y programar el primer encuentro.

Esto con la finalidad de visualizar el probable motivo de consulta y estar preparados con una entrevista semiestructurada de la cual podamos tomar la ruta para el trabajo con Fernando. A partir de esta fase se consideró adecuado dado que el expediente indicaba diferentes diagnósticos en el desarrollo la aplicación de un cuestionario del desarrollo, el cual se aplicó a la madre en la entrevista inicial y que sirvió para recrear la historia clínica.

Después se dio una sesión para establecer rapport ya que Fernando se mostró ensimismado, parco en lenguaje; respondía solo cuando la madre se lo indicaba y lo hacía con monosílabos, también evitaba el contacto visual, y su lenguaje corporal denotaba ansiedad. Además se aprovechó la ocasión para evaluar su estado de ánimo antes de entrar en la evaluación neuropsicológica, con ayuda del Inventario de Beck, el cual arrojó una puntuación de 18 puntos indicando una depresión leve.

La aplicación del WAIS III se realiza durante la tercera sesión y concluyó 4 sesiones después. Esto debido tanto a un enlentecimiento que mostraba Fernando durante la aplicación de las subescalas como a factores externos (horarios del consultorio, retrasos en las citas, etc). Al término de dichas sesiones se analizó su desempeño en el WAIS III y se consideraron las pruebas complementarias que ayudarían a encontrar el factor primario. Para este fin se tuvieron 4 sesiones más en las cuales se aplicaron las subescalas que se consideraron convenientes para complementar la evaluación e iniciar su análisis, considerando las fortalezas y debilidades de Fernando con la finalidad de crear un programa de intervención bajo un enfoque ecológico.

RESULTADOS DEL PRETEST

Antes de señalar los resultados obtenidos, se debe enfatizar que la evaluación neuropsicológica y sus resultados fueron analizados a partir del “enfoque de proceso”, el cual enfatiza el papel de la observación cualitativa del desempeño, se observa cuidadosamente la conducta del paciente, mientras resuelve las tareas de los test, las estrategias que se emplean, el tipo de errores y las autocorrecciones (Kaplan, Fein, Morris & Delis, 1991). A lo anterior se añade el análisis de los datos cuantitativos dados por las pruebas aplicadas. De aquí que en los resultados se describirán tanto factores de evaluación cualitativos como cuantitativos.

Observaciones Comportamentales

Durante la evaluación inicial, Fernando presentó un lenguaje espontáneo casi nulo en todas las sesiones. Hacia las últimas sesiones logró un diálogo un poco más extenso pero sin que se presentara de manera espontánea, por lo que continuó siendo un lenguaje parco. Su léxico al principio parecía alterado con dificultades en la denominación de imágenes pero al término de la evaluación se catalogaron secundarias a otras alteraciones no propias del léxico, la pragmática en las sesiones se mostró adecuada.

Se evidenciaron cambios de letras en la lectura, los cuales no fueron una constante, sin embargo realizaba completamientos de palabras (perra por pera). La escritura también se considera no adecuada para su edad y nivel educativo, en ocasiones era poco legible, no organiza los espacios adecuadamente entre palabras y algunas letras, sus trazos eran inadecuados y por lo tanto no legibles. Se manifestaron las dificultades en cálculo mental y de forma escrita dado que Fernando no acomodaba adecuadamente los números en la operación y en otros casos no sabía qué procedimiento realizar.

De forma general, Fernando se comportó atento a las pruebas, no se mostraba ansioso ante aquellas en que la instrucción mencionaba rapidez o tiempos determinados, a simple vista se denotaba una lentitud general en las actividades, lo cual influyó en el número de sesiones que se requirieron para concluir la evaluación inicial. La atención fluctuaba pero no en un nivel significativo o que denotara una alteración cognitiva, sin embargo si se mostraba cualitativamente que el nivel de atención disminuía con el tiempo, sin que este fuera alargado, lo cuál apuntaba hacia alteración de la atención sostenida.

Resultados Cuantitativos

Los resultados obtenidos en el WAIS III muestran cuantitativamente un CI limítrofe, lo cual ya había sido señalado en evaluaciones anteriores de Fernando. En la Grafica 1 se muestra el perfil presentado por Fernando en el WAIS III, en la cual podemos ver de forma general que Fernando presenta un menor rendimiento en la escala de ejecución que la escala verbal, lo cual se ha mencionado puede ser un reflejo del deterioro cognitivo lateralizado, siendo en este donde CI verbal es más alto que el CI de ejecución daño cerebral derecho (Kauffman, 1990) sin embargo este argumento no ha sido comprobado del todo, ya que la lateralización hemisférica puede interferir para realizar dicha inferencia.

Tabla 8. Puntuaciones obtenidas en la prueba del WAIS III

Puntuaciones del WAIS III							
CI/ Índice	CIV	CIE	CIT	ICV	IOP	IMT	IVP
Sumas de puntuaciones escalares	56	29	85	19	14	26	9

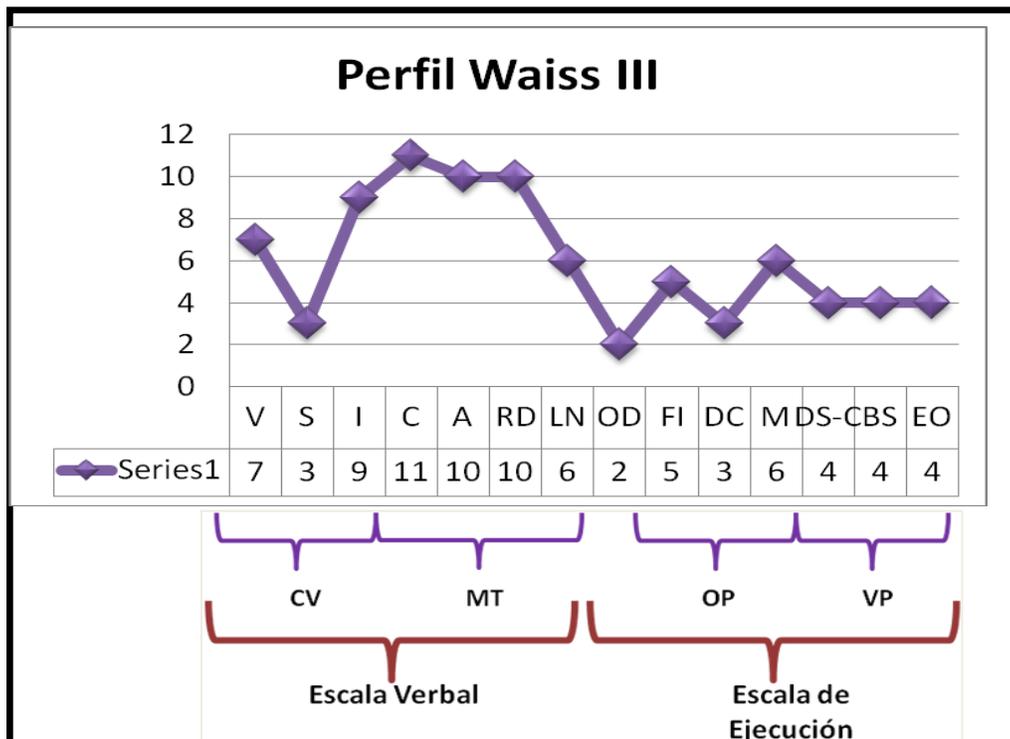


Fig. 11. Muestra el perfil del WAIS

Fernando presentó también mayores dificultades en los puntajes de la velocidad de procesamiento de información, aunque también se muestran puntajes por debajo de los esperados en la Organización perceptual (OP), siendo ambos los puntajes más bajos en el perfil. Burin et al. (2007) mencionan que la comparación entre el IOP (índice de Organización Perceptual) y el IVP (Índice de Velocidad de Procesamiento) nos pueden revelar la diferencia entre el componente de razonamiento y procesamiento visuo-espacial complejo, así como problemas de atención o velocidad visuo-motora.

Se puede considerar que a partir de la observación clínica y de la cuantificación de los subtest que la alteración principal se encuentra principalmente en el procesamiento visuoespacial, lo cual se observó además en los subtest que componen el índice de la escala de ejecución, pues en todos ellos el componente visuoespacial, análisis visual, organización visuoperceptual se encuentran en juego durante su ejecución.

Por otra parte, en la escala verbal podemos observar que la mayor fortaleza de Fernando se encuentra en el índice de memoria operativa. En esta área Fernando obtuvo los puntajes más altos. Por otra parte, en lo que concierne a la comprensión verbal se observan fallas o dificultades mayores en la subescala de semejanzas que en conjunto con información y comprensión brindan información sobre el grado de inteligencia cristalizada, es decir, en qué medida el sujeto capitalizó sus oportunidades (Burin et al. 2007).

En sí mismo, el subtest de analogías/semejanzas pone en juego la habilidad del sujeto para ordenar y clasificar conceptos semejantes, exigiendo memoria, comprensión y capacidad de pensamiento asociativo, lo cual se ve perjudicado en este caso por un pensamiento que tiende a lo concreto. Si consideramos que las habilidades visuoespaciales engloban procesos de percepción a decir de Warren (1993) se pueden justificar estos índices en la escala verbal a partir de la relación que establece Vygotski (2009) en su obra “El desarrollo de los procesos psicológicos superiores” en la cual señala que el lenguaje es sumamente importante en la percepción debido a las tendencias opuestas implícitas en la naturaleza de la percepción visual y del lenguaje. Dado que en un campo visual los elementos pendientes se perciben simultáneamente; la percepción visual es completa. Mientras que por otra parte, el lenguaje requiere de un sistema de secuencias, en donde cada elemento está clasificado individualmente y luego relacionado en una estructura de frase, haciendo del lenguaje algo esencialmente analítico. El autor concluye resaltando que desde etapas muy tempranas del desarrollo, el lenguaje y la percepción están relacionadas.

Otra relación importante a resaltar dentro del desempeño obtenido en la escala verbal es que lo que indica Lezak (1995) respecto a que un descenso en su puntuación puede verse asociado a compromiso frontal y temporal izquierdo, siendo esta última área un compromiso que se presenta en los estudios de EEG de nuestro caso, sin embargo recordemos que el presente trabajo trata de realizar

una descripción meramente neuropsicológica, más que correlativa, pero consideramos que no se puede hacer de lado los elementos relevantes.

Por otra parte se mostró en los índices del WAIS III, que el índice de organización perceptual que es una medida de procesamiento viso-espacial y viso-constructivo, y el razonamiento no verbal; y el índice de velocidad de procesamiento que es una medida de la habilidad de procesar información visual con rapidez son los índices más bajos presentados por Fernando. Ambos resaltan la condición neuropsicológica prioritaria en el presente caso, la cual se refiere a las dificultades/ déficits visuoespaciales.

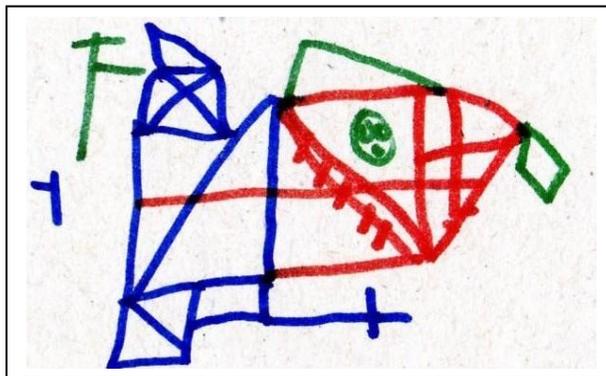


Figura 12. Reproducción de la Figura de Rey a la copia (3 minutos).

Lo anterior se corrobora asimismo en la ejecución de la Figura de Rey. En la figura 12, podemos observar la copia de dicha figura, con una puntuación de 22 de 36 puntos posibles. En ella podemos confirmar la presencia de dificultades en la organización perceptual, en la falta de organización y planeación de la figura. Fernando inicia la figura con el color azul y empieza con el elemento 18 y después el elemento 17, lo que representa una ejecución tipo IV (yuxtaposición de detalles), enseguida sigue con el color rojo y, por último, el verde con el que dibuja de forma desorganizada los detalles. También se puede hablar de alteraciones en el automonitoreo que también se mostraron en otros subtest. La reproducción le llevó además un tiempo largo y se realizó de manera defectuosa por lo cual apunta a posibles dificultades en praxia de construcción que se evidencio asimismo en el subtest de Diseño de Cubos de WAIS III, una percepción

visual confusa que también se ha señalado en subtest anteriores y reiteran la presencia de las dificultades en el análisis visuoespacial.

En la figura 13, se puede observar la ejecución de la figura de Rey de memoria (puntuación 4.5 de 36) que fue realizada en 1'20", y en la cual se puede ver una ejecución muy deficiente, lo cual era de esperarse dada la ejecución de la copia con falta de organización perceptual que no permitiría una consolidación o recuerdo de los elementos de la figura de Rey, ello es indicativo de una deficiencia en el área de la memoria visual, que es asimismo una de las alteraciones características de nuestro caso, y un efecto de la alteración en la atención visual que también presentó Fernando.

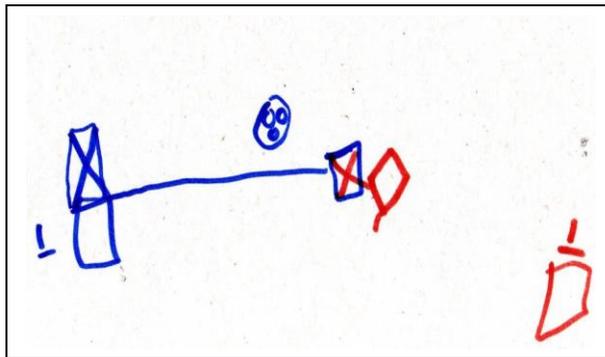


Figura 13. Figura de Rey, memoria tiempo de 1'20" min.

En lo que se refiere a la atención visual, está se mostró déficit, el cual no sólo fue descrito en los relatos de los padres al señalar que Fernando parecía no poner atención cuando salían a los lugares donde iban, ya que se perdía con facilidad incluso en su colonia o cerca de casa (lo cual también nos habla de orientación topográfica que se verá más adelante) además de que no sabía describir lo que veía cerca de donde se encontraba, omitía edificios o establecimientos importantes, grandes o llamativos. Sino que esta alteración se manifestó también en la ejecución del test de bisección de líneas, en el que además de apreciarse las deficiencias en la atención visual se observó un barrido visual desorganizado, lo que también pudo influir tanto en los resultados de los

test de atención visual , como en el relato de sus familiares. En la figura 14, se puede observar su ejecución desorganizado de barrido visual, Fernando omite la bisección de 5 elementos en diferentes cuadrantes de la hoja y al finalizar la tarea indica que ha terminado sin supervisar su ejecución (de nuevo el factor de automonitoreo).

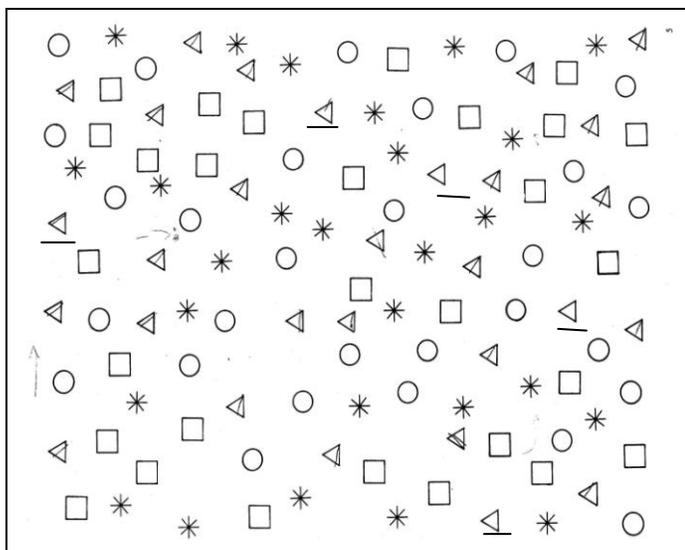


Figura 14. Ejecución del Test de Bisección de Líneas.

En este mismo sentido, otras alteraciones observadas en la ejecución de pruebas específicas que se registraron fueron; problemas en la rotación de imágenes, en relaciones espaciales, un rastreo visual desorganizado, dificultades en la integración de estímulos visuales, dificultades en el esquema corporal que igualmente fueron corroborados por parte de la familia de Fernando, que pudo observarse en el armado del esquema corporal del WAIS III (Figura 15) cuya ejecución pareció no ser una tarea sencilla para él. Asimismo las alteraciones en las funciones ejecutivas tales como en la organización, planeación y el automonitoreo, las cuales se observaron en el subtest de Ensamble de objetos del WAIS III (Figuras 15 y 16).



Figura 15. Ejecución del subtest Ensamble de objeto del WAIS III figura del hombre

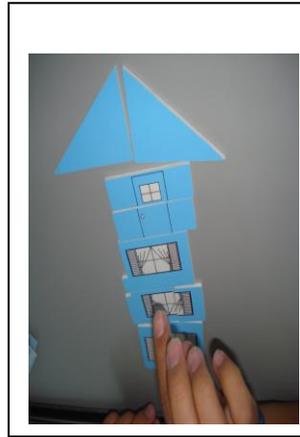


Figura 16. Ejecución del subtest Ensamble de objeto WAIS III figura de la casa

Otras áreas en la que se observaron alteraciones fueron en la memoria verbal y aprendizaje. Lo cual se confirmó en el desempeño del Test de palabras de Rey en donde se muestra una curva de aprendizaje anormal, con presencia de puntas y valles (ver gráfico 2) que en base a la observación de la ejecución nos habla de una ausencia de estrategias ya que Fernando, no presenta una organización por semántica, serial, ó efecto de primacia o recencia (aunque lo intenta). Lo cual se mostro en cada una de las listas presentadas para este test y nos habla de problemas en la organización, planificación de la información, y se relaciona con dificultades en el funcionamiento ejecutivo de Fernando. Esta relación también se muestra con la presencia de una intrusión en los ensayos 2, 4,

6 y 7, los 2,4 y 6 corresponden a una misma palabra y cambia en el 7, lo que nos habla de una perseveración y nos indicaría una dificultad en la inhibición de respuestas (resultado presente en la ejecución de test de Wisconsin que se analizara más adelante).

Por último, la ejecución en la lista de reconocimiento en la que Fernando logra la recuperación de las 15 palabras con dos intrusiones nos indica que la dificultad se centraron en el proceso de recuperación por el volumen de la información, ya que en pruebas de memoria de trabajo con menos información no se observan dificultades. Esto además se relaciona con las alteraciones en el funcionamiento ejecutivo que ya venía mostrando Fernando en otras pruebas, tales como la falta de estrategias de planeación y organización y en la inhibición de respuestas inadecuadas representadas por las intrusiones y la perseveración de las mismas (inhibición). También podríamos indicar que el control atencional de manera cualitativa ya que para realizar la intrusión en varios ensayos debió ser inadecuada y, por ultimo de automonitoreo que no permitió a Fernando primero, darse cuenta de la falta de estrategia y de las intrusiones.

Cuantitativamente podemos apreciar que la ejecución de Fernando en este test no llega a los niveles esperados si consideramos las medias obtenidas para cada ensayo, por grupo de edad (ver tabla 9).

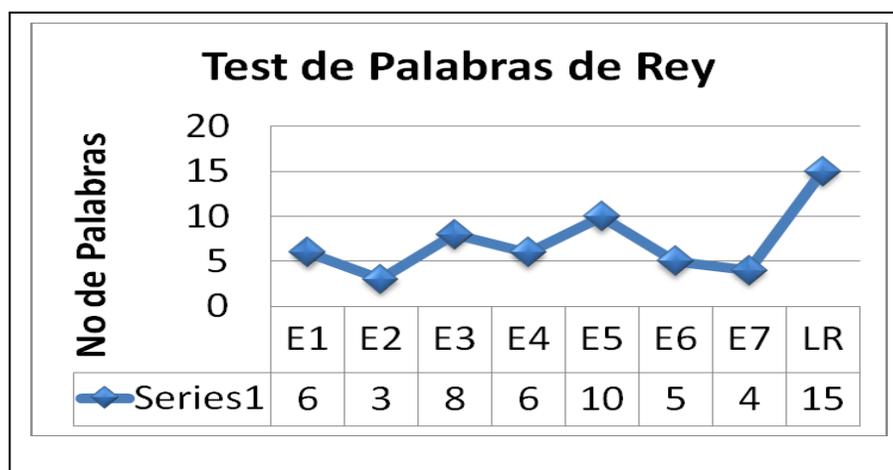


Figura 17. Puntuaciones obtenidas de la ejecución del Test de palabras de Rey, en las cuales de E1 a E5 implican los ensayos de la lista A; E6 el recuerdo inmediato, E7 la lista B y RL la parte de recuerdo libre.

Tabla 9. Datos normativos 16-19 años para el Test de Palabras de Rey (Peña et al. 2004)

Ensayo	Datos normativos 16-19 años (Jordi-Peña et al. 2004)	Ejecución de Fernando
1	6,9	6
2	9,7	3
3	11,5	8
4	12,8	8
5	12,5	10
Total palabras	53,4	35
6 Inmediata	11,2	5
7 demorada	11,3	4
8 lista B	6,9	4
Intrusiones		6

Como se mencionó anteriormente se ha hablado de dificultades en las funciones ejecutivas en varias de nuestras pruebas de forma cualitativa, estas dificultades se comprobaron cuantitativamente con la aplicación de el Test de tarjetas de Wisconsin en donde Fernando presentó una ejecución deficiente que se caracterizó por respuestas perserverativas, falta de monitoreo e inhibición, con lo que llegó a obtener solo una de las categorías.

Al mismo tiempo se aprecia en Fernando una velocidad de procesamiento visual lentificado de manera general, secundaria en algunas tareas a las alteraciones visuoespaciales y en otros casos como las escalas verbales debido al nivel de pensamiento, que presenta Fernando.

A modo de resumen se pudo establecer que en la evaluación inicial se encontraron importantes alteraciones en la ejecución de las tareas visuoespaciales con dificultades específicas en los siguientes aspectos:

- ▶ barrido visual
- ▶ la atención visual (comprometida)
- ▶ análisis y síntesis visual
- ▶ la percepción de estímulos visuales complejos (figura-fondo)
- ▶ problemas espaciales (orientación, coordinación espacial)
- ▶ el esquema corporal
- ▶ Orientación espacial (topográfica)

A lo anterior se añaden las alteraciones en las habilidades visuoconstructivas observadas claramente en su ejecución en el subtest de Diseño de cubos del WAIS III, así como en memoria visual, las cuales pueden ser consideradas como secundarias a las alteraciones visuoespaciales. De la misma forma se evidenció un pensamiento con tendencia a lo concreto, lo cual se considera a su vez como un factor importante en el enlentecimiento de la velocidad de procesamiento visual. Por otra parte se observaron deficiencias en el funcionamiento ejecutivo; control atencional, automonitoreo, planeación, organización, uso de feedback.

Explicando el perfil encontrado en Fernando se puede mencionar que los déficits observados, principalmente aquellos referidos a las habilidades visuoespaciales, las cuales han mermado su desarrollo, en ciertos aspectos contribuyó a disminuir el campo de la percepción que es la piedra angular por medio de la cual se obtiene el sistema semántico y que da paso a la conceptualización de los estímulos del medio ambiente, que permite a su vez la entrada al conocimiento y al desarrollo del pensamiento. De aquí la explicación de encontrar en Fernando, además un pensamiento con tendencia a lo concreto, que repercute en la realización de las tareas verbales, y en otras tales como;

dificultades en la lectura, escritura (cambio de letras, etc.), calculo, resolución de problemas y en las funciones ejecutivas.

Dichas dificultades además pueden justificar en cierto modo la historia clínica encontrada en Fernando, donde se indicaban dificultades y bajo aprovechamiento académico, alteraciones denominadas como trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), el bajo rendimiento en las evaluaciones realizadas donde fue catalogado como limítrofe y concuerda con los datos arrojados en la evaluación del año en que se mencionan alteraciones visuales y espaciales. Sin embargo no justifica los trastornos del lenguaje que fueron las alteraciones encontradas en el desarrollo.

El desarrollo del presente caso evidencia y justifica la necesidad de una exhaustiva evaluación de las alteraciones visuoespaciales para determinar su alcance hacia otros dominios cognitivos y permitir adecuar un programa de rehabilitación/habilitación coherente y adecuado a nuestro caso (Blázquez et al. 2003; Renzi, 1997; Zihj, 2000).

A todo lo anterior se añade la existencia de un factor emocional importante que se debe atender, ya que la situación de bullying en la escuela por haber sido acosado verbalmente por sus compañeros durante meses, ha originado una depresión leve en él, por lo que es importante considerar como parte del programa de intervención, la necesidad de proponer diversos cambios ambientales; en particular un cambio de escuela y un ajuste de grado escolar.

Por otra parte se muestra que las fortalezas que se observan en Fernando y que deben ser consideradas dentro del programa de intervención son los aspectos como la atención selectiva y focalizada sobre todo de aspectos no visuales, así como los periodos de la misma que se consideran adecuados; la memoria de trabajo y los niveles de tolerancia a la frustración que es un elemento también interesante mencionar ya que podrá servir durante la intervención.

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA

Como ya se mencionó la rehabilitación neuropsicológica se lleva cabo cuando una persona presenta un déficit, emocional, cognitivo o comportamental y se realiza para obtener de ella su máximo potencial en los dominios psicológicos, sociales, vocacionales y del funcionamiento de la vida diaria (Wilson, Gracey, Evans & Bateman, 2009).

En el presente estudio de caso se considera una habilitación/rehabilitación con una aproximación holística que se refiere a una aproximación que reconoce el hecho de que la emoción, cognición y comportamiento están relacionados dinámicamente entre sí y con los diferentes ambientes que rodean al individuo. De ahí que el programa que se propone abordará 3 áreas fundamentales en el desarrollo de Fernando.

1. En el área neuropsicológica que considera la teoría del desarrollo de los procesos psicológicos superiores de Vigostki, (2009) al trabajar desde su planteamiento de la Teoría del Interaccionismo Social. El cuál establece que, el objetivo de la rehabilitación viene determinado por el nivel de funcionamiento potencial de cada paciente y, se puede ir modificando a medida que éste progresa en los diferentes estadios y alcanza niveles de funcionamiento potencial superiores de su Zona de Desarrollo Próximo, así como el uso de andamiajes para la observación de habilidades y debilidades cognitivas, emocionales y comportamentales.
2. En el área emocional cuyo fundamento se basa en las técnicas de la terapia racional emotiva (Bartolomé, 2009) que se insertará gradual y paralelamente en las sesiones del programa de habilitación, al considerar como se señaló antes la relación dinámica entre las esferas de comportamiento del ser humano.
3. Se considera a los aspectos sociales como un elemento fundamental en el proceso de habilitación de nuestro caso, este concepto hace

referencia a la educación o información que se ofrece a las personas que sufren de un trastorno neuropsicológico y a los familiares que viven y se ocupan de ellas. Esto se presenta como una alternativa para el desarrollo de las estrategias de intervención, y se ha constituido como una herramienta para la instrumentación de la promoción del bienestar emocional y social de los pacientes con alteraciones neuropsicológicas (Belloso, García & de Prado, 2000). Intervenir en los diferentes ambientes, puede ser muy útil, tanto para sensibilizar como para que las personas involucradas (familia, parejas y paciente) en los programas de rehabilitación/habilitación cognitiva logren en primer lugar, conocer el padecimiento de su familiar, en segundo, dar la importancia que merece la constancia del programa de rehabilitación y en tercero, lograr un compromiso equitativo (paciente-familia) que favorezca el logro de los objetivos de los programas de intervención.

El programa se centró en la rehabilitación de los aspectos visuoespaciales, nombrándole rehabilitación, por que los datos arrojados en la evaluación neuropsicológica mostraron que Fernando no consolidó las bases para el desarrollo de dichas funciones. Lo cual repercutió en el desarrollo de otras habilidades como las verbales y el funcionamiento ejecutivo, lo que obstaculizó así el desarrollo adecuado. Sin embargo también utilizamos el término rehabilitación para aquellas áreas que se encuentran mermados y sea como factores secundarios a la disfunción visuoespacial o por factores ambientales (medicamento, estimulación del ambiente, etc). El programa aquí presentado se baso en los lineamiento para desarrollar un programa de rehabilitación realizado por Salvador (2010).

El programa está dividido en tres áreas principales de intervención:

1° Restablecimiento de los aspectos emocionales; antes de iniciar con las actividades que se pretende manejar en el área cognitiva se ha considerado tener un periodo de restablecimiento emocional en Fernando

dadas las situaciones de abuso y rechazo que sufrió con sus compañeros, además disminuir los elementos de depresión que se observaron tanto cuali como cuantitativamente y que fue corroborada por el servicio de Psiquiatría. Por otra parte, se pretende trabajar conjuntamente con Fernando y sus posibilidades vocacionales y laborales.

2° Habilitación de las funciones neuropsicológicas: centro de la habilitación será las habilidades visuoespaciales, trabajando;

- a) Barrido visual
- b) Orientación espacial (Esquema corporal, orientación espacial de objetos, rotación de objetos, razonamiento serial, comparación de forma, tamaño, noción de dirección, memoria visual).
- c) Atención Visual
- d) Visuoconstrucción

Nota: Al mismo tiempo se establecerán tareas para ir habilitando las siguientes áreas dentro del programa.

A) Habilidades motoras (fina y gruesa) y sistema semántico

- 1) Coordinación visuomotora
- 2) Coordinación motora gruesa y fina
- 3) Conceptos
- 4) Lenguaje descriptivo
- 5) Abstracción: lectura, escritura y calculo.

B) Memoria visual y verbal

- 1) Memoria visual
- 2) Memoria a corto y largo plazo (verbal y visual)

C) Funciones Ejecutivas

- 1) Organización
- 2) Anticipación
- 3) Planeación
- 4) Automonitoreo
- 5) Retroalimentación

3° Extrapolar; que significa que dependiendo del desarrollo y adquisición permanente de las habilidades antes citadas, se buscó extrapoladas hacia el desempeño de diversas actividades y en escenarios de la vida cotidiana. En los

cuáles se evaluaron los procesos visuales y espaciales con actividades menos dirigidas, evaluando también las actividades encaminadas al fortalecimiento de las funciones ejecutivas y se aumentó la complejidad de las tareas y/o juegos para observar su desempeño en esta área. Ajustando a Fernando a nuevas actividades de la vida diaria para que las lleve a cabo de manera independiente, e involucrar cada vez menos a la familia en ellas. Sobre todo por la edad de Fernando.

Llevando a cabo actividades en lugares conocidos y desconocidos para él, se trabajó con mapas para realizar recorridos, se usará el metro entre otras actividades. En suma se orientó a Fernando para que de manera independiente se perfilara él mismo hacia el logro de su integración social, escolar e inserción laboral. Enfatizando así la relevancia de abordar la habilitación desde un enfoque holístico (ver figura 18).

En el centro del programa de habilitación neuropsicológica se encuentra el trabajo con las alteraciones visuoespaciales, sin embargo a la par se manejaron las alteraciones observadas en otras áreas como un medio de prevención, tal como en el caso de la memoria, dado que medicamentos para la epilepsia pueden producir más alteraciones en esta área, en las habilidades motoras y sistema semántico como un medio de fortalecimiento y en funciones ejecutivas como un área de apoyo importante para lograr los objetivos del programa, pues si bien las funciones visuoespaciales son el centro, las funciones ejecutivas son el medio por el cuál podemos tanto trabajar las habilidades visuoespaciales como lograr la tercera fase del programa (extrapolar).

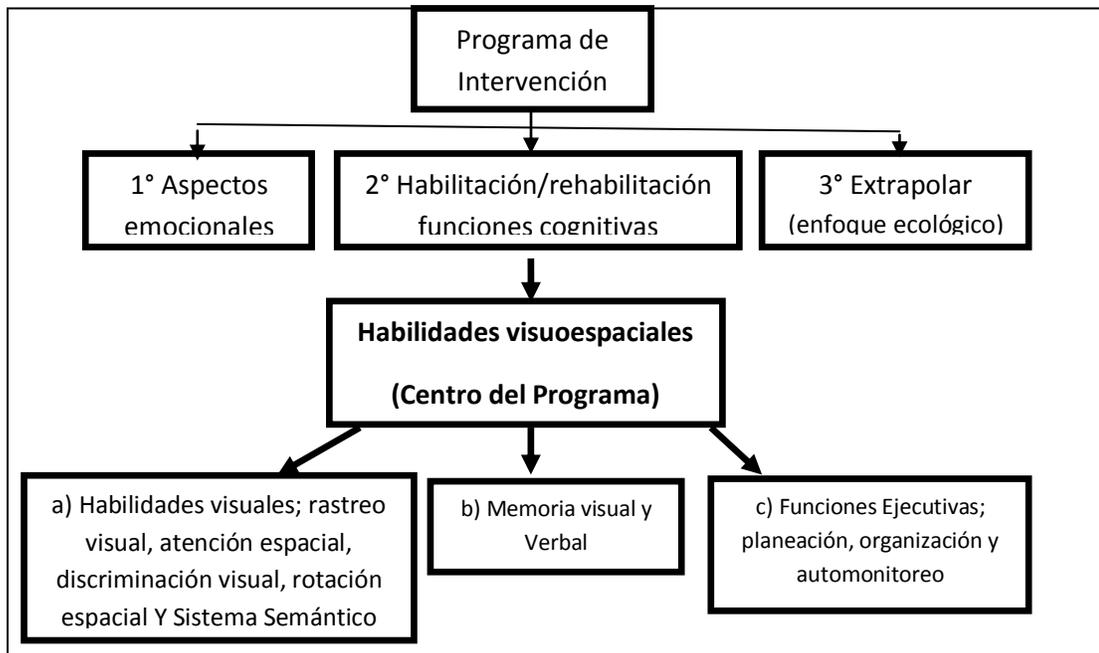


Figura 18. Esquema del Programa de Intervención Neuropsicológica

Todas las actividades presentadas en el programa se iniciaron con los niveles más básicos del procesamiento de percepción tal como indica el modelo jerárquico de Warren (1999) expuesto en el capítulo de habilidades visuoespaciales. Se empezó así con actividades que se involucraran el barrido visual, la atención visual, el escaneo y las habilidades que consideran Hallans, Hogg y Farmer's (1997), como percepción de la profundidad (imágenes en tercera dimensión-Programas por computadora), discriminación figura y fondo, cierre visual, percepción espacial, orientación espacial, esquema corporal y habilidades visuoconstructivas. Se finalizó con actividades de niveles superiores en los que se integran las habilidades antes señaladas en tareas como la resolución de laberintos, la orientación topográfica y concluyendo en extrapolar estas actividades a la vida cotidiana de Fernando en ellas, se le presentaron situaciones en ambientes no estructurados como paseos con mapas por el Centro Histórico del Distrito Federal, salidas en metro, búsqueda de lugares nuevos y ya conocidos por Fernando, prácticas deportivas (box, squash y baloncesto).

El programa se organizó y llevó a cabo durante 60 sesiones con una duración aproximada de 1 a 2 horas, las cuales se desarrollaban 3 veces por

semana en las que se realizaron los ejercicios y el seguimiento de las tareas programadas (Véase Anexos tabla, 33). Las sesiones iniciaban con alguna actividad lúdica que apoyase la habilidad que sería vista en esa sesión, a continuación se presentaba una retroalimentación de la sesión anterior a través de la Técnica de Portafolio, para después iniciar las actividades correspondientes a la sesión. Durante las sesiones se traslaparon las 3 áreas del programa tratando que las primeras sesiones se realizara el restablecimiento de aspectos emocionales apoyado en el manual de terapia racional emotiva (Bartolomé, 2009), esto se vio favorecido por que en el área cognitiva se inició con actividades de menor nivel, aquellas en que se sabía que Fernando podía lograr, o mostraba menores dificultades, para que de manera progresiva y en la medida en que él adquiría seguridad se incrementara la dificultad de las actividades.

Al mismo tiempo durante el trabajo con Fernando se intercalaron sesiones con los familiares que consistieron desde la presentación de los resultados en las que estuvieron presentes tanto los padres y hermanos, como el propio Fernando hasta la realización de diversas platicas en las que se trataron temas que es la epilepsia, cuáles son sus síntomas, los tipos de presentación, formas de tratamiento, medicamentos y su importancia, que hacer en una crisis, calidad de vida del paciente con epilepsia, esclareciendo sus dudas y preocupaciones sobre el diagnostico otorgado. Además se tuvieron otras platicas relacionadas con los aspectos emocionales, las habilidades visuoespaciales, en que actividades se involucran, por qué pueden afectar el desarrollo de otras habilidades, que es un programa de habilitación neurocognitiva, cuáles eran los objetivos específicos para el programa de Fernando, el papel que jugaría la familia en el programa se aclararon preguntas de cómo podían ayudarle o apoyarle. De la misma manera se llevó a cabo una sesión mensual para dialogaba sobre los avances que cada miembro de la familia observaba y por último una sesión de entrega de resultados del programa de habilitación y el seguimiento a distancia por algunos meses para corroborar la inserción de Fernando a su vida académica y cotidiana de manera independiente.

Evaluación del programa

La forma de evaluación del programa se realizó de forma constante, se consideraron dos ejes igualmente relevantes para observar el cumplimiento de nuestros objetivos; una evaluación cuantitativa que implicó realizar el postest del WAIS III, las tarjetas de Winsconsin, subescala de escritura del Test Barcelona y Figura de Rey, determinando no aplicar todas la pruebas usadas en el retest, por cuestiones de tiempo y por considerar que el hecho de contar con una batería completa con el WAIS III se observarían los avances pretendidos en los objetivos al finalizar el programa, y una evaluación cualitativa que implicó crear un formato de evaluación bimestral sobre las áreas trabajadas. Dicha evaluación fue contestada tanto por Fernando como por sus padres (véase apéndice). Se trató de tomar en cuenta su percepción de los avances obtenidos o en caso de presentarse retrocesos o descuido de alguna área importante. El proceso de evaluación puede apreciarse de forma gráfica en la figura 19 que a continuación se presenta.

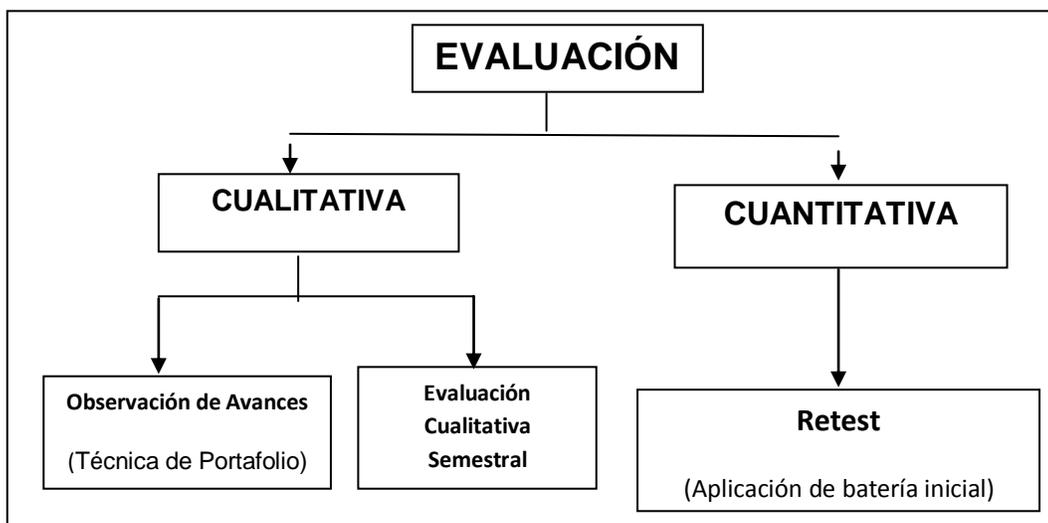


Figura 19 Muestra gráficamente la forma de evaluación que se llevó a cabo durante la intervención neuropsicológica

Cambios y beneficios después del Programa de Intervención Neuropsicológica

De acuerdo con el programa de habilitación previamente expuesto, se continuara con la presentaciones de los resultados obtenidos en el postest, se presentarán de la misma forma en que fueron evaluados. Primero se hará mención de los cambios cualitativos observados y posteriormente se presentarán los resultados cuantitativos.

De los resultados obtenidos de la evaluación cualitativa que se realizó con los padres, hermanos y al propio Fernando. Es importante resaltar que antes de la primera evaluación se dio una plática para explicar la forma de trabajar en la evaluación cualitativa, se explicó a los familiares y al propio Fernando a que se referían los conceptos/habilidades que se evaluarían y se dio en un lenguaje claro y común sus definiciones, del mismo modo se presentaron ejemplos de observación en actividades de la vida diaria.

En la figura 20 se puede observar una puntuación que va de 0 que implicaba que no existía una mejoría, 1 indicando leve mejoría, 2 mejoría moderada, 3 mejoría notable y por último 4 que implicaba un continuo en la mejoría (o estabilidad), se obtuvo el promedio de las evoluciones hechas por los padres. Así pues vemos como a decir de la percepción de los involucrados en el programa de habilitación el avance se produjo de manera continua y progresiva se llegó hacia finales del programa a la obtención de puntuaciones referentes a una mejoría notable en casi todos los aspectos evaluados a excepción de coordinación visuomotora y la visuoconstrucción, esto se justifica a partir de que ambos elementos son dos de los aspectos más complejos (específicamente visuoconstrucción), por otra parte en las reuniones mensuales, las mejorías en la vida cotidiana se hicieron evidentes ante los ojos de los familiares que así lo expresaron.

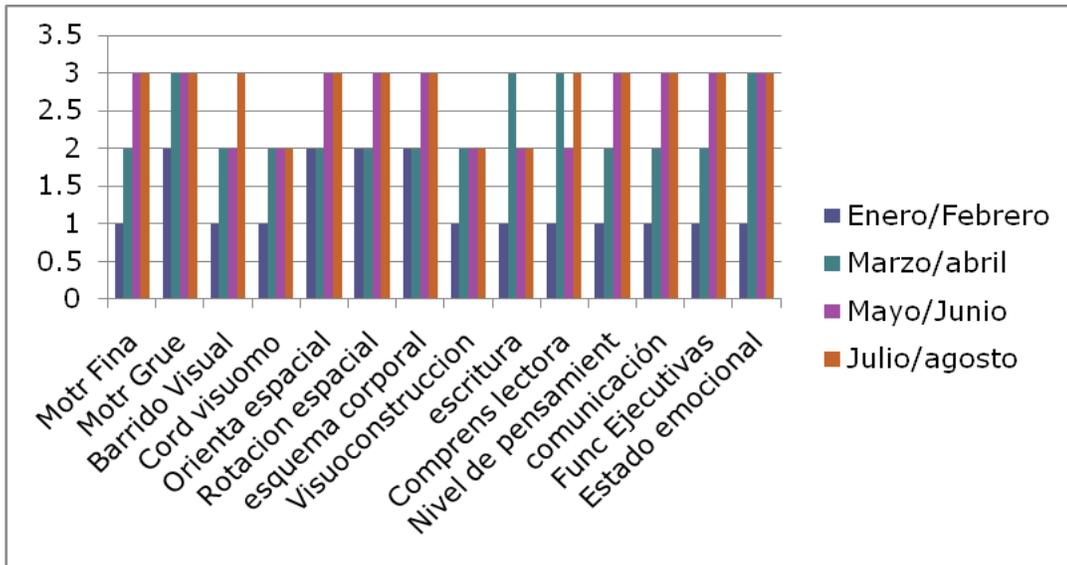


Figura 20. Evaluación cualitativa bimestral

Otros aspectos que fueron evaluados de forma cualitativa concerniente al desempeño en su escritura, la cual presentó cambios importantes, Fernando fue capaz de escribir con una mejor caligrafía y sin cambiar letras en las oraciones, además de mostrar un mejor manejo de los espacios entre letras que también ayudó a las mejoras en caligrafía y sobretodo en la comprensión de su propia escritura. Este aspecto es un elemento que sobre sale como resultado del trabajo realizado en la motricidad fina y coordinación visuomotora, ya que la escritura en si misma no se estuvo trabajando, sin embargo se tenía la hipótesis de avance a partir del manejo de estos dos elementos (Figura 21).

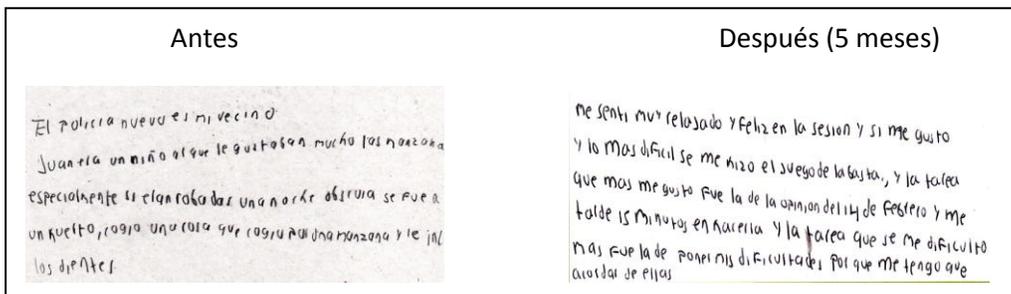


Figura 21. Muestra los cambios en su escritura antes y después del programa.

En la realización del subtest de rompecabezas por ejemplo, fue clara la mejoría en su ejecución, lo cual podemos observar a simple vista, también podemos observar en todas sus ejecuciones que el automonitoreo mejoro, así como la planeación y organización del material. Ver figura 22.

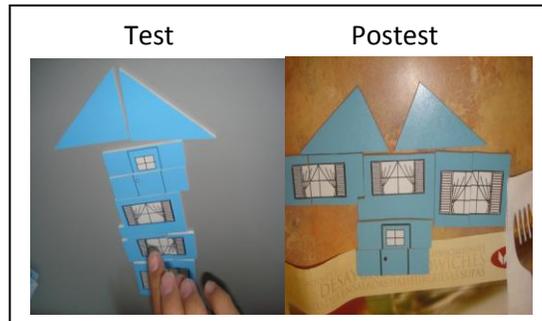


Figura 22. Ejecución en el subtest de Rompecabezas del WAIS III antes y después del programa.

Para finalizar, respecto a los resultados cualitativos obtenidos del programa de Intervención Neuropsicológica, cabe señalar que el estado emocional de Fernando tuvo una mejoría importante durante todo el programa de una forma paulatina, en ello influyó de manera sobresaliente no sólo el programa sino la participación de la familia. Tal como podemos observar en la figura 21 en la que se observa como Fernando describe qué es lo que había mejorado, qué le hacía falta e incluso realizó críticas, además de manifestar su motivación a seguir adelante que muestra en su búsqueda de una nueva preparatoria, pero sobretodo en la sensación de ser capaz y responsable.

Como me he sentido

Yo me he sentido muy bien desde hace mucho tiempo porque ya no me convulsiono y ni siento que me quieren dar y además porque cuando fui a Morelia me confirmo eso porque yo me paraba solo, llegaba a los lugares que me decían , me tomaba la medicina a tiempo , hacia tareas y eso pus es padre porque vez que eso quiere decir que soy responsable y capaz de hacer lo que sea y acerca de lo que puedo cambiar en dejar atrás la flojera , cumplir muchos objetivos que no cumplí en prepa , en socializarme más , tener más palabra y sobre los ejercicios que creo que mas me ayudaron pues uno que yo creo es el que ayudo mucho el de la gallinita ciega , porque me orienta mas y también los ejercicios de orientación ósea de poner mapa y que yo busco lugares obvio en el mismo mapa , los armables también ayudaron bastante porque honestamente antes eso se me complicaba mucho ya hora no tanto me doy más idea o necesitaba de más tiempo ya hora no , al caligrafía también ayudo mucho porque en esa yo he visto avances la verdad y también los de armar historias porque esos te confunden mucho y ayudan tal vez para el futuro en la prepa y los de lecturas de comprensión y hacer composiciones para que yo maneje todo los textos que existan por que en la prepa serán muy usables también los de decir que es cada uno como silla , mesa que son pues muebles y los de unir puntos por que te ayuda o lo incluirá en caligrafía y creo que son todos o como pides los que siento que mas me sirven en mi vida cotidiana.

Figura 23. Ensayo final de actividades en el programa de intervención, redactado por Fernando

En este escrito podemos observar también como una intervención ecológica repercute en Fernando en el desarrollo de las actividades diarias, él fue capaz de viajar sólo a la ciudad de Morelia en el mes de julio, lo cual reafirmó la confianza de los padres hacía las capacidades y habilidades de Fernando, quien se hospedó en casa de unos familiares, pero, salió y localizó lugares de encuentro (físicos; bosques, cafés, centros comerciales), además de llevar actividades como una agenda, compra de alimentos y boletos para el futbol, el recordatorio de la toma de sus medicamentos e incluso resolviendo problemas de la vida cotidiana como el uso de vías alternas (en el transporte) para llegar a tiempo o al lugar indicado.

Todas estas actividades reflejaron los avances que se pudieron obtener en cuanto a; a) Aspectos cognitivos trabajados, b) autoestima y seguridad, c) grado de dependencia, y d) resolución de problemas de la vida diaria sin apoyo. Todo ellos con base en los avances obtenidos en el área cognitiva.

A continuación se presentan los cambios cuantitativos resaltados del WAIS III. En la gráfica 3 se muestran los cambios test-postest, en la cual la línea más oscura presenta el test y la oscura postest. Un aspecto a considerar dentro de estos resultados es que mientras el test se realizó en un ambiente estructurado, alejado de ruidos, con luz adecuada, etc. La aplicación del postest fue realizada en diferentes ambientes desde un café hasta en mesas de ajedrez en un bosque, por lo que cualitativamente podemos rescatar que el nivel de atención e inhibición de estímulos tuvieron un buen desempeño en esta segunda evaluación.

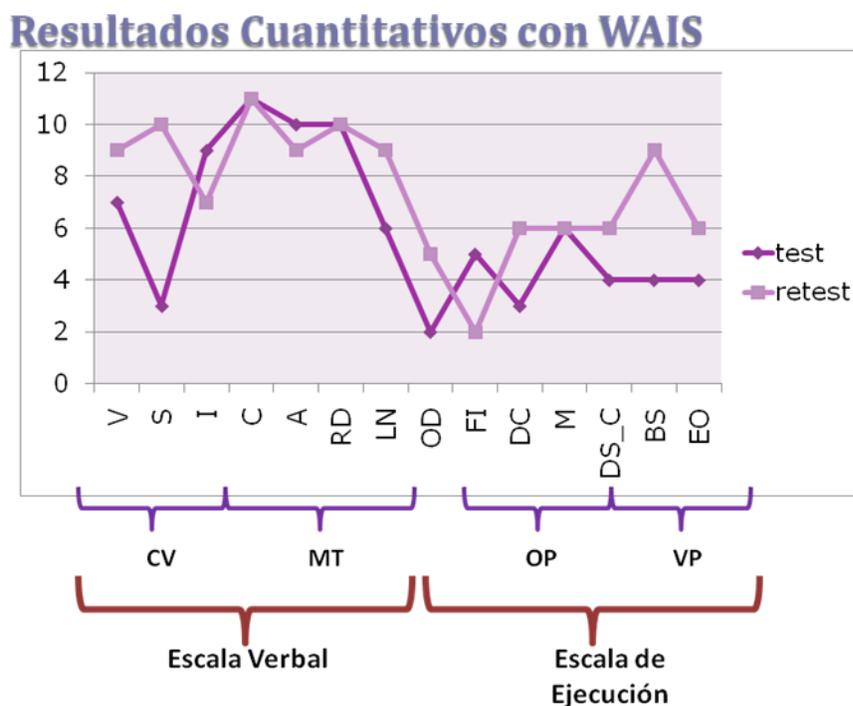


Figura 24. Resultados cuantitativos de test-postest, señalando cada uno de las subescalas del WAIS III.

Se observa que los resultados cuantitativos indican mejoría en casi todos las subescalas del WAIS, presentando avances en el desempeño en ambas escalas (verbal y de ejecución).

Solamente una subescala que presenta un descenso que sobresale en las puntuaciones que es la subescalas de figuras incompletas, lo cual se considera

aunado a los cambios realizados durante el postest en cuanto a los lineamientos generales de aplicación, es decir que de manera arbitraria se realizaron las actividades en ambientes menos estructurados, lo cual implicaba un mayor número de estímulos, mayor grado de concentración, inhibición, atención selectiva como esfuerzos extras para la realización de las actividades. Por ello se considera que el test de figuras que fue realizado en una de las sesiones de postest hacia el final, implicó que Fernando estuviera más cansado, y por ende con mayor grado de distractibilidad. Entre los lugares en los que se aplicó el postest estuvieron ambientes como una cafetería, en las bancas de un bosque, y en el comedor de una residencia, todos ambientes no estructurados.

Mo obstante, unos de los subtest que mostró mejorías cuantitativas fue diseño de cubos que pese no tener un rango amplio de avance, cualitativamente mostro una diferencia significativa importante ya que en ambas evaluaciones se cuantifico el desempeño pero se permitió continuar las ejecuciones sin importar el tiempo ni el numero de errores cometidos, y mientras en el test no pudo concluir ningún ítem a partir del 2, en el postest concluyó satisfactoriamente cada uno de los ítems, resaltando los avances en visuconstrucción, visuoespacialidad y funcionamiento ejecutivo (planeación, organización, automonitoreo, feedback) que clínicamente se observó en su ejecución en cada uno de los ítems. En la figura 22 observamos fotografías de los elementos concluidos en el postest.

Además debido a la complejidad que involucra la resolución de esta tarea, también nos justifica la posible intrusión de factores como cansancio en la baja puntuación de figuras incompletas, indicando que Fernando realiza ejecuciones adecuadas en tareas más complejas mejorando a pesar de los distractores que los ambientes no estructurados brindaron.

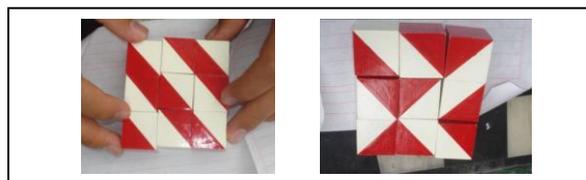


Figura 25. Ejecución concluida de los últimos ejercicios de la subescala de Diseño de Cubos postest del WAIS III.

Otra de las pruebas donde podemos observar cambios cuantitativos es en el desempeño del Test de aprendizaje auditivo-verbal de Rey, en el cuál se señalaban dificultades en la recuperación de la información que se resaltaban cuando el volumen de la información era grande, y por dificultades en la organización, planificación de la misma, que implicaba falta de estrategias, de inhibición de respuestas perseverativas erróneas y autointerferencia de la tarea, lo cuál indica alteraciones en las funciones ejecutivas. En el postest observamos nuevamente una curva que cuantitativamente es anormal con picos, no obstante muestra la retención de un mayor número de palabras (volumen de información) y sin observar intrusionas durante la ejecución que nos permite hablar de una mejor discriminación y organización del sistema semántico, además del empleo en esta ocasión de estrategias como la serial y la semántica en algunos ensayos, todo ello mostrando menores dificultades en la recuperación y un funcionamiento ejecutivo que no presentaba en el test ver figura 26.

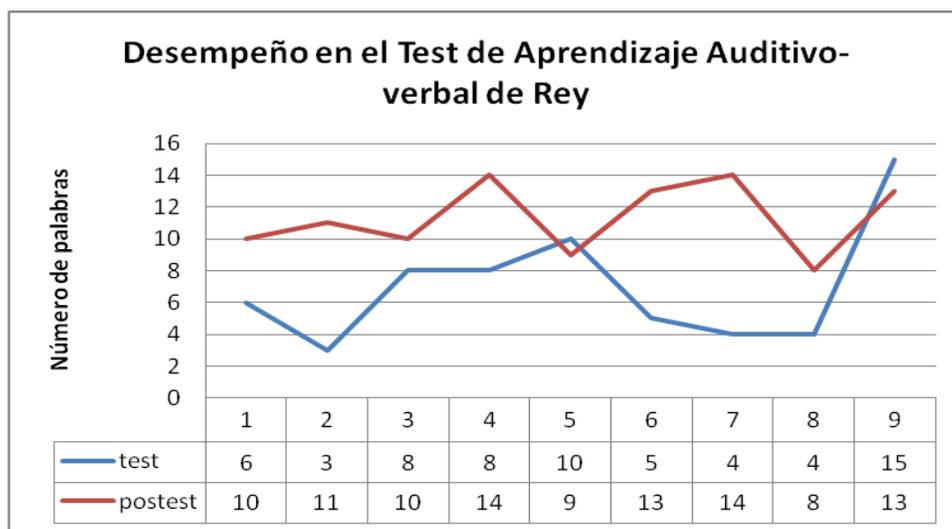


Figura 26. Muestra el desempeño en el Test de Aprendizaje auditivo-verbal de Rey en el Test-postest.

En la Figura 27 se muestra el test de la figura de Rey, en la cual podemos observar también cambios significativos, mientras que en el test Fernando obtuvo una calificación de 22 a la copia (3 minutos) y 4.5 a la memoria (1'20") en el postest

se obtuvieron las siguientes puntuaciones; 31 a la copia (4'14") y 27 (3'57") a la memoria, con estas puntuaciones se denotan los avances obtenidos en la organización perceptivo visual y la memoria visual en primer lugar, así como habilidades prácticas constructivas y la calidad y cantidad de información retenida después de un intervalo de tiempo. Además se observaron mejoras en aspectos como las estrategias utilizadas, la organización y planeación.

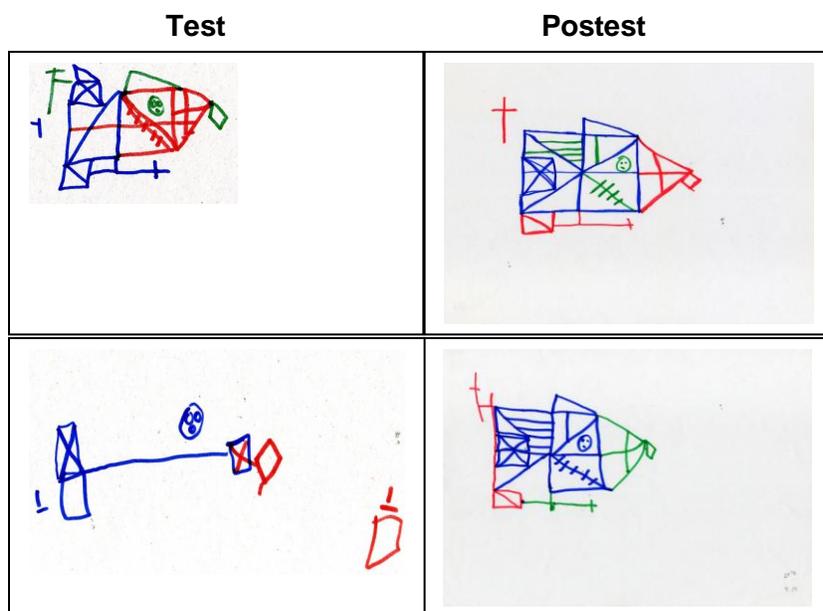


Figura 27. Ejecuciones de la Figura de Rey test-posttest (izquierda-derecha respectivamente)

Encontrando en todas ellas una mejora significativa ya que el test Fernando presentaba un tipo de copia IV el que el sujeto a decir de Osterrieth (citado por Rey, 2003), presentan una construcción a partir de los detalles contiguos unos a otros como si construyera un rompecabezas. Mientras que en el posttest Fernando logra realizar la Figura bajo los lineamientos del tipo I que es la construcción sobre el armazón, en la que el sujeto empieza el dibujo por el rectángulo central, sobre el cual agrupa después los demás detalles de la figura. Lo cual denota un proceso evolutivo, ya que la frecuencia de los tipos demuestran que un predominio del tipo IV en edades de 5 a 11 años y pasa sucesivamente al predominio de tipo III a los 11-14 años y al tipo I de los 15 años en adelante.

Lo anterior nos indica que Fernando logró una evolución en los procesos del análisis y organización perceptivo visual, en sus estrategias de resolución, planeación y organización (que tienen que ver con los avances obtenidos en las funciones ejecutivas), y agregaríamos el automonitoreo que se vio durante la observación de las reproducciones en este test, así como en la memoria visual que se veía mermada debido a la falta de integración en la organización perceptiva y por ende no se lograba integrar la información visual.

La exactitud de las reproducciones también señalan mejoras cualitativas ya que a simple vista se puede observar la fidelidad de las reproducciones con la Figura de Rey, y aunque no se puede hablar de rapidez en el trabajo, si observamos la riqueza de la producción que pueden ser analizadas a simple vista (véase figura 27).

Por último en la ejecución del test de tarjetas de Wisconsin se obtuvieron también avances importantes, ya que en el postest, Fernando logra realizar las 6 categorías implicadas en la ejecución de una forma rápida y eficiente con menos errores perseverativos y señalando al finalizar las categorías que debía considerar para lograr su ejecución. Obteniendo mayor puntuación en categorías, con menos número de ensayos necesarios para completar las categorías, así como un menor porcentaje de errores perseverativos y sin fracasos para mantener el set que se mostraban en el test. Así como una mejoría en la puntuación aprendiendo a aprender que nos implica el promedio de cambio en la eficiencia conceptual. Todo esto nos habla de una ejecución eficiente con habilidades como flexibilidad cognitiva, inhibición, control atencional, memoria de trabajo y un automonitoreo adecuado.

CONCLUSIONES FINALES

El presente caso muestra un panorama interesante de la evaluación y la intervención neuropsicológica; en primer lugar pone de manifiesto la ardua labor del trabajo clínico que como menciona Kauffman (1990) llega a asemejarse al trabajo de un “Detective” en el cuál el objetivo es comprender el perfil individual del caso para poder intervenir de la manera más adecuada. Dejándonos claro que el principal objetivo del neuropsicólogo es lograr la explicación de los hallazgos cognitivos.

El objetivo de este trabajo fue describir y analizar el desempeño cognitivo, antes y después de un programa de intervención de un joven con alteraciones visuoespaciales, haciendo hincapié en la importancia de llevar a cabo la inferencia clínica a partir de la evaluación neuropsicológica del nivel de funcionamiento y ejecución (López de Ibáñez, 1998). En este procedimiento la atención se dirige, tal como se realizó en este caso, a cuán bien o mal resuelve el paciente las tareas correspondientes a las áreas y funciones requeridas en relación a determinadas normas, pero sin caer en una neuropsicometría limitadora y empobrecedora de la descripción del desempeño cognitivo. Sino más bien se dirige a lograr uno de los principales objetivos de la evaluación neuropsicológica a decir de Goldstein y Mc Neil (2007) el reconocimiento de las fortalezas y debilidades en las funciones cognitivas y la explicación de la conducta que presenta el individuo.

De igual modo, el estudio de caso nos muestra la relevancia de los procedimientos a seguir dentro de la evaluación neuropsicológica, resaltando la importancia del conocimiento previo obtenido de la historia clínica, pues como menciona el cirujano y biólogo francés Alexis Carrel^ψ, “Cada hombre es una historia que no se parece a otra”. Y el trabajo presente muestra claramente como

^ψ Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1912, por su trabajo con la sutura vascular y trasplante de vasos sanguíneos y de órganos (Carrel, A., 2008)

el estudio de la historia clínica detallada puede aportarnos interesantes perspectivas para iniciar nuestra labor como neuropsicólogos clínicos

Lo anterior resalta además que, el conocer el desarrollo cognitivo y su curso dentro de la evaluación neuropsicológica es de vital relevancia, ya que como señaló Vigotski (2009); “Si los procesos psicológicos superiores se originan y sufren cambios en el curso del aprendizaje y desarrollo, la psicología sólo podrá comprenderlos totalmente determinando su origen y trazando su historia.” (pag.33) Por otra parte se pone en relieve la necesidad de la planeación de la evaluación basada en evidencia, se enfatiza que el uso de las herramientas de evaluación neuropsicológica nunca debe utilizarse en exceso, ni aplicarse sin un objetivo real.

Otro aspecto que se consideró dentro de este estudio de caso, fue la relevancia de la evaluación ecológica que en últimos tiempos ha venido a puntualizar la necesidad de una evaluación realizada en ambientes menos estructurados y con acciones de la vida cotidiana en las que se reflejen los aspectos cognitivos que se pretenden observar (García, et al. 2007). En este sentido, las escalas con validez ecológica han venido a representar una herramienta complementaria con la que se puede evaluar e intervenir en ambientes cotidianos (Isquith & Gioia, 2004), tal como se llevó a cabo en el caso de Fernando en él que durante la intervención neuropsicológica se trabajó en ambientes estructurados (consultorio), semiestructurados (en casa) y desestructurados (cafés, parques, etc), lo cual dentro de la descripción del programa se nombro como etapa de extrapolar.

Por otra parte el caso de Fernando denota la necesidad de evaluar aspectos tales como el estado de ánimo antes y durante la evaluación y la rehabilitación/habilitación neuropsicológica, un tema que es tratado implícita o explícitamente por autores tales como Arango (2006), Burin et al. (2007), Solberth y Mateer, (1989), entre otros. Y el cuál se vuelve un tema central ya que en la población mexicana se indica que trastornos mentales como la depresión se vuelven cada vez más frecuentes y discapacitantes (Lara, 2004; Sandoval, 2005; SERSAME, 2000; Tamayo, Royner & Muñoz, 2007).

Pese a la cifras anteriores, se reconoce que en el campo de la neuropsicología, hasta hace relativamente poco tiempo se han considerado las evaluaciones del estado de ánimo como una norma o canon indispensable en el trabajo neuropsicológico, aunque pareciera un aspecto indispensable si analizamos que el estado de ánimo de un paciente puede incluir alteraciones cognitivas, tal como se ha encontrado en las investigaciones en los últimos años (Austin, Mitchell & Goodwi, 2001; Emilien, Penasse & Waltregny, 2000; Reid & Stewart, 2001; Ravnkilde, 2002; Silva, 2002; Zandio, Ferrin & Cuesta, 2004;). Su importancia radica en el hecho de que el estado anímico, interviene en la disposición del sujeto en la evaluación y en el trabajo dentro de la rehabilitación/habilitación. Por ello, éste se vuelve un elemento indispensable a considerar dentro de la evaluación, intervención e investigación neuropsicológica, tal como sucedió en el caso aquí expuesto.

Es esencial y necesario aclarar que a lo largo del presente trabajo se utilizaron los términos rehabilitación/habilitación a la par, dado el perfil cognitivo de nuestro paciente, en el cual, se encontraron habilidades cognitivas desarrolladas que mostraban alteraciones o un desempeño no adecuado; así como procesos cognitivos que se consideraron aún no desarrollados en Fernando por lo que el trabajo también consistió en un proceso de habilitación. Esto nos hace considerar que dicho término no sólo es factible utilizarlo en el trabajo con niños, sino que la habilitación es posible en aquellos casos en que las alteraciones cognitivas se encuentren mermando el desarrollo cognitivo de otras áreas, tal como en este caso. De aquí la importancia de tener una visión amplia y abierta; lo que es básico para poder brindar una explicación a un perfil cognitivo y un trabajo de intervención ajustado a las necesidades neuropsicológicas del sujeto en cada área, sea habilitando o rehabilitando diferentes funciones como en el presente caso.

Este estudio pone también en evidencia las limitadas investigaciones sobre el desarrollo de las habilidades visuoespaciales, así como la falta de consenso que existe entre los autores por los elementos que integran esta habilidad cognitiva, tal como señalan Burin et al. (2007), no existe una descripción del procesamiento

visuoespacial que goce de consenso entre los autores. Lo que resalta la importancia de la publicación de casos como éste, que puedan despertar el interés por el estudio neuropsicológico de estas habilidades de manera independiente e incluso realizar aportaciones respecto al a su funcionamiento individual.

En cuanto al programa de intervención neuropsicológica aquí presentado, cabe señalar como se indicó anteriormente, integra factores de la rehabilitación/habilitación que son indispensables considerar tales como son; a) si el sujeto está bajo terapia farmacológica o no, y como está, puede influir en el curso de la evolución dentro de la intervención neuropsicológica; e incluso a largo plazo en su funcionamiento cognitivo. Dado que se enfatiza en el tratamiento de pacientes con epilepsia, la existencia de un amplio número de fármacos que pueden producir alteraciones cognitivas (Maestú, et al., 1999; Ure, 2004); b) la importancia de la comunicación con la familia; c) su inclusión en el programa; d) cómo brindar una información detallada de la enfermedad, de los resultados de la evaluación y propuesta de intervención, todos ellos son factores positivos que refuerzan la motivación y promueven las redes de apoyo del paciente, con lo que se favorece un menor porcentaje de abandono del mismo y se fortalece el compromiso con las actividades de la intervención neuropsicológica.

Durante la intervención con Fernando se manejaron además técnicas poco utilizadas en la rehabilitación/ habilitación neuropsicológica como son; el uso del portafolio tanto con Fernando como con sus padres, lo que permitió monitorear y evaluar continuamente los procedimientos de rehabilitación/habilitación por todos los involucrados en esta intervención, así mismo se utilizaron técnicas cognitivo-conductuales para la educación emocional, las cuales promovieron la autoeficacia y autorregulación emocional en Fernando. Por lo que se recomendaría, que estas herramientas fueran consideradas en la rehabilitación/habilitación Neuropsicología.

La importancia académica del presente trabajo radica no sólo en los conocimientos e instrumentos de evaluación neuropsicológica empleados, ni en el aprendizaje teórico y del ámbito hospitalario, la relevancia que tiene es haber

permitido la integración de los conocimientos obtenidos en la residencia y los conocimientos como psicóloga en mi licenciatura, lo que me permitió obtener una visión más amplia de los problemas que se pueden presentar en el área de la neuropsicología clínica. En casos como éste es fundamental tener en cuenta además los aspectos educativos y terapéuticos que también se asocian con dicha área, pues, al trabajar en una intervención neuropsicológica con un joven de estas características fue crucial trabajar con la familia y los diversos ámbitos del sujeto (vocacional, social, familiar y escolar), para poder guiar al sujeto en su adaptación a la vida cotidiana en los espacios principales en los que desarrolla sus actividades.

De manera personal cabe mencionar, que el presente caso me obligó sistemáticamente a realizar un análisis retrospectivo y longitudinal del desarrollo cognitivo de Fernando, ya que su historia clínica nos mostraba que él había sido sujeto de diversos diagnósticos clínicos en diferentes edades, casi todos concernientes al área de la psicología y establecidos como; alteraciones del lenguaje, problemas de aprendizaje, CI limítrofe, trastorno por déficit de atención e hiperactividad, crisis convulsivas (epilepsia Vs seudocrisis), bullying y probable depresión. Lo cual me llevó a estudiar ampliamente todos estos trastornos con la finalidad de analizar si existía un factor en común entre ellos que pudiera explicar dichos diagnósticos.

Desde una visión ética, el presente trabajo cobra importancia ya que después de conocer, analizar, trabajar y concluir sobre sus procesos cognitivos, es claro que Fernando había sido mal diagnosticado, ya que los perfiles psicológicos y cognitivos establecidos anteriormente sólo presentaron evidencia cuantitativa a partir de la cual se establecía el diagnóstico presentado, sin realizarse una descripción clínica que permitiera no sólo brindar un diagnóstico preciso sino trabajar y ofrecer alternativas/seguimiento o remisión para tratar sus deficiencias. Comprobar dicha deficiencia u omisión ha dejado en mi vida un profundo aprendizaje sobre la ética profesional que nunca debe apartarse de nuestra labor profesional y personal.

Para finalizar, cabe señalarse que el programa de intervención aquí presentado, cumplió los objetivos señalados; en primer lugar Fernando logró cambios substanciales en el desarrollo de las funciones visuoespaciales; en cada una de las funciones habilitadas y rehabilitadas; en segundo, estos avances a nivel cognitivo permitieron a la par la restitución del estado de ánimo de Fernando y se alcanzó una mayor independencia, y por último, se logró que Fernando extrapolara las actividades y estrategias aprendidas durante el programa de intervención a su vida cotidiana, lo cual coincide con la evidencia que presenta Shaw (2002), pues, pudo apreciarse que Fernando adquirió una mayor conciencia de su propio funcionamiento cognitivo, social y académico, lo cual repercutió en todos los aspectos de vida diaria (a nivel cognitivo, familiar, emocional, social, vocacional). Por tanto se considera que la intervención obtuvo una validez ecológica que es definida como la relación funcional y predictiva entre la ejecución del paciente en un conjunto de pruebas neuropsicológicas y su conducta en una variedad de ambientes reales (Salvador, en prensa).

Por último, las principales conclusiones de este trabajo son:

a) La investigación, clasificación y definición de las funciones visuoespaciales es un área fértil para futuras investigaciones.

b) Al igual que Blázquez, Lapedriz y Muñoz, (2003) se considera que las funciones visuoespaciales requieren de una coordinación e implicación de procesos cognitivos alternos a las propias habilidades visuoespaciales, por lo que resulta importante manejar a la par estrategias para funciones tales como atención, memoria y funciones ejecutivas.

c) La evaluación exhaustiva de las funciones perceptuales y las habilidades visuoespaciales es indispensable en la evaluación neuropsicológica tal como menciona Burin et al. (2007).

d) De igual forma el presente trabajo concuerda con lo propuesto por Shaw (2002) respectó a que la creatividad es un aspecto elemental en el proceso de rehabilitación, ya que son las actividades más nuevas las que logran un mayor esfuerzo cognitivo.

e) El trabajo resaltó la importancia de la validez ecológica en el trabajo de la intervención neuropsicológica.

f) Así mismo puso a prueba la necesidad de incluir la evaluación del estado emocional dentro de las intervenciones neuropsicológicas como un elemento esencial que se debe considerar y evaluar a lo largo de la intervención.

g) Del mismo modo se enfatiza que la participación de la familia en el trabajo de rehabilitación/habilitación es un elemento clave para lograr los objetivos de la intervención.

h) Finalmente, este trabajo da pie para considerar herramientas tales como el portafolio y las técnicas cognitivo-conductuales para la educación emocional (Bartolomé, 2009) las que pueden integrarse dentro de las intervenciones neuropsicológicas como herramientas útiles y manejables dentro del proceso de rehabilitación/habilitación neuropsicológica.

i) Para evitar la iatrogenia psicológica como la presentada por este joven es indispensable dar relevancia dentro de la formación del neuropsicólogo a aspectos relacionados con la ética profesional en la conducción de los procedimientos de intervención y evaluación neuropsicológicas, en los que se debe enfatizar la responsabilidad que se tiene al trabajar con las personas y sus familias.

Referencias

- Afifi, A. & Bergman, R. (2007). *Neuroanatomía Funcional*. Texto y Atlas 2º edición. México: Mc Graw Hill.
- Aguilar, L., Moragade, R. M., Rodriguez, R. F. & Alvarez, F. (2006) Deterioro cognitivo en la epilepsia. *Revista Mexicana de Neurociencias*, 7 (3) ,219-224.
- Aldenkamp, A. P. & Alpherts, W. C. J. (2006) The Effect of the New Antiepileptic Drug Rufinamide Cognitive Functions. *Epilepsia*, 47(7), 1153-1159.
- Ardila A. & Rosselli, M. (1992). *Neuropsicología clínica*. Medellín. Prensa Creativa.
- Arango Lasprilla, J. C. (2006). *Rehabilitación Neuropsicológica. Manual Moderno*. México.
- Arnedo, M., Espinosa, M., Ruiz, R. & Sánchez, J. C. (2006) Intervención Neuropsicológica en la clínica de la epilepsia. *Revista de Neurología*. (43) 1, 83-88.
- Arostegui, I. (1998) *Evaluación de la calidad de vida en personas adultas con retraso mental en la comunidad autónoma del país vasco*. España: Universidad de Deusto.
- Austin, M-P, Mitchell, P. & Goodwin, G. M. (2001). Cognitive deficits in depression. *British Journal of Psychiatry* (3) 1, 200-206.
- Bartolomé E. (2009). *Educación emocional en veinte lecciones*. México: Paidós.
- Barr, W. B. (2007) *Epilepsy and Neuropsychology: Past, Present, and future*. *Neuropsychology Review* (17) 381-383.
- Blázquez, J. L., Lapedriza, N.P. & Muñoz, J. M. (2003) Conferencia: *Rehabilitación Neuropsicológica de los procesos Visuo-espaciales*. Recuperado de web:<http://www.serviciodc.com/congreso/congress/pass/conferences/Blazquez.html> (1 of 10) [20/5/2003 03:03:50].

- Beck, A. T. (1961). An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*, 4, 561-571.
- Belloso, J., García, B., & de Prado, E. (2000) Intervención psicoeducativa en un centro de rehabilitación psicosocial. *Revista de la asociación española de neuropsiquiatría*. Vol. XX (73). 23-40
- Benedet, M. J. & Alejandre, M. A. (1998). *Test de aprendizaje verbal España-complutense, Manual*. Madrid; TEA.
- Bianchini, F., Incoccia, C., Palermo, L., Piccardi, L., Zompanti, L., Sabatini, U., Peran, P. & Guariglia, C. (2010) Developmental topographical disorientation in a healthy subject. *Neuropsychologia*. Doi:10.016/j.neuropsychologie.2010.01.025.
- Burin, D. I., Drake, M. A. & Harris P. (2007). *Evaluación Neuropsicológica en Adultos*. Buenos Aires, Argentina: Paídos.
- Campos.Castelló, J. (2006). Neuropsicología de la epilepsia:¿qué factores están implicados? *Revista de neurología*. 43 (1), 59-70.
- Carrel, A., (2008). *La incógnita de un hombre: el hombre, ese desconocido*. Francia: Iberia.
- Cladellas, R. (2008). Un programa Informático de habilidades visuoespaciales como recurso educativo. *Revista de Medios y Educación*. 31, 155-162.
- Cohen, R. J. & Swerdlik, M. E. (2001). *Pruebas y evaluación Psicológicas*. Introducción a las pruebas y medición. México: MacGraw Hill.
- Ellis, A. W. & Young, A. W. (1992). *Neuropsicología Cognitiva Humana*. Barcelona, España: Masson.

- Emilien, G., Penasse, A., & Waltregny, A. (2000). Deterioro cognitivo en los trastornos depresivos. Evaluación neuropsicológica de la memoria y trastornos conductuales. *Revista de Toxicomanías*. 23, 3-19.
- García Gotilla, A. (2007). Aportaciones para un modelo psicoeducativo en el servicio de psiquiatría del hospital civil Fray Antonio Alcalde en Guadalajara, Jalisco, México. *Revista Inv. Salud*. IX (2). 118-124.
- García, A., Tirapu, J. & Roig, T. (2007) Validez ecológica en la exploración de las funciones ejecutivas. *Anales de psicología*. 23 (2). 289-299.
- Goldstein L. H. & McNeil, J. E. (2007). *Clinical Neuropsychology. A practical Guide to Assessment and Management for Clinicians*. USA: Sessex John Wiley y Sons.
- González, A. G. (2006) Deterioro neuropsicológico en niños con epilepsia. *Revista de investigación en salud* 8 (1), 45-49.
- Granat, T., Lagander, B. & Börjesson, C. (2002). Parental participation in the habilitation process-evaluation from a user perspective. *Child care, Health y Development*, 28 (6), 459-467.
- Giogia, G. & Isquith, P. (2004). Ecological assessment of executive function in traumatic injury. *Developmental neuropsychology*, 25 (1y2) 135-158.
- Giuseppe, L., Bogod, N., Fox, C. J. & Barton, J. J. S. (2009). Developmental topographical disorientation: Case one. *Neuropsychologia*. 47, 30-40.
- Heaton, R. K. (1981). *A Manual for the Wisconsin Card Sorting test*, Odessa, Psychological Assessment Resources.

Heres, J. (1995). *Método de Escrutinio. Su aplicación a la clínica Neuropsicológica*. Manuscrito no publicado del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica clave IN302394. México: FES Zaragoza, U.N.A.M.

International League Against Epilepsy (2011) Revised terminology and concepts for organization of the epilepsies: Report of the commission on classification and terminology.

Isquith, P.K. & Gioia, G. A (2004) Ecological assessment of executive function in traumatic brain injury. *Developmental Neuropsychology*. 25, 135-158.

Jambaqué, I. (2006) Dysfonctionnements mnésiques et épilepsies focales chez l'enfant. *Epilepsies*, 18, 1-7.

Jobst, B. C. (2010) Electrical Stimulation in Epilepsy: Vagus Nerve and Brain Stimulation. *Current treatment Options in Neurology* (12), 443-453.

Johnstone, B. & Stonnington, H. H. (2001). *Rehabilitation Of Neuropsychological Disorders. A Practical Guide for Rehabilitation Professionals*. USA: Psychology Presss Taylor y Francis Group.

Kaufman, A. S. (1990). *Assessing Adolescmnt and Adult Intelligence*. Boston: Allyn y Bacon.

Lara. H. (2004). Epidemiología de la depresión mayor en un hospital general de un sistema de seguridad social (ISSTE). Un estudio de tres años. *Revista de Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría*; 37, (2), 68-72.

Lee, T. & Chan, J. (2002). Factores que afectan al estado cognitivo de personas que sufren epilepsia. *Revista de Neurología*; 34, 861-865.

- Lechavalier, B., Eustache, F. & Viader, F. (2008). *Traité neuropsychologie clinique, Neurociences cognitives et clinique de l'adulte*. Belgique: Boeck.
- Levy, R. & Cooper, P. (2008) *Dieta cetogénica para la epilepsia*. *Biblioteca Cochrane Plus* (2) 1-10. Recuperado el día 8 de febrero de 2011 de la pagina web www.update-software.com.
- Lezak M. (1995). *Neuropsychological Assesment*, 3° Ed., Nueva York, Oxford University Press.
- López de Ibañez, M. (1998). *Evaluación Neuropsicológica: principios y métodos*. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Venezuela: Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico.
- Lorenzo, J. & Fontán, L. (2001) La rehabilitación de los Trastornos cognitivos. *Revista Medicina Uruguay*; 17 (2), 133-139.
- MacAllister, W. S. & Schaffer, S. G. (2007) Neuropsychological Deficits in Childhood Epilepsy Syndromes. *Neuropsychology review*, 17, 427-444.
- Maestú, F., Martín, P., Sola, R.G. & Ortiz, T. (1999) Neuropsicología y deterioro cognitivo en la epilepsia. *Revista de Neurología*.28, 793-798.
- Marecos, E. A. (2003) Diagnostico Diferencial. *Revista de Posgrado de Vía Cátedra de Medicina*. (128), 1-5.
- Manual de Neurología y Neurocirugía CTO (5° edición). (2007). Mac Graw Hill, España. Pp. 36-40.
- Martin, R.C., Bortz, J.J. & Snyder, P.J. (2008) *Clinical Neuropsychology; A pocket handbook for assessment*. Chapter 13 Epilepsy and Nonepileptic seizure disorders. USA: American Pshychological Association.
- Martínez, M. (2006) Repercusiones sobre la calidad de vida del deterioro cognitivo en la enfermedad de Parkinson. *Revista de Neurología*; 43 (3) 168-172.

- Miranda, G., Martínez, F. N. & Arceo, M. E. (2007) La calidad de vida de los pacientes epilépticos determinada por la aplicación de la escala QOLIE-31. *Revista de Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría*; 40 (2), 50-55.
- Motamedi, G. & Meador, K. (2003) Epilepsy and cognition. *Epilepsy and behavior*, 4, 525-538.
- Muñoz, J. M. & Tirapu, J. (2001). Rehabilitación Neuropsicológica; guías de intervención. Madrid: Síntesis.
- Núñez, L. & Plascencia, N. (2008). *Epilepsia "Nuevas Perspectivas"*. México: Paídos.
- Núñez, L. (2009). "Aspectos relevantes en la Epilepsia" (GADEP). Conferencia publicada por el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE, México; Distrito Federal.
- Nogales-Gaete, J., Donoso, A. & Verdugo, R. J. (2005) *Tratado de Neurología Clínica. Santiago de Chile: UNIVERSITARIA*.
- Organización de las Naciones Unidas. CEPAL, (2000). "Panorama social de América Latina", New York.
- Orozco C., Verdejo, A., Sánchez, J. C., Altuzarra, A. & Pérez, M. (2002) Neuropsicología Clínica en la cirugía de la epilepsia del Lóbulo Temporal. *Revista de Neurología* 35 (12), 1116-1135.
- Papagno, C. (2002) Progressive impairment of constructional abilities a visuospatial sketchpad deficits?. *Neuropsychologia*. 40, 1858-1867.
- Passamonti, C., Bertini, C & Ládavas, E. (2009) Audio-visual stimulation improves oculomotor patterns in patients with hemianopia. *Neuropsychología*. 47, 546-555.

Peña-Casanova, J. (2007). *Neurología de la Conducta y Neuropsicología*. España. Panamericana.

Peña-Casanova, J., Gramunt, N. & Gich, J. (2004). *Test neuropsicológicos: fundamentos para una neuropsicología clínica basada en evidencia*. España: Masson.

Piccardi, J., Berthoz, A., Baulac, M., Denos, W., Dupont, S., Samson, S. & Guariglia, C. (2010) Different spatial memory systems are involved in small and large-scale environments: evidence from patients with temporal lobe epilepsy. *Revista Exp Brain*, 206, 171-177.

Pizarro, M., Barragán, E., Hernández, M., Escobar, E., Moguel, G., Hernández, J. & Garza, S. (2008) Diferencias neurocognitivas entre las epilepsias parciales frontales y temporales en la infancia. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* 65,(4), 269-275.

Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. España: McGrawHill.

Rains, G. D. (2003). *Principios de Neuropsicología Humana*. Mc Graw Hill. México.

Ravnikilde, B., Videbech, P., Clemmense, K., Egander, A., Rasmussen, N. & Rosenber, R. (2002). Cognitive deficit in major depression. *Scandinavian Journal of Psychology*, 43. 239-251.

Reid, I. & Stewart, C. (2001). How Antidepressants Work; New perspectives on the pathophysiology of depressive disorder. *Rev. British Journal of Psychiatry*. (178) 299-303.

Rey, A. (2003). *Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas* 8ªed., Madrid; TEA.

- Rey, A. (1958). *L'examen clinique en psychologie*. París: Presses Universitaires de France (PUF).
- Roselli, M., Jurado, M. & Matute (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencia*. 8 (1) 23-46.
- Rosenzweig, M. R., Breedlove, S. M. & Watson, N. V. (2005) *Psicobiología; Una introducción a la Neurociencia Conductual, Cognitiva y Clínica*. Barcelona: Ariel.
- Salas, C., Báez M. T., Garreaud A. M. & Daccarett C. (2007). Experiencias y desafíos en rehabilitación cognitiva: ¿Hacia un modelo de intervención contextualizado? *Revista Chilena de Neuropsicología*, (2), 21-30.
- Salvador, J. (2010). Lineamientos para desarrollar el programa de rehabilitación. Materia Teorías y Modelos III, Residencia en Neuropsicología Clínica. Programa de Maestría y Doctorado en Psicología, Unam.
- Salvador, J. (En prensa) C. Intervención Neuropsicológica en la Epilepsia. *Rehabilitación Neuropsicológica: estrategias en trastornos de la infancia y del adulto*.
- Sandoval, J. M. (2005). La salud mental en México. Recuperado el día 22 de Febrero de 2006 de la página web de la Secretaría de Salud: www.salud.gob.mx/unidades/conadic/depreindex.htm.
- SERSAME, Servicios de Salud Mental. (2000). Programa de Acción de Salud Mental: programa específico de Depresión. Recuperado el 28 de febrero de 2006 de la página Web de la Secretaría de Salud: www.salud.gob.mx/unidades/conadic/depreindex.htm.
- Silva, H. (2002). Nuevas perspectivas en la biología de la Depresión. *Revista Chilena Neuropsiquiatría*. 40 (1), 9-20.

- Schalock, R.L. (1997) Three decades of Quality of life. Informe manuscrito.
- Solhberg, M. & Mateer, C. (1989). *Introduction to cognitive rehabilitation*. Nueva York: Guildford Press.
- Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en los niños. *Revista de neurología: 37 (1) 44-50*.
- Sosa, M.A. (2010 8 de septiembre). CNDH 40% de estudiantes sufren de Bullying. El universal, p 1-3.
- Snyder, P. J., Nussbaum, P. D. & Robins, D. L. (2008) *Clinical Neuropsychology*. American Psychological Association. Washington.
- Spreen, O. & Strauss, E. (1998). *A Compendium of neuropsychological tests*. Administration, norms and commentary Beck depression inventory (BDI). Oxford.
- Tamayo, J. M., Rovner, J. & Muñoz, R. (2007). The importance of detection and treatment of somatic symptoms in Latin American patients with major depression. *Revista Brasileira de Psiquiatria; 29 (2), 182-187*.
- Ungerleider, L. & Mishkin, M. (1982) Two cortical visual systems. In: D. Ingle, R. Mansfield and M. Goodale (eds). *The Analysis of Visual Behaviour*. Cambridge, MA; MIT Press.
- Ure, J.A. (2004) Deterioro Cognitivo en pacientes epilépticos. *Revista argentina de neuropsicología, 2, 1-14*.
- Vygotski, L. S. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Paidós.

Weshler, D. (2002). *Escala de Inteligencia para adultos de Weshler, WAIS III*. Buenos Aires, Paídos.

Wilson, B. A., Gracey, F., Evans, J. J., y Bateman, A. (2009) *Neuropsychological Rehabilitation: Theory, models, therapy and outcome*. Cambridge University Press.

Whishaw, K. (2006). *Neuropsicología Humana*. 5° Edición. España: Panamericana.

Wiebe,S. (2004) Early Epilepsy Surgery. *Current Neurology and Neuroscience reports*, (4) 315-320.

Zandio, M., Ferrín, M. & Cuesta, M. J. (2004). Neurobiología de la Depresión. *Revista Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 25 (3), 335-338.

Apéndices

Resumen de la Historia clínica con los principales diagnósticos y tratamientos.

Antecedentes Médicos			
Fecha	Servicio Médico	Diagnóstico	Tratamiento
1997/ 6 años	Terapia de lenguaje (particular)	Problemas de lenguaje; con dificultad para la emisión de palabras, fallas articulatorias con letra p y b	Seguimiento por 5 años de forma particular.
1997/ 6 años	Psicología (Hospital 20 de noviembre)	Se evalúa por presentar dificultades de aprendizaje y bajo rendimiento escolar: se diagnostica incoordinación motora fina y memoria inmediata al 11%.	No se especifica
2001/ 10 años	Neuropediatría (Hospital 20 Noviembre)	Diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención. En la nota indican que los padres inician a verlo distraído desde los 6 años y con dificultades de aprendizaje continuas.	Tratamiento farmacológico con ritalin y seguimiento en el servicio. Lo toma solo un par de ocasiones por que los padres lo retiran sin indicar al medico.
2001/10 años	Psicología (Reporte Neuropsicológico) 20 de Noviembre	Valorado con aplicación de Wisc indicando que obtuvo un CI verbal de 89 y un CI de ejecución de 67 colocándole en CI limítrofe.	Seguimiento por fuera.
2001/10 años diciembre	Psiquiatría	La nota solo indica que se inicio tratamiento de carbamazepina, al parecer como tratamiento de TDAH y problemas de conducta	Carbamazepina la madre indica en la entrevista que solo lo tomó por una semana por que lo veían demasiado soñoliento.
2003 /13 años	Otorrinolaringología	Se muestran datos de rinitis, sinusitis aguda y desviación septal, indicando así septoplastia.	Operación y seguimiento del 2003 al 2007. La madre indica que dicha operación ayudo a que se le entendiera mejor al hablar.
2008 /17 años mayo	Neurología	Probable diagnostico de epilepsia ya que presento dos crisis convulsivas. Como antecedente a estos eventos el paciente había presentado bullying por 3 a 4 meses.	Carbamazepina 200mg cada 8 hrs. Enviado a psiquiatría ya que se comenta la posibilidad de crisis y pseudocrisis que pueden tener un componente emocional.
2008/17 años	Psiquiatría	Indican probable depresión. "no es muy sociables y no le gusta mirar a los ojos" se menciona agresividad a partir del medicamento.	Seguimiento Noviembre de 2009 este mismo servicio diagnostica Trastorno de la personalidad no especifican que tipo.

Ejemplo del formato de evaluación cualitativa del programa de intervención

Evaluación Cualitativa Bimestral				
Evalúa:		(Padre, Madre, Hermano o Terapeuta)		
Habilidad	Febrero	Marzo	Observaciones	
Motricidad Fina				
Motricidad Gruesa				
Barrido Visual				
Coordinación Visomotora				
Orientación Espacial				
Rotación espacial				
Esquema corporal				
Visuoconstrucción				
Escritura (legibilidad)				
Comprensión lectora				
Nivel de Pensamiento				
Comunicación				
Funciones Ejecutivas				
Estado Emocional				
Descripción para la evaluación				
0= No mejora	1= Leve mejora	2=Mejoría moderada	3=Mejoría Notable	4= Continua igual al mes anterior (estable)

Registro de Crisis presentadas en Fernando de Mayo de 2008 a Enero 2010 realizadas por la familia.

Diagnóstico: Probable Epilepsia		
Fecha	Descripción	Tratamiento
Mayo 2008	1° Crisis 4 de mayo 9am. Fernando hace ruidos raros como si se estuviera ahogando, sacaba espuma por la boca y quedo inconciente por tres horas. Los reaniman en el hospital. el diagnóstico médico a decir de los padres fue que probablemente enfermedad cardiaca pero se descarto después de hacerle estudios correspondientes, en esa ocasión no fue medicado. 2° crisis del 16 de mayo de 2008 a las 9 am, Fer se encontraba en la escuela y los compañeros comentaron que dio un grito y se quedo dormido, n también duró mucho tiempo inconciente. El doctor que los atendió en esa ocasión les comenta a los padres que después de dos crisis se diagnostica como Epilepsia y se inicia tratamiento.	Se inicia tratamiento con carbamazepina 1 cada 8 hrs. Esta fue modificada a partir del 16 de julio 2008 cuando médicos empiezan el cambio gradualmente por valproato 1 cada 8 hrs. Dosis que se disminuyo el 22 de enero de 2009.
Junio 2009	3° crisis el 9 de junio, presento 3 crisis seguidas por la mañana con las mismas características de las anteriores, además de perder el control de esfinteres en una ocasión, y vomito en otra.	Se agrega al valproato, sertralina 1 pastilla por la mañana, el 30 de junio.
Julio 2009	6° Crisis se presentó el 10 de julio de 2009 por la mañana (8am), estando acostado, babeo, perdió el control de esfinteres y, estuvo inconciente por mucho tiempo, al recuperarse durmió por 6 horas continuas, 7° Crisis el 20 de julio a las 10 am dio un grito, pataleo, estaba rígido, quedo inconciente, en esta ocasión ronco y se quedo dormido.	Valproato y Sertralina misma dosis.
Agosto 2009	8° Crisis 25 de agosto presenta otra crisis de las mismas características y para esta fecha los médicos señalan como diagnostico seudocrisis ya que parecía que en todas estas crisis se presentaron factores o eventos emocionales.	El 6 de agosto cambian la sertralina por kepra misma dosis 1 pastilla por la mañana.
Octubre 2009	9° Crisis se originó el 26 de octubre de 2009 empieza a marearse, grito, se puso rígido y lloro, ese día no se había tomado su medicamento y tenia su cita medica, nuevamente se le indica que es una seudocrisis ya que el médico lo observó durante la crisis.	El 28 de septiembre le cambian el kepla por fluoxetina, además de disminuir el valproato a cada 12 horas.
Noviembre 2009	10° Crisis el 3 de noviembre de 2009 a las 11: 30 am le empezó a dolor la cabeza, grito se puso rigido, lloro, durmió mucho tiempo. 11° Crisis el 11 noviembre a las 12:30 nuevamente presenta crisis, da un grito, se marea y se recupera rápidamente.	Se Diagnostica un trastornos de personalidad por psiquiatría. El 9 de noviembre cambian la fluoxeina por sertralina indicándole 2 pastillas por

	<p>12° y 13° Crisis el 12 de noviembre presenta nuevamente dos crisis el diagnostico fue que se debieron de nuevo a un infección (de garganta) en ambas igual que en días anteriores movía los ojos y parpadeaba, dando un grito y tardando en recuperarse.</p> <p>14° 15° y 16° Crisis se presentan el 17 de noviembre con las mismas características.</p> <p>17° y 18° Crisis el 18 de noviembre en ambas igual que en días anteriores movía los ojos y parpadeaba, dando un grito y tardando en recuperarse.</p> <p>19°, 20° y 21° Se presentaron tres crisis con una distancia entre ellas de una hora. Empezaba con movimientos de un brazo, movimientos orofaciales, gritaba y lloraba, parecía desvanecerse pero no lo hacia y perdía la conciencia por unos segundos.</p> <p>Los doctores indican que se debieron todas estas por una descompensación del medicamento debido a infección de garganta.</p>	<p>la mañana y le agregaron ½ de topiramato.se indico en este mes valproato cada 8 horas, sertralina 1/24 hrs y topiramato ½ cada 12 hrs.</p>
Diciembre 2009	<p>Los días 3, 8, 27 y 31 de diciembre 2009 presenta crisis todas aceptó la del 31 con las mismas manifestaciones que presento los últimos días de noviembre, gritos, se desvaneces, perdió el conocimientos por 50 segundos aproximadamente, se pone rígido y tarda en recuperarse como 2 horas y no recuerda nada.</p>	<p>Mismo tratamiento</p>
Enero 2010	<p>26° Crisis el el 6 de enero de 2010 presenta una crisis similar a esta del 31 de diciembre, se cambia a carbamazepina 1 cada 8 horas y se indica el diagnostico de epilepsia por consulta en el 20 de noviembre</p>	<p>Se cambia tratamiento y se deja los otros medicamentos.</p>

Muestra el formato utilizado para la autoevaluación con Portafolio de Fernando

FORMATO DE AUTOREPORTE	
Nombre de la Tarea o actividad:	
Fecha:	

Observaciones *Qué se me hizo difícil hoy? Qué tarea me gusto más? Cuánto me tarde en hacerla? Cuál tarea se me dificulto y por que creo que pasó? Qué pienso que se puede hacer para que se me facilite?, qué actividades creo que pueden ayudar a que me salga mejor?, cómo me sentí en con este trabajo? Que otras cosas parecidas se me dificultan? Qué creo que estoy ejercitando con estas actividades?.*

Muestra el formato utilizado para la evaluación de los padres ante tareas con la familia bajo la técnica de Portafolio.

FORMATO DE REPORTE (PORTAFOLIO EN CASA)		
Nombre de la Tarea o actividad:		
Fecha:	Hora de Inicio:	Hora de fin:
Observaciones:		

Ejemplos de actividades realizadas por componentes cognitivos a trabajar, para la organización de las sesiones.

Componente	Actividad	Material
<ul style="list-style-type: none"> • Barrido visual • Atención visual • Memoria visual 	Actividades para orientar y organizar el barrido visual (sopa de letras-líneas de dibujos horizontal-vertical, izquierda-derecha).	<ul style="list-style-type: none"> - Laminas con búsqueda visual (letras, símbolos, objetos, figuras geométricas - Presentaciones en Power Point para búsqueda visual. - Crucigramas.

<ul style="list-style-type: none"> • Barrido visual • Atención visual. • Orientación visual • Funciones Ejecutivas 	<p>Recorrido visual de laberintos con la finalidad de propiciar los componentes mencionados e impulsar las habilidades visuoespaciales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Lamina de laberintos en lápiz y papel. - Laberintos elaborados para trabajar en computadora.
<ul style="list-style-type: none"> • Atención visual • Memoria visual • Orientación espacial • Esquema corporal 	<p>Se jugará memorama del cuerpo humano en el cuál para formar pares se tendrá que identificar las mitades de una parte de nuestro cuerpo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Memorama del cuerpo humano.
<ul style="list-style-type: none"> • Atención visual • Orientación topográfica • F.E. Planeación, organización 	<p>Ubicar rutas en un mapa del metro para llegar a un lugar conocido por Jaime (Museos, parques, centros comerciales, etc).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa del Metro - Hoja con los lugares, donde se defina el metro más cercano.